

250

A IMPORTÂNCIA DO INTERVALO E DA DISTÂNCIA NO TREINO DA CAPACIDADE ANAERÓBIA ALÁCTICA: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE VELOCISTAS E MEIO-FUNDISTAS

José Augusto Rodrigues dos Santos, Paulo Colaço, Filipe Pedro, Ramiro Rolim
jaugusto@fcddef.up.pt

UP

A prescrição de treinos para o desenvolvimento da potência anaeróbia aláctica pressupõe reduzida acidade intramuscular após o esforço. Com este estudo pretendemos determinar se as sessões de treino normalmente definidas para a melhoria do sistema anaeróbio alático se traduzem em baixas concentrações lácticas após esforço tanto para atletas treinados em esforços de curta como longa duração. A amostra, do sexo masculino, foi constituída por 4 sprinters e 4 meio-fundistas, com 22 ± 4 e 22.6 ± 2.3 anos de idade, 180 ± 6 e 175 ± 4 cm de altura e 72.2 ± 7 kg e 64.5 ± 2.7 kg de peso corporal, respectivamente. Os atletas foram sujeitos a 4 testes de avaliação nas distâncias de 30 e 60 metros e com 3 e 6 minutos de recuperação. Foram realizadas 8 repetições para cada distância e cada intervalo de recuperação. Os tempos foram obtidos através de células fotoeléctricas. Após cada repetição foram obtidas amostras sanguíneas no lóbulo da orelha no 3^o, 5^o, 7^o, 10^o e 12^o min de recuperação para determinação da lactatemia máxima, através do Lactate Pro analyser. Os sprinters obtiveram no teste de 30 m os tempos de 4.30 ± 0.19 s e 4.31 ± 0.23 s respectivamente para intervalos de 3 e 6 minutos e com as correspondentes concentrações lácticas de 6.89 ± 2.21 mmol/l e 3.46 ± 0.73 mmol/l. Para os testes de 60 metros foram obtidos tempos de 7.85 ± 0.49 s e 7.77 ± 0.30 s com concentrações lácticas de 10.26 ± 3.36 mmol/l e 9.17 ± 2.95 mmol/l respectivamente para intervalos de 3 e 6 minutos. Os atletas de meio-fundo obtiveram no teste de 30 m os tempos de 4.74 ± 0.06 s e 4.64 ± 0.06 s respectivamente para intervalos de 3 e 6 minutos e com as correspondentes concentrações lácticas de 2.66 ± 0.43 mmol/l e 2.27 ± 0.24 mmol/l. Para os testes de 60 metros foram obtidos tempos de 8.90 ± 0.03 s e 8.77 ± 0.09 s com concentrações lácticas de 6.57 ± 2.33 mmol/l e 5.81 ± 1.39 mmol/l respectivamente para intervalos de 3 e 6 minutos. Os resultados permitem-nos concluir que a adopção de treinos normalmente prescritos para o desenvolvimento da prestação anaeróbia aláctica, pode em atletas bem treinados em esforços de curta duração, assumir uma componente láctica significativa que não deve ser negligenciada na prescrição destas sessões de treino e particularmente na sua relação dentro do microciclo de treino.

251

ACOMPANHAMENTO DE MANIFESTAÇÕES FÍSICAS, PSICOLÓGICAS, EMOCIONAIS E SOCIAIS PARA A DETECÇÃO DO DESENCADEAMENTO DA SÍNDROME DO OVERTRAINING

Leandro dos Santos, Silvana Corrêa Matheus
le_edfisica@hotmail.com

UFSM

No futebol a cobrança por resultados é intensa, como conseqüências disso, os atletas empenham-se cada vez mais em seus treinamentos, muitas vezes ultrapassando os limites suportáveis do seu organismo. As desproporções entre as cargas de exercícios e as pausas de recuperação, podem levar o atleta ao desencadeamento de um quadro de sinais e sintomas reconhecidos na literatura como a síndrome do overtraining (OVT) (VICENZI, 2002; NAKAMOTO, s.a; VANCINI, 2005; ACKEL, 2001; FOSTER, 1998). Nota-se que as tentativas em encontrar um marcador específico para o OVT, são inconclusivas e muitas vezes não aceitas. Sendo assim, essas incessantes tentativas de obtenção de um marcador confiável refletem claramente as implicações do desencadeamento da síndrome, tanto para os atletas, quanto para a equipe esportiva. Assim sendo, o presente trabalho, baseado nas evidências trazidas pela literatura científica, propôs uma forma de acompanhamento de dimensões específicas relativas aos atletas de futebol de campo no transcorrer de uma temporada, procurando evidenciar o surgimento de sinais e sintomas específicos à síndrome do OVT. O grupo de estudos constituiu-se de 22 atletas profissionais do futebol, com média de idades variando entre $23 \pm 3,8$ anos, estatura variando entre $178 \pm 5,9$ cm e massa corporal variando entre $77 \pm 8,9$ kg, integrantes de uma equipe de futebol profissional de Santa Maria, em preparação para a disputa da segunda divisão do Campeonato Gaúcho 2006. Foi utilizada uma entrevista dirigida aos atletas, individual, constituída por trinta itens abrangendo os principais sinais e sintomas da síndrome do OVT, bem como uma planilha voltada ao treinador e ao preparador físico contendo 18 itens pertinentes à performance física e ao rendimento dos atletas. As entrevistas foram realizadas no local dos treinamentos durante a preparação para o campeonato. Os resultados parciais mostram que alguns sinais e sintomas encontrados até o momento, como os distúrbios do sono (demora em adormecer, pesadelos, sono agitado e interrompido) e solicitações paralelas no campo pessoal não interferiram no rendimento físico e na performance dos atletas. Concluiu-se que tais sinais e sintomas aparentemente não apresentam relações imediatas e diretas com o OVT, servindo apenas como alerta para as possíveis decorrências de tais.

252

ADAPTAÇÕES CARDIOVASCULARES AGUDAS EM DIFERENTES PERÍODOS DE INTERVALO DE RECUPERAÇÃO ENTRE AS SÉRIES NO EXERCÍCIO RESISTIDO

Rodrigo Silva, Flávio De Jesus Camilo, Ytalo Soares, Jefferson Novaes
rodrigossilva75@uol.com.br

UNIMONTES; FUNORTE; UNIPAC; UFRJ

Apesar das evidências dos benefícios do Exercício Resistido (ER) para o sistema cardiovascular, ainda existe inúmeras lacunas no tocante à prescrição deste tipo de exercício. Assim, o objetivo do presente estudo é verificar as adaptações cardiovasculares agudas em diferentes períodos de intervalo de recuperação entre as séries no ER. Foram investigados 11 homens com $24,71 \pm 4,4$ anos de idade, estatura $178,00 \pm 6,85$ cm, massa corporal $71,11 \pm 9,74$ Kg. Os voluntários tinham histórico de não-envolvimento em atividades sistemáticas de ER. Foram realizadas três séries com 10 repetições a 60% de 1-RM. A velocidade de execução foi de dois segundos na fase concêntrica e dois segundos na fase excêntrica. As variáveis investigadas foram: Frequência Cardíaca (FC), Pressão Arterial Sistólica (PAS), Pressão Arterial Diastólica (PAD) e Duplo Produto (DP). Os diferentes tempos de intervalo de recuperação entre as séries foram um e dois minutos. Todas as variáveis foram coletadas no aparelho cadeira extensora. A PAS e a PAD foram aferidas no repouso e entre a oitava e décima repetição de cada série. Para tal, foi utilizado o aparelho de pressão coluna de mercúrio da marca Glicomed. Registrou-se a FC no repouso e ao final de cada série ou imediatamente após, com um cardiofrequencímetro da marca Polar modelo S810. Na estatística descritiva utilizou-se média e Desvio Padrão. Para determinação das diferenças estatisticamente significativas aplicou-se a análise de variância de duas entradas e test post hoc (LSD). O nível de significância foi de 5%. Utilizou-se o software SPSS 11.0. Ao comparar o comportamento das variáveis estudadas, não foram encontradas diferenças significativas entre os intervalos de um e dois minutos. Dessa forma, parece que intervalos de um e dois minutos entre as séries no ER impõem repostas cardiovasculares agudas semelhantes no exercício de cadeira extensora. É importante salientar que tal resultado não pode ser generalizado, estando circunscrito ao design metodológico aplicado nesse estudo.

253

ADAPTAÇÕES DA AMPLITUDE ARTICULAR APÓS 4 SEMANAS DE TREINAMENTO DE FORÇA

Ewertton Bezerra, Erica Queiroz, Marcos Paulo Almeida, Jansen Estrázulas
ewsbezerra@yahoo.com.br

UniNilton Lins; UniNorte

Introdução: A flexibilidade é uma importante variável relacionada à saúde e ao desempenho atlético (ACSM, 1998; ARAÚJO, 2004). Portanto, o objetivo do trabalho foi verificar o comportamento da flexibilidade após quatro semanas de treinamento de força em diferentes articulações. Métodos: A amostra foi composta de nove voluntários (6 mulheres e 3 homens) com ($43 \pm 4,5$ anos; $65,5 \pm 13,4$ kg; $155,1 \pm 9,7$ cm e $26,06 \pm 4,3$ kg/m²) aparentemente saudáveis e inativos pelo menos 6 meses. O grupo foi submetido há 4 semanas consecutivas de treinamento em três sessões semanais alternadas, utilizando 7 exercícios (supino reto, agachamento livre, puxada aberta pela frente, supino 45°, leg press 45°, remada sentada e abdominal). Realizaram-se três séries de 8-12RM em forma de circuito com 2 minutos de intervalo entre as seqüências. As articulações analisadas foram: ombro, cotovelo, quadril, joelho e coluna. A flexibilidade foi medida ativamente, sendo os avaliados orientados para não realizarem qualquer tipo de aquecimento prévio. Todas as medidas foram obtidas através de um flexímetro (Sanny® FL-6010). Para a análise estatística foi utilizado o teste t-student para comparar, separadamente, os valores obtidos em cada movimento nas situações pré e pós-treinamento, ($p < 0,05$). Resultados: Apesar das diferenças observadas entre as articulações analisadas, estas não foram significativas, porém podem-se destacar as diferenças apresentadas pelas articulações do quadril durante a flexão do segmento direito ($79,33 \pm 13,89$ e $88,88 \pm 9,26$) e esquerdo ($77,33 \pm 14,11$ e $85,77 \pm 112,81$), para a coluna na flexão lateral para a direita ($23,22 \pm 6,66$ e $32 \pm 6,24$) e esquerda ($23,33 \pm 6,22$ e $32 \pm 5,52$), na flexão frontal ($15,66 \pm 3,9$ e $31,22 \pm 6,94$) e extensão ($15,88 \pm 4,59$ e $28,01 \pm 5,07$), no resultado pré e pós-treinamento de força, respectivamente. Conclusão: Pode-se destacar que apesar da ausência de diferenças estáticas, houve um viés de aumento. Assim o presente estudo sugere que durante as quatro primeiras semanas, o treinamento de força pode contribuir para a preservação ou aumento dos níveis de amplitude articular em indivíduos adultos.

254

ADAPTAÇÕES MORFOLÓGICAS E FUNCIONAIS DO VENTRÍCULO ESQUERDO AO TREINO DE NATAÇÃO E FUTEBOL EM RAPAZES ADOLESCENTES

Raquel Madeira

raquel_barreto@sapo.pt

Univ. Lusofona Humanidades Tكنولوجias

Introdução: O exercício físico e o treino desportivo resultam em alterações hemodinâmicas e electrofisiológicas no tecido do miocárdio. Duas alterações morfológicas podem ser distinguidas no coração de atleta: coração de treino de força e coração de treino de endurance. O efeito do treino desportivo na estrutura cardíaca tem sido caracterizado como hipertrofia fisiológica do VE, que, apresentando valores elevados em atletas de elite, é diferente do diagnóstico de cardiomiopatia hipertrofica, responsável por 1/3 das mortes súbitas em jovens atletas. Em jovens atletas e em crianças a adaptação da anatomia e função cardíaca, particularmente durante a fase diastólica, ao treino de endurance, continua sem certezas. Tendo em consideração o aumento do envolvimento de crianças atletas em treino de regime muito intenso, pouco se sabe sobre a influência do mesmo na regulação e função das estruturas cardíacas. O objectivo deste estudo foi o de determinar as adaptações ao treino desportivo na morfologia e função do ventrículo esquerdo em repouso em jovens nadadores e jogadores de futebol. **Materiais e Métodos:** Vinte e quatro rapazes com idades compreendidas entre os 15 e 16 anos, saudáveis, com treino regular nas modalidades de Futebol e Natação foram estudados através do ecocardiograma modo M e bidimensional. Foram avaliadas as medidas de dimensão da estrutura cardíaca em repouso, e através do Doppler pulsado a função sistólica e diastólica do ventrículo esquerdo, segundo as recomendações de DEVEREUX et al. (1987) e da SOCIEDADE AMERICANA DE ECOCARDIOGRAFIA (1978). **Resultados:** Valores absolutos de diâmetro da cavidade do ventrículo esquerdo em diástole e sístole apresentaram-se superiores no grupo de nadadores, persistindo as diferenças entre grupos após correcção alométrica. Cinquenta por cento dos nadadores apresentou valores de diâmetro do ventrículo esquerdo acima do normal (>54 mm). **Conclusões:** Verificou-se, em ambos os grupos um padrão excêntrico de hipertrofia ventricular e alguma alteração na massa do ventrículo esquerdo no grupo de nadadores relativamente ao grupo de futebolistas, bem como um aumento do volume sistólico resultante de melhorias no retorno venoso e logo maior volume diastólico final.

256

ANÁLISE DAS RESPOSTAS DE VARIÁVEIS RESPIRATÓRIAS EM TESTE DE POTÊNCIA AERÓBIA MÁXIMA EM CAMPO

Richard Diego Leite, André Montanholi Fornaziero, Antonio Carlos Dourado, Luiz Cláudio Reeberg Stanganelli, Larissa Bobroff Daros, Raul Osiecki
richardleite@pop.com.br

CENESP; UEL; UFPR

A característica intermitente do futebol, exige que o atleta tenha bem desenvolvida sua capacidade aeróbia. Essa capacidade é mensurada a partir de avaliações associadas aos aspectos funcionais, permitindo medidas destinadas a quantificar as respostas funcionais durante a realização de esforços. O objetivo deste estudo é analisar as respostas de variáveis respiratórias no teste de YO-YO intermitente de resistência, nível II proposto por Jens BANGSBO (1996). A amostra foi constituída de 19 futebolistas sendo, 10 juvenis e 09 juniores, da equipe do Londrina Esporte Clube. Cada avaliado foi previamente informado sobre os procedimentos do experimento e suas implicações, sendo necessário à assinatura de um termo de consentimento para a participação no estudo. Foram feitas medidas de peso e estatura. Para avaliar a capacidade aeróbia dos atletas foi utilizado o teste de campo, YO-YO intermitente, nível 2. Para a coleta dos dados referentes às variáveis respiratórias foi utilizado o analisador de gás K4b2 (Cosmed), com função "breath-by-breath", sendo feita posteriormente a padronização dos dados em 15 segundos. Para a análise dos dados foi utilizada a Estatística Descritiva, utilizando o software Statistica for windows 6.0 e para o ajuste de curva dos valores médios do consumo de oxigénio foi utilizado o software Curve Expert 1.3. Os atletas apresentaram a estatura de $1,76 \pm 0,6$ e peso de $64,39 \pm 7,1$. Os resultados obtidos no teste de campo apresentaram uma distância média percorrida pelos atletas de $976,8 \pm 222,8$ metros. As variáveis respiratórias apresentaram os seguintes valores médios para os valores picos: VE (l/min) $136,9 \pm 19,0$; VO₂(l/min) $3,63 \pm 0,4$; VCO₂ (l/min) $4,43 \pm 0,5$ e VO₂ pico (ml.kg⁻¹.min⁻¹) $56,8 \pm 4,2$. A partir dos valores médios do consumo de oxigénio durante o teste, foi feito o ajuste de curva para estabelecer a equação de regressão tentando estimar o consumo de oxigénio em função do tempo decorrente de teste. O modelo de ajuste utilizado foi o "Multiple Multiplicative Factor" gerando a seguinte equação onde é possível estimar o consumo de oxigénio a partir do tempo decorrido de teste VO₂máx (ml.kg⁻¹.min⁻¹) = $(1,46 \times 14943,2 + (57,52 \times t^{2,17}) / (14943,2 + t^{2,17}))$, apresentando um coeficiente de correlação 0,99 e de determinação de 0,98. Portanto este estudo corrobora informações encontradas na literatura utilizando este tipo de teste e proporciona a técnicos e treinadores físicos subsídios para melhor conhecimento das variáveis respiratórias durante o teste.

255

ALTERAÇÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EM UM MODELO GENÉTICO DE CARDIOMIOPATIA INDUZIDA POR HIPERATIVIDADE SIMPÁTICA

Aline Villa Nova Bacurau, Julio Ferreira, Maira Jardim, Telma Cunha, Carlos Roberto Bueno Júnior, Elen Miyabara, Anselmo Moriscot, Patricia Chakur Brum
alinevnb@usp.br

USP

Introdução: A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica de alta incidência e mau prognóstico, caracterizada por fadiga, dispnéia e grande limitação aos esforços físicos. Essas alterações não estão apenas limitadas ao comprometimento cardíaco, mas em parte, são decorrentes também de alterações morfo-funcionais da musculatura esquelética. O objetivo deste estudo foi avaliar o fenótipo muscular esquelético de camundongos com deleção dos receptores $\alpha 2A/\alpha 2C$ adrenérgicos (KO) que apresentam cardiomiopatia induzida por hiperatividade simpática e 50% de mortalidade aos 7 meses de idade. **Métodos:** Foram utilizados camundongos machos da linhagem C57BL/6J, sendo 122 controle (WT) e 106 KO nas idades de 3, 5 e 7 meses. Para avaliação da tolerância à realização de esforço físico (TE) foi realizado teste progressivo em esteira rolante (velocidade inicial de 6 m/min com incrementos de 3 m/min a cada 3 min até a exaustão). Para a determinação da máxima fase estável do lactato sanguíneo (MSSL), foi utilizado teste de cargas independentes com duração de 30 minutos. A fração de encurtamento (FS) foi avaliada por ecocardiografia, e a frequência cardíaca (FC) por plestimografia de cauda. Para determinação do tipo de fibra muscular, área de secção transversa e razão capilar por tipo de fibra, foi usada a técnica de histoquímica para miosina ATPase. **Resultados:** Aos 3 meses de idade, onde a cardiomiopatia está em fase inicial, observou-se taquicardia basal (643 ± 9 vs 555 ± 1 bpm) e redução de 8% da FS nos KO vs WT. Aos 5 meses, o grupo KO apresentou o mesmo padrão de alteração dos 3 meses, no entanto maior magnitude. Aos 7 meses, onde a cardiomiopatia é grave e associada a IC, observou-se taquicardia basal (690 ± 7 vs 581 ± 8 bpm) e redução de 14% da FE nos KO vs WT. Além disso, os KO apresentaram diminuição da TE ($\downarrow 34\%$) e da MSSL ($\downarrow 16\%$), além da transição do tipo de fibra (I \rightarrow IIa) e atrofia em todos subtipos de fibras do músculo sóleo. Nesta faixa etária, os animais KO também apresentaram rarefação vascular nos músculos sóleo ($\downarrow 13\%$) e gastrocnémio ($\downarrow 11\%$). **Conclusão:** Camundongos KO apresentam alterações no fenótipo muscular esquelético aos 7 meses de idade, semelhante as observadas em portadores de IC. Portanto, esses animais constituem-se em um ótimo modelo para estudar os mecanismos envolvidos nas alterações oriundas da hiperatividade simpática.

257

ANÁLISE DE APLICAÇÕES DE UM NOVO CONCEITO DE SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO DISPÊNDIO ENERGÉTICO, ACTIVIDADE FÍSICA E ESTILOS DE VIDA EM CONTEXTOS REAIS EXTREMOS DE LABORATÓRIO E TERRENO

Fernando Manuel da Cruz Duarte Pereira
fpereira@fmh.utl.pt

UTL

Introdução: Novas formas de exercício exigem a sua caracterização nos contextos de prática. A aquisição de dados fisiológicos rigorosos e informação útil sobre os estilos de vida, actividade física, movimento e sono constitui um problema da Fisiologia do Exercício, para as quais o sistema de avaliação SWA-SenseWear Armband® (Bodymedia) propõe solução. O objectivo deste trabalho é testar a utilização intensiva do SWA para investigação científica em diferentes condições de prática (exercício e saúde, desporto natureza, reabilitação clínica, caracterização funcional desportiva, estilo de vida), e para aplicação futura em projectos com grandes amostras. A "banda metabólica" SWA é um multi-sensor, usado no braço, associado ao software Innerview PRO ver.5.0, permite calcular o dispêndio energético quantificando a actividade física e metabólica, conferindo ao sujeito total mobilidade e liberdade de movimentos. Os sinais fisiológicos registados pelos seus 5 sensores (2 acelerómetros, temperatura pele, temperatura próxima da pele, fluxo de calor, resistência galvânica), são integrados em combinação com algoritmos predefinidos seleccionáveis para categorias de movimento e permitem calcular o dispêndio energético em períodos de tempo determinados. Tais algoritmos, em permanente actualização, resultam de estudos de validade comparada com parâmetros standard, em repouso e exercício (eg. água duplamente marcada e calorimetria indirecta. **Metodologia e Resultados:** O SWA foi utilizado em 7 sujeitos, idades variadas, em diferentes situações práticas, laboratório e terreno, gerando registos numéricos e gráficos nas seguintes situações: 1) Prova de esforço VO₂max. Protocolo de Bruce com calorimetria indirecta (CI) em jogador de rugby, 15 anos; Metabolismo de repouso (CI, VO₂). 2) Terreno, indoor: Ensaio de par bailarinos profissionais da Companhia Nacional de Bailado; Exercício regular em ginásio (marcha e corrida treadmill; remo-ergómetro). 3) Outdoor: Percorso marcha nórdica, integrado com FC/GPS; Actividade multi-diária de esqui alpino. A medição da FC e dados geo-posicionais 3D (GPS) permitiu registar a mobilidade e a ocupação do espaço, isto é a topografia do movimento. **Conclusões:** Com alterações na fixação, este sistema permitirá caracterização física e metabólica das tarefas referidas, e medir o seu custo energético. O SWA associa portabilidade e recolha contínua durante vários dias, à facilidade de utilização, com erro aceitável em investigação científica.

258

ANÁLISE DE BISSEGMENTAÇÃO DA CURVA LACTACIDÊMICA EM TESTE DE CORRIDA PROGRESSIVA PARA AVALIAÇÃO AERÓBIA DE RATOS SEDENTÁRIOS

Fúlvia de Barros Manchado, Michel Barbosa de Araújo, Ricardo Vinicius Ledesma Contarteze, Fabrício Azevedo Voltarelli, Claudio Alexandre Gobatto, Maria Alice Rostom de Mello
fbmanchado@yahoo.com.br

UNESP

Um dos métodos mais utilizados para a avaliação aeróbia de humanos é o protocolo progressivo com mensuração do lactato sanguíneo e observação da intensidade correspondente à inflexão da curva lactacidêmica. Essa determinação pode ser efetuada por análise de bissegmentação do comportamento do lactato sanguíneo. Devido à larga utilização de animais em pesquisas com fisiologia, o objetivo do estudo foi adaptar o protocolo progressivo com análise de bissegmentação da curva lactacidêmica utilizado em humanos, à avaliação aeróbia de ratos sedentários em exercício de corrida. Para isso, 16 ratos Wistar adultos foram selecionados e adaptados ao exercício de corrida. Posteriormente, os ratos foram submetidos ao teste progressivo de corrida em esteira rolante, que foi iniciado à velocidade de 10m/min, com incrementos de 5m/min a cada 5 min de exercício e encerrado no momento em que o animal não mais apresentasse resposta de corrida adequada à intensidade proposta. Amostras sanguíneas foram retiradas cauda dos ratos, anteriormente ao início do teste e após cada estágio de 5 min para obtenção do comportamento do lactato durante o esforço. Os resultados de lactato e velocidade de corrida foram plotados e, por inspeção visual, foi identificado o ponto no qual a curva de lactato apresentou aparente mudança de comportamento caracterizada por uma inflexão. A curva lactacidêmica foi bissegmentada em duas distintas retas e o ponto de intersecção dos dois segmentos foi entendido como a intensidade correspondente ao limiar anaeróbio dos ratos. Para efetuar a análise, foram utilizados os pacotes estatísticos Origin 6.0 e Statistica 6.0. Em 75% dos animais houve a possibilidade de avaliação aeróbia utilizando a análise proposta, devido à semelhança das curvas lactacidêmicas com as observadas em humanos. A análise de bissegmentação da curva de lactato de 12 ratos identificou o limiar anaeróbio a $19,2 \pm 0,8$ m/min, valor similar ao obtido em estudo utilizando o método de máxima fase estável de lactato, considerado padrão ouro para avaliação aeróbia (MANCHADO et al., 2005). Os resultados sugerem que a análise de bissegmentação da curva lactacidêmica pode ser utilizada para a avaliação aeróbia de ratos sedentários submetidos ao protocolo de corrida progressiva. Entretanto, para os animais que não apresentam curvas esperadas, recomenda-se a realização de outros procedimentos, tais como métodos não invasivos. Apoio financeiro: Fapesp (proc.04/07070-5) Capes.

260

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA DE FUTEBOLISTAS EM TESTE DE POTÊNCIA AERÓBIA

André Montanholi Fornaziero, Richard Diego Leite, Antonio Carlos Dourado, Luiz Cláudio Reeberg Stanganelli, Larissa Bobroff Daros, Raul Osiecki
andrefornaziero@hotmail.com

CENESP; UEL; UFPR

O futebol é a modalidade mais popular do mundo e atualmente é alvo de inúmeras pesquisas científicas, que procuram desvendar aspectos fisiológicos dos atletas. Nesse contexto está a frequência cardíaca, que segundo TUMILTY (1993), reflete diretamente o stress provocado pelo esforço aeróbio, o qual segundo GODIK(1996) é de grande importância nos futebolistas. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar o comportamento da frequência cardíaca de futebolistas durante um teste de potência aeróbia. Para tanto, 16 atletas do Londrina Esporte Clube, sendo 9 juvenis e 7 juniores (Idade: $17,09 \pm 1,07$ anos; Estatura: $1,745 \pm 0,06$ m; Peso: $63,13 \pm 6,09$ kg) realizaram um teste progressivo na esteira rolante com 4' de aquecimento a 7km/h e patamares de 1' de duração com incrementos de 1km/h. Para a coleta dos dados, foi utilizado o sistema de transmissão de informações da marca Polar, presente no ergospirometro portátil fabricado pela Cosmed, modelo K4b2. Coletou-se os valores da frequência cardíaca conforme registro do equipamento, sendo posteriormente filtrados a cada 5s. Na recuperação, os valores foram obtidos até 5' após o final dos testes. Para a construção das curvas de evolução da frequência cardíaca, foi utilizada a estatística descritiva para cada medida de tempo, utilizando o programa Statistica for Windows 6.0. Também foi realizado um ajuste de curva dos dados, através do programa Curve Expert 1.3. Os atletas atingiram uma média de Tempo de Total Teste de $11,67 \pm 1,41$ min, o que proporcionou um $VO2MÁX$ de $57,26 \pm 5,55$ ml/kg-1/min-1 e $FCMÁX$ de $197 \pm 6,83$ bpm. Verificou-se uma sensível linearidade entre o aumento da intensidade e o comportamento da frequência cardíaca durante o teste. Contudo, o maior incremento na frequência cardíaca ocorreu na passagem da fase de aquecimento para o início do teste, pelo fato de nesse momento os atletas começarem a correr. O melhor ajuste de curva foi definido pelo modelo MMF, que apresentou valores de r e r^2 de 0,95 e 90,25% respectivamente, para a seguinte equação: $FC(t) = (59752,37 + (16831,96)(0,27)) / (830,24 + (0,27)t)$. Dessa maneira, conclui-se que este teste pode ser utilizado para a mensuração do $VO2MÁX$ de futebolistas, e tal equação pode ser usada para se prever a frequência cardíaca em um determinado tempo, caso seja desenvolvido um esforço com intensidade e duração semelhante ao protocolo aplicado. Além disso, o presente estudo pode servir como referência principal para uma possível validação do teste aplicado.

259

ANÁLISE DO COMPONENTE FORÇA ATRAVÉS DA DINAMOMETRIA, EM UM GRUPO DE ATLETAS DE CORRIDA DE AVENTURA QUE PARTICIPARAM DO EVENTO ECOMOTION PRO 2005

Ivani de Souza Manzzo, Carlos Alberto Kelencz, Roberto Silva Junior, Rafael Nunes
ivanism@terra.com.br

C.Univ.Nove de Julho; UNICAMP

Na última década, presenciamos o surgimento de muitas modalidades esportivas que rapidamente absorveram um grande número de adeptos, principalmente nas modalidades que possuem na sua dinâmica de execução o contato com a natureza. Dentre esses esportes classificados como ESPORTES DE AVENTURA, está a corrida de aventura que é um esporte relativamente novo, fruto do aperfeiçoamento de vários tipos de esportes de aventura existentes e, claro da criatividade de seus idealizadores. Sendo uma modalidade nova, ainda carece de pesquisas que possam melhorar o desempenho, atualizarem a dinâmica de treinamento e ainda a possibilidade de prevenir lesões e situações de risco para a saúde dos atletas. Este estudo avaliou uma equipe formada de atletas experientes. Os mesmos foram controlados e avaliados nos períodos de pré-competição, de competição e de recuperação pós prova. Utilizou-se como evento competitivo a corrida internacional etapa do circuito mundial de corridas de expedições o ECOMOTION PRO 2005, com um percurso de 450 km. O objetivo desta pesquisa foi o de fornecer mediante os seus resultados, mais informações sobre algumas dinâmicas de treinamentos, avaliando as alterações da força muscular durante os períodos de pré-competição, de competição e de recuperação pós prova, onde foram feitas avaliações da força máxima voluntária em isometria através da Dinamometria avaliando assim o músculo reto da coxa (D e E), braquio radial (D e E) e latíssimo do dorso (D e E). Análise e conclusão parcial: 1) A perda de força não ocorreu em todos os músculos; 2) Houve perda de força nos mm. braquio radial em todos os integrantes da equipe; 3) Houve aumento de força nos mm. latíssimo do dorso em todos os integrantes da equipe; 4) O comportamento da força muscular dos mm. reto da coxa se mostrou heterogêneo; 5) No comportamento geral os mm. reto da coxa não sofreram perda, os mm. braquio radial apresentaram perda e os mm. latíssimo do dorso apresentaram ganho de força.

261

APLICABILIDADE DO PROTOCOLO SUBMÁXIMO DE CICLOERGOMETRIA DA YMCA EM MULHERES COM IDADES ENTRE 40 E 65 ANOS

PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA
Cássio Silva Dambroz, João Carlos Bouzas Marins, Diego Bento Mangoli, Barbara Vieira
cassioef@yahoo.com.br

UFV

Introdução: A aplicação de protocolos de avaliação funcional com características submáximas é importante antes da iniciação da prática esportiva pelo público referido já que a segurança é fator primordial na avaliação. Objetivo: Verificar a aplicabilidade do protocolo de cicloergometria submáxima da YMCA em mulheres praticantes de atividade física. Metodologia: Participaram do estudo 50 mulheres com idade média de $51,24 \pm 6,32$ anos sendo todas integrantes de programas de atividade física regular, pelo menos nos três meses anteriores a aplicação do protocolo. Todas voluntárias foram submetidas a avaliação funcional na extensão do Laboratório de Performance Humana (LAPHEH) do Departamento de Educação Física da UFRV. Para a aplicação do teste foi utilizado, um cicloergometro eletromagnético (Ergo Fit). O teste da YMCA em ciclo, apresenta uma característica submáxima, com variações de carga dependendo da frequência cardíaca após a primeira etapa com 25 Watts e 3 minutos de duração. Para o cálculo do $VO2$ máx empregou-se a equação $189 - 0,56 \times$ idade. Resultados: Após aplicação do protocolo em todas as voluntárias, 28 mulheres (56%) não conseguiram concluir o teste alegando que a intensidade estava superior aos seus limites físicos. Levando em consideração a variação de ± 8 bpm para o resultado do cálculo da frequência cardíaca máxima, 63,6% das voluntárias que concluíram o teste alcançaram o limite máximo imposto pela equação. Apenas duas voluntárias concluíram o teste com frequência cardíaca máxima inferior a 85% da máxima calculada, caracterizando realmente o teste como de intensidade submáxima. Ao aferir a pressão arterial durante a realização do teste observou-se que vinte por cento da amostra atingiu os limites máximos de segurança impostos pelo LAPHEH que é de 200mmHg de pressão arterial sistólica. Conclusão: Após analisar a evolução da frequência cardíaca e pressão arterial durante a execução do protocolo, concluiu-se que para o determinado público estudado ele deixa de possuir características submáximas e assume características máximas, portanto não sendo indicado a esse tipo de população.

262

ASSOCIAÇÃO DO PESO LIVRE DE GORDURA E CONDIÇÃO AERÓBICA
*Jeffer Sasaki, Fábio Heitor Alves Okazaki, Birgit Keller,
Vinicius Dobgenski, Victor Hugo Alves Okazaki, Iverson Ladewig*
jeffer_sasaki@yahoo.com.br UFPR

Introdução: O peso livre de gordura tem sido associado com um maior VO₂ absoluto (L · min⁻¹), enquanto o percentual de gordura tem sido inversamente relacionado ao VO₂ Máx relativo (ml · kg⁻¹ · min⁻¹). O objetivo do presente estudo foi verificar se esses pressupostos se aplicam a uma população jovem, porém destreinada. **Materiais e Métodos:** 61 sujeitos masculinos destreinados (24.72 ± 2.66 anos, 78.19 ± 12.40 kg, 177.05 ± 7.23 cm) foram avaliados. Para a obtenção do percentual de gordura e peso magro, foi utilizado um compasso de dobras cutâneas e os valores foram calculados pela equação de 7 dobras de Jackson e Pollock. O protocolo em cicloergômetro adaptado de Astrand foi utilizado para obter o VO₂ absoluto. Na análise estatística foi empregada uma correlação de Pearson, e adotado um nível de significância de p<0.05. **Resultados:** O percentual de gordura da amostra foi de 18.47 ± 4.95, a média de peso magro foi de 63.34 ± 7.87 kg. O tratamento estatístico demonstrou uma correlação significativa entre peso magro e VO₂ absoluto (r=0.539, p<0.01). No entanto, tal correlação pode ser considerada fraca. **Conclusões:** Nessa amostra a correlação do peso magro com o VO₂ absoluto, apesar de ser significativa, não apresentou ser forte o suficiente para explicar totalmente as diferenças na captação de oxigênio dos indivíduos. Por se tratar de uma amostra destreinada, muitos outros fatores fisiológicos e mecânicos podem atuar em tais diferenças. Entre tais fatores podem estar a menor eficiência do sistema cardiovascular central e periférico, e também a menor eficiência mecânica. Sugere-se que sejam realizados outros estudos para maior averiguação sobre o assunto.

264

AVALIAÇÃO AERÓBIA DE CORREDORES DE 5000 METROS
*José Augusto Rodrigues dos Santos, Paulo Colaço,
Filipe Pedro, Ramiro Rolim*
jaugusto@fcdef.up.pt UP

Este estudo teve como objectivo principal estudar o limiar aeróbio de corredores de 5000m e a sua relação com o rendimento nesta disciplina de meio fundo. Para além disso procurámos ainda identificar as velocidades de corrida correspondentes a diferentes concentrações lácticas que mais se relacionam com o rendimento nesta distância. A amostra deste estudo foi constituída por corredores de 5000m (n=12), com uma média de idades de 26±3,7 anos, 65±4,9kg de peso e 174±5,1cm de altura. Os atletas foram avaliados recorrendo ao teste de terreno de determinação do limiar aeróbio-anaeróbio de MADER et al. (1976), sendo os doseamentos sanguíneos realizados com um Lactate Pro Portable Lactate Analyzer. As avaliações foram realizadas numa pista sintética de 400m, tendo os atletas realizado 4 patamares de 2000m a intensidade constante. Os incrementos de carga de um patamar para o seguinte foram de 0,4 m/s e as velocidades de corrida situaram-se entre os 4,2 e os 5,8 m/s, em função do nível desportivo de cada atleta. As velocidades de corrida correspondentes às várias concentrações lácticas foram estimadas por interpolação linear e pela função exponencial $y=a*e^{(b*x)}$ (software CurveExpert 1.3). Os procedimentos estatísticos foram realizados com recurso ao software SPSS 12.0 e mantendo o nível de significância em 5%. A velocidade de corrida correspondente ao limiar anaeróbio (V4) situou-se nos 5,18±0,16 m/s, enquanto que a velocidade de competição (V5000) se situou nos 5,76±0,11 m/s. Os principais resultados do nosso estudo evidenciaram que as correlações mais elevadas com a competição de 5000m foram encontradas para as velocidades correspondentes a concentrações lácticas de 6 (r=0,91), 7 (r=0,91), 8 (r=0,90) e 5 mmol/l (r=0,90). As principais conclusões do nosso estudo foram: 1) as velocidades mais correlacionadas com o rendimento na competição de 5000m foram velocidades superiores à velocidade correspondente a uma concentração sanguínea de 4 mmol/l de lactato (V4); 2) este estudo sugere que as velocidades de corrida a intensidades superiores ao limiar anaeróbio, poder-nos-á fornecer informações de grande utilidade para explicar diferenças de rendimento em provas de 5000m, bem como para associar as diferentes melhorias de prestação às alterações induzidas pelas diferentes intensidades de esforço seleccionadas no processo de treino, para além das alterações que se venham a obter no limiar anaeróbio.

263

ATIVIDADE DO EIXO HIPOTÁLAMO-HIPÓFISE-ADRENAL DURANTE EXERCÍCIO AGUDO DE CORRIDA EM ESTEIRA ROLANTE EM RATOS WISTAR
*Ricardo Vinicius Ledesma Contarteze, Fúlvia de Barros Manchado,
Maria Alice Rostom de Mello*
contarteze@yahoo.com.br UNESP

Introdução e Objetivo: Sabe-se que, em seres humanos, a atividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA) e suas respostas metabólicas são proporcionais à intensidade do exercício. Entretanto, é pouco conhecido o efeito da intensidade do exercício na atividade do eixo HHA de cobaias. Entre os exercícios mais usados em pesquisas com animais está a esteira rolante e os animais mais empregados, sem dúvida, são os ratos. Para estudar os efeitos de diferentes intensidades do exercício de corrida em esteira rolante no eixo HHA de ratos sedentários, avaliou-se concentrações séricas dos hormônios adrenocorticotrófico (ACTH) e corticosterona. **Método:** Foram utilizados ratos Wistar adultos (n=13), adaptados ao exercício, que tiveram a máxima fase estável de lactato (MFEL) determinada. Para isso, foram submetidos a 3 corridas com 25 minutos de duração às velocidades de 15; 20 e 25 m/min. Houve coleta sanguínea da extremidade da cauda dos ratos a cada 5 minutos de exercício para identificação da curva lactacêmica. Após obtenção da MFEL, os animais foram divididos em 2 grupos: (M) sacrificados imediatamente após sessão de 25 minutos de exercício na intensidade da MFEL (n= 7) ou (S) sacrificados após exercício exaustivo em intensidade 25% superior a MFEL (n = 6). Para comparações, um grupo controle C (n=10) foi sacrificado em repouso. Utilizou-se Anova Two Way para identificar possíveis diferenças nos parâmetros de estresse (p<0,05). **Resultados:** A MFEL foi obtida em velocidade de 20 m/min, em valor de lactato sanguíneo 3,8 ± 0,1 mmol/L. As concentrações séricas de ACTH (pg/mL) do grupo M (348,7±60,9) e do grupo S (372,3±145,8) não apresentaram diferença significativa comparadas ao grupo controle (179,3±46,3). Enquanto que, as concentrações de corticosterona (ng/mL) do grupo M (1802,7±700,4) e do grupo S (2027,9±724,9) foram significativamente superiores ao grupo controle (467,1±262,1). Não houve diferença significativa entre as duas intensidades estudadas em ambos os hormônios. **Conclusão:** Apenas o hormônio corticosterona se mostrou sensível ao exercício de esteira rolante, com aumentos nas concentrações em ambas as intensidades. O aumento de 25% sobre a intensidade de MFEL, não foi suficiente para promover alterações no eixo HHA de ratos sedentários. Apoio financeiro: CAPES, FAPESP e CNPq.

265

CAMINHADA: DA PRESCRIÇÃO MÉDICA À INTERVENÇÃO DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA
Aline Tavares, Álvaro Penoni, Ricardo Freitas Dias
alinealvesef@yahoo.com.br UNIFOR; Universidade Castelo Branco

O ato de caminhar é recomendado a diversas pessoas, principalmente para iniciantes, obesos, idosos e aqueles que levam uma vida sedentária. A maioria dos médicos recomenda aos seus pacientes que pratiquem a caminhada como uma atividade aeróbia, prevenindo e reduzindo doenças cardiovasculares, ortopédicas e metabólicas. Parece então que caminhar, principalmente ao ar livre, seja uma das maneiras mais prazerosas de promover benefícios à saúde. O educador físico é o “único profissional apto a orientar, ministrar ou dinamizar atividades físicas” seja no âmbito escolar, rendimento ou para a promoção da saúde. (Lei Federal 9696/98), mas, infelizmente, parece que ele não é devidamente reconhecido como um profissional da área da saúde. Nesse sentido, quando se trata de prescrição de exercícios, principalmente exercícios físicos moderados como a caminhada, este educador fica limitado a contribuir com os praticantes no ganho de benefícios mais consideráveis à saúde. O objetivo desse estudo foi analisar a prescrição da caminhada realizada por médicos cardiologistas da cidade de Divinópolis - MG, bem como verificar a possibilidade de intervenção do profissional de educação física no âmbito da prescrição de exercícios para a promoção da saúde. A amostra foi constituída por 23 médicos cardiologistas. Os parâmetros para a prescrição de exercícios considerados adequados para a promoção da saúde, abordados na revisão de literatura, foram: frequência semanal de 3 a 4 dias por semana, duração de 20 a 30 minutos por dia e intensidade de 60% do VO₂ max. Todos os cardiologistas participantes reportaram prescrever caminhada para seus pacientes. A maioria deles define frequência, duração e intensidade e os parâmetros utilizados são próximos ao recomendado. 93,33% dos cardiologistas consideraram o trabalho multiprofissional importante, mas 40% deles encaminham pacientes para o educador físico somente quando requerem cuidados especiais. Portanto torna-se necessário que o profissional de Educação Física busque seu espaço de atuação na área da saúde, fazendo com que as pessoas compreendam seu trabalho e busquem a orientação adequada e segura para a prática de exercícios físicos.

266

CARACTERÍSTICAS DO SINAL EMG EM FUNÇÃO DA FORÇA DURANTE CONTRAÇÕES ISOMÉTRICAS EM RAMPA

Emanuele Moraes Mello, Neri Alves, Luciana Ota, Fábio Azevedo, Rúben de Faria Negrão Filho
emanuele@sc.usp.br

USP; UNESP

Introdução: A eletromiografia (EMG) é uma técnica de registro e monitoração dos potenciais de ação de fibras musculares ativas. A root mean square (RMS) do sinal de EMG e a amplitude do espectro de potência (PSD) são associados ao nível de atividade muscular, sendo que a PSD é mais sensível ao recrutamento de unidades motoras (MU). Neste trabalho foi investigado se existem diferenças na ativação muscular e recrutamento de MU, através de análise do RMS e PSD durante exercícios em rampa com dois tipos de forças: a denominada dissipativa (DIS), aplicada contra um fio inextensível, e a restauradora (RES), que é aplicada contra um peso variável. Ressalta-se que apesar de isométricas, a DIS corresponde a concêntrica e a RES a excêntrica. **Material e Método:** Participaram deste estudo 8 sujeitos fisicamente ativos e sem comprometimento osteoarticular do cotovelo, que repetiram as sessões experimentais por 4 dias alternados. O protocolo consistiu de 10 contrações em rampa dos flexores do cotovelo até a força máxima (4 s), mantendo-a por 1 s (intervalo de 3 min) com dois tipos de resistências: 1) 5 rampas DIS, nas quais foram aplicadas força voluntária contra um fio inextensível; e 2) 5 rampas RES, nas quais foram aplicadas forças externas variáveis. Em ambos os casos adotou-se uma angulação do cotovelo de 90° de flexão, e a rampa é controlada por feedback visual. Os sinais de EMG, obtidos do músculo bíceps braquial (BB), tríceps longo (TLO) e lateral (TLA) através de eletrodos ativos de superfície, foram processados por meio de algoritmo específico em linguagem Matlab. Foram analisados o RMS e o PSD, sendo este último em faixas de frequência (20-40, 40-60 e 60-80 Hz). Foi analisado a média da diferença entre as duas atividades, com significância de $\alpha < 0,05$, obtida pelo teste t. **Resultados e Conclusões:** Em níveis de força máxima encontraram-se diferenças significativas nos cálculos de RMS, onde a atividade dissipativa apresentou a maior ativação muscular, sendo de 70% no BB, 66% no TLO e 78% no TLA. Através do PSD se analisou a frequência em que a ativação das fibras musculares foi predominante, destacando-se a faixa de 40 a 60 Hz, onde as diferenças se concentraram para a ação dissipativa, sendo de 88% para o BB, 85% para o TLO e 94% para o TLA. Esses resultados podem estar relacionados ao padrão de recrutamento das MU, sugerindo que todas foram recrutadas com a ação dissipativa, enquanto na restauradora o recrutamento total não foi alcançado.

267

COMPARAÇÃO DA POTÊNCIA ANAERÓBIA ENTRE PRATICANTES DE CICLISMO INDOOR E OUTDOOR

Renato André Sousa da Silva, Maria Fátima Glaner, Nilza Martinovic
renatoa@ucb.br

UCB

Introdução: o ciclismo é uma modalidade desportiva bastante praticada mundialmente por ciclistas profissionais e amadores, tanto em ambientes indoor como outdoor (estrada). Este estudo teve como objetivo comparar a potência anaeróbia entre indivíduos praticantes de ciclismo indoor (CI) e outdoor (CO). **Materiais e Métodos:** a amostra foi de 22 indivíduos do gênero masculino, idade de $30,5 \pm 9,18$ anos, com tempo de prática de CI e CO superior a três meses e, frequência de 3 a 5 treinos semanais. Foram formados dois grupos, sendo: grupo CI (GCI) e grupo CO (GCO); havendo 11 indivíduos para cada grupo. Os voluntários responderam um termo de consentimento livre e esclarecido para participação no estudo. Antes dos testes foram coletados medidas antropométricas a fim de caracterizar a amostra. Foi utilizado o teste de Wingate, o qual foi precedido, de aquecimento de cinco a sete minutos de duração, intercalado com tiros de seis segundos a cada minuto. Os parâmetros de potência anaeróbia medidos foram: potência de pico, trabalho total, potência máxima, queda de potência, tempo para potência máxima e duração da potência máxima. Para análise estatística foi feito o teste t de student com $p = 0,05$. **Resultados:** o GCO apresentou respectivamente os valores de: $924,82 \pm 103,56$ W, $21,18 \pm 2,55$ KJ, $913,73 \pm 104,26$ W, $25,91 \pm 6,11\%$, $2,18 \pm 0,51$ s e $3,56 \pm 0,74$ s. Já o GCI apresentou, respectivamente: $817,55 \pm 286,98$ W, $22,22 \pm 3,40$ KJ, $807,00 \pm 285,73$ W, $21,64 \pm 6,34\%$, $3,13 \pm 0,78$ s e $4,02 \pm 1,94$ s. **Discussão:** ocorreu significância somente na variável tempo para potência máxima, com $p = 0,05$, evidenciando assim, que o GCO alcançou o pico de potência em um tempo menor, se comparado ao GCI. Isto pode ser explicado pela relação volume/intensidade, que no treinamento do CO tende a ser maior que no CI e, também, pela natureza da modalidade outdoor, em que os praticantes deparam-se nos treinamentos, com situações não passadas pelos praticantes de CI, como por exemplo a resistência do ar e o atrito do pneu com o solo. **Conclusões:** os praticantes do GCO, pela especificidade de sua modalidade, parecem ter uma condição que priorize o condicionamento da potência anaeróbia do sistema alático, tendo assim, uma maior potencialização deste sistema.

268

COMPARAÇÃO DE DOIS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO ANAERÓBIA: WINGATE VERSUS RAST

Fernando Salles, Gerson Leite
fcsalles@yahoo.com.br

UNIFESP; UNIMEP

A capacidade do indivíduo em realizar esforços de alta intensidade está relacionado à obtenção de energia principalmente pelas vias metabólicas anaeróbias (alática e láctica) para produção de energia mecânica. A análise do lactato sanguíneo, um metabólito da glicólise anaeróbia, permite a determinação do metabolismo predominante, quando relacionada com o esforço, podendo ser um importante método de avaliação de desportos com características anaeróbias, como a maioria dos desportos coletivos. Neste sentido, esta pesquisa comparou dois protocolos de avaliação anaeróbia a fim de demonstrar possíveis relações com o metabolismo solicitado durante os testes. Para isso, foram avaliados 6 atletas de voleibol, com 17 ± 2 anos, $178 \pm 2,5$ cm e $68 \pm 8,7$ kg, participantes regulares de competições de nível (local, regional, estadual, nacional, internacional). O primeiro protocolo (wingate) foi feito em ciclo ergômetro Monark® com 30 segundos de duração, onde o avaliado deveria pedalar o mais rápido possível durante todo o teste. Já no segundo protocolo (rast), os atletas percorreram em pista de atletismo a distância de 35 metros em velocidade máxima, perfazendo seis vezes, com 10 segundos de intervalo entre cada repetição. Ao final dos dois protocolos, foi coletado amostra de sangue (25 L) aos 3 e 5 minutos de recuperação a fim de determinar a concentração de lactato de cada protocolo. Os resultados apontam para uma grande capacidade glicolítica de produção de energia, já que as concentrações do metabólito chegaram a $9,2 \pm 1,9$ e $9,1 \pm 3,7$ mmol/L nos três primeiros minutos para o wingate e rast respectivamente e, no quinto minuto a $10,5 \pm 2,9$ e $10,5 \pm 4,5$ mmol/L para o wingate e rast. A análise estatística (test t pareado), mostrou não existir diferenças entre a concentração de lactato nos dois protocolos ($p > 0,05$), independente de qual período de recuperação analisado. Com esses resultados, podemos concluir que os dois protocolos são válidos para a avaliação anaeróbia de atletas. O teste de rast se mostra adequado a desportos de quadra, como o voleibol, pela sua maior especificidade no movimento em relação ao wingate, que é feito em ciclo ergômetro.

269

COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS PARA DETERMINAÇÃO DO LIMAR DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA

Carolina Zanatta, Karin Matsushigue, Gláucia Lunkmoss
carolzana@yahoo.com.br

PUC-PR

A Variabilidade da Frequência cardíaca é utilizada como um meio não invasivo para análise do sistema autonômico do coração. Estudos vêm tentando demonstrar um ponto de mudança no seu padrão de resposta que possa apontar a transição metabólica aeróbia-anaeróbia (Limiar de lactato - LL). De acordo com LIMA e KISS (1999), a primeira carga em teste de esforço progressivo que apresentar valores de SD1 (desvio-padrão da variabilidade instantânea batimento a batimento) inferior a 3 ms é correspondente ao LL. Enquanto, TULPPO (1996) considera o primeiro estágio na qual a diferença entre o SD1 de 2 estágios consecutivos é menor que 1 ms como o limiar de transição. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é comparar o limiar de transição, determinado pela Variabilidade da Frequência Cardíaca (LiVFC), entre os dois métodos propostos por LIMA e KISS (1999) e TULPPO et al. (1998). Vinte e dois sujeitos foram submetidos a um teste progressivo no cicloergômetro até a exaustão para a determinação do LiVFC. A carga inicial foi de 0,5Kp com aumento de carga de 0,25Kp por minuto, sendo a frequência do pedal mantida em um ritmo constante de 60 rpm. Os sujeitos portaram o Polar S810 para o registro dos intervalos da variabilidade da frequência cardíaca. O SD1 foi obtido a cada minuto através do programa Polar Precision Performance SW que analisa os intervalos R-R através da plotagem de Poincaré. O LiVFC3ms foi determinado de acordo com o método de LIMA e KISS (1999) e o LiVFC1ms de acordo com TULPPO et al. (1998). Foi realizada teste-t de Student para amostras dependentes para a análise de comparação e correlação de Pearson para a análise da relação, sendo adotado o nível de significância de 5%. A média (desvio-padrão) do LiVFC3ms foi $1,91(0,8)$ Kp e do LiVFC1ms foi $1,86(0,52)$ Kp, não sendo observada diferença significativa ($p = 0,76$) entre os valores determinados pelos dois métodos. Os limiares apresentaram correlação modesta, porém significativa ($r = 0,5$; $p = 0,018$). No entanto, na análise de correlação de Pearson com a exclusão de 3 sujeitos, os quais apresentavam valores de limiar muito acima da média, caracterizando-os como outliers, passou-se a não observar correlação significativa entre os limiares, nesta condição, apontando a fragilidade desta relação. A média da diferença entre os limiares foi de $0,45(0,52)$ Kp, o que representa cerca de 24% dos valores de limiares. Desta forma, não é possível concluir que os dois métodos identifiquem o mesmo ponto de transição.

270

COMPARAÇÃO ENTRE OS LIMIARES DE FADIGA ELETROMIOGRÁFICA DOS MÚSCULOS RETO FEMORAL E LOMBAR EM CICLOERGÔMETRO: ESTUDO PILOTO
Leandro Ricardo Altimari, Eduardo Bodnariuc Fontes, Alexandre Okano, Ricardo Okada Triana, Alexandre Rosas Batista, Mara Patricia Traina Chacon Mikahil, Antonio Carlos Moraes
lraltimari@hotmail.com UNICAMP

Observa-se durante o protocolo incremental aumento não-linear do sinal eletromiográfico com incremento da intensidade de esforço, o qual tem sido denominado limiar de fadiga eletromiográfica (LFEMG). Estudos têm mostrado a coincidência desse limiar com pontos de modificação de parâmetros ventilatórios e metabólicos, o que poderia contribuir para instalação do processo de fadiga além de modular o recrutamento adicional de fibras musculares do tipo II. Assim, o objetivo deste estudo foi comparar e correlacionar o LFEMG dos músculos Reto Femoral (RF) e Eretor da Espinha - Longissimus (LB) durante teste incremental em cicloergômetro. Fizeram parte do estudo 7 indivíduos do sexo masculino ($76,2 \pm 8,0$ kg e $177,8 \pm 4,6$ cm) os quais, realizaram um teste incremental em cicloergômetro (modelo Corival 400, Quinton Inc, USA) do tipo rampa, com carga inicial de 0W, com incrementos de 20W/min. Os experimentos eletromiográficos foram feitos no Laboratório de Estudos Eletromiográficos da FEF-UNICAMP de acordo com o preconizado pelo ISEK (1999). A atividade eletromiográfica foi registrada por meio de um equipamento com 8 canais (modelo MP150, BIOPAC Systems Inc, USA), com frequência de amostragem de 2000Hz e filtro de frequência de passagem de 20Hz a 5000Hz. Foram utilizados ainda, eletrodos bipolares de captação ativa (modelo TSD 150, BIOPAC Systems Inc, USA) com distância entre eletrodos de 2 centímetros e sua colocação foi feita seguindo a padronização proposta por SENIAM. A distribuição de normalidade foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. As diferenças entre os valores de LFEMG, obtidos nos músculos, foram verificadas mediante teste Wilcoxon. A relação entre os limiares dos músculos foi estabelecida pela correlação de Spearman. A significância estatística adotada foi de 5%. Os resultados estão expressos em mediana e intervalo interquartil. Os resultados demonstram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os LFEMG (W) dos músculos RF e LB (240 (30) vs. 240 (60); respectivamente). A correlação entre os LFEMG dos músculos RF e LB foi de 0,46 ($p > 0,05$). De acordo com os resultados, sugere-se que o LFEMG dos músculos RF e LB são coincidentes, embora a correlação entre os limiares não tenha sido significativa. Portanto, parece haver um controle do sistema nervoso central no padrão de recrutamento e de fadiga em diferentes músculos, independente de sua participação durante o exercício em cicloergômetro. Suporte: Processo FAPESP 04/12.

272

COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA DE REPOUSO (FCR)
EM FUNÇÃO DO AMBIENTE E DAS POSIÇÕES DO CORPO (DADOS PARCIAIS)
Marcos Franken, Dalila Tosset, Silvana Corrêa Matheus
marcos_franken@yahoo.com.br UFSM

Vários fatores podem influenciar a FCR, como à idade, a posição do corpo, fatores psicológicos, as características do ambiente e nível de condicionamento cardiovascular (KRUDEL, 1994). Geralmente em atividades físicas aquáticas, a FCR é mensurada na posição vertical para posterior prescrição das intensidades de treinamento. Como a natação é praticada na posição horizontal, o ideal seria que a variável fosse obtida nesta posição, o que normalmente não acontece. Devido a sua simplicidade de medição e pelas suas relações com o consumo de oxigênio e com a intensidade de esforço, é muito utilizada durante o exercício. Sendo assim, surge a necessidade de se verificar a variabilidade da FCR nas diferentes posições do corpo de acordo com as características do ambiente de coleta e identificar a melhor forma para a obtenção da variável pretendida com este estudo. Então, teve-se como objetivo geral analisar o comportamento da FCR em função da posição do corpo [horizontal e vertical] e do ambiente de mensuração [fora da água (FA) ou dentro da água (DA)]. Foram avaliados 48 indivíduos de ambos os sexos, com idade média de $27,63 \pm 9,79$ anos e praticantes de natação. Com o auxílio de um sensor de FC, os dados foram obtidos DA e FA, nas duas posições (horizontal e vertical), após os indivíduos terem permanecido cinco minutos em repouso. Os resultados demonstraram diferença significativa ao se comparar DA horizontal vs vertical ($p=0,0344$); FA horizontal vs vertical ($p<0,0001$); vertical DA vs FA ($p=0,0011$); DA vertical vs FA horizontal ($p<0,0001$). Já ao comparar horizontal DA vs FA ($p=0,1820$) e ao comparar FA vertical vs DA horizontal ($p=0,3313$), não se constatou diferenças estatisticamente significativas. Os resultados obtidos são satisfatórios quando se refere à posição horizontal DA e FA, tendo em vista as dificuldades para se obter a FCR DA. Tal achado representa uma ferramenta valiosa para a prescrição das intensidades de nado, já que existe diferença entre as FCRs DA obtidas nas posições horizontal e vertical, não sendo pertinente, portanto, o uso da última para a prescrição do treinamento em natação.

271

COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA AO LONGO DO TESTE DE COOPER DE 2400 METROS EM JOGADORES DE FUTEBOL UNIVERSITÁRIO
Diego Bento Mangoli, Daniel de Souza Teixeira, Cássio Silva Dambroz, João Carlos Bouzas Marins
diegomangoli@yahoo.com.br UFV

O teste de Cooper de 2400 metros é um instrumento que pode ser utilizado para obter a FCM e avaliar o condicionamento aeróbico de jogadores de futebol. Objetivo: Analisar a resposta da frequência cardíaca dos jogadores de futebol universitário da UFV, durante o teste de Cooper de 2400 metros. Metodologia: A amostra do estudo foi composta de 25 jogadores da equipe masculina de futebol universitário da UFV, com idade média de 22 (18-33) anos. Os testes foram aplicados na pista de atletismo oficial da Universidade Federal de Viçosa (UFV), com monitoração contínua da FC por volta através do sistema Polar. Os procedimentos de aplicação do teste seguiram as recomendações de MARINS e GIANNICHI (2003). A equação utilizada para estimar a FCM foi $FCMcal = 208,75 - 0,73(\text{idade})$ TANAKA et al. (2001). Resultados: Os dados do comportamento da FC durante o teste referentes à média, desvio padrão, valores máximos e mínimos por volta foram: volta 1: $178,7 \pm 7,1(191-166)$ bpm; volta 2: $185,4 \pm 7,25(200-173)$ bpm; volta 3: $187,17 \pm 6,28(200-175)$ bpm; volta 4: $188,28 \pm 7,24(200-172)$ bpm; volta 5: $189,71 \pm 7,06(200-176)$ bpm; volta 6: $192,25 \pm 6,84(205-179)$ bpm. De acordo com os dados apresentados acima se observa que a FCM (média) apresentou uma crescente elevação no decorrer do teste. Um total de 78,57% dos avaliados obtiveram maior registro de FC na última volta. Estando 75% deles dentro da zona da FCMcal, considerando-se a variação de ± 8 bpm. Acima desta zona 14,28% da amostra e abaixo desta 10,71%. O maior registro de FC foi de 205 bpm estando 5 bpm acima da FCMcal e o menor registro foi de 180 bpm estando 4 bpm abaixo da FCMcal. Conclusão: O teste de Cooper de 2400 metros pode ser utilizado para a obtenção da FCM, sendo isto, mais provável que ocorra na última volta.

273

COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA DURANTE CAMINHADA ASSISTIDA DO PROJETO "SEGURANÇA CIDADÃ - CAMINHAR COM SAÚDE E SEGURANÇA" ATRAVÉS DO PROJETO INTEGRADO DE ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE - PROLICEM
Valter Azevedo Pereira, Pricilla Regina Oliveira Fernandes, Eduardo Porto Dos Santos
valtera@ccs.ufpb.br UFPB

A caminhada vem sendo amplamente estudada devido aos benefícios que esta proporciona como diminuição do risco de doenças coronarianas, diminuição dos níveis de stress, melhoria na auto-estima e socialização e de agir como meio profilático na prevenção de doenças crônicas, além disto, é uma atividade que pode ser realizada por pessoas de todas as idades. Este estudo teve como objetivo monitorar a frequência cardíaca de caminhantes do Projeto "Segurança Cidadã - caminhar com saúde e segurança" do bairro de Mangabeira, João Pessoa - PB, através do Projeto Integrado de Atividade Física e Saúde - PROLICEM. A amostra foi composta por 17 mulheres caminhantes regulares do referido projeto com faixa etária entre 30 anos e 70 anos. Foi utilizada a fórmula $Fcm \times 0,70$ (KARVONEN et al., 1957) para obtenção da frequência cardíaca ideal para atividade aeróbia. Os dados foram coletados através de uma ficha de anotações. As medidas da frequência cardíaca foram realizadas em repouso, quinze minutos após iniciada a caminhada, no final e 5 minutos após o término da mesma. Foi verificado que em média a frequência de repouso era de 76 spm (sístoles por minuto) e que durante a caminhada a média foi de 93 spm, no final da mesma era de 108 spm e a frequência de recuperação ficou em média de 95 spm. Foi possível observar que todas as mulheres encontravam-se abaixo da frequência ideal que deveria ser em média 112 spm, ou seja o treinamento estava inadequado.

274

COMPORTAMENTO DA RESISTÊNCIA MUSCULAR EM VIRTUDE DO GÊNERO, DA INTENSIDADE E DO TIPO DE EXERCÍCIO FÍSICO

Ursula Julio, Emerson Franchini, Sabrina Teixeira, Rômulo Bertuzzi, Valéria Panissa
ur_sulinha@yahoo.com.br Universidade Presbiteriana Mackenzie

Introdução: a prescrição do treinamento de força possui inúmeras possibilidades de combinações, que são ajustadas de acordo com o objetivo do praticante. As recomendações quanto à intensidade são feitas em percentuais da força máxima, embora a carga máxima (1RM) dificilmente seja mensurada. Em decorrência disso, tem sido recomendado um número pré-determinado de repetições, utilizado para diferentes exercícios, níveis de treinamento, gêneros e faixas etárias. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar se existe diferença entre o número máximo de repetições realizadas em diferentes porcentagens da força máxima entre os diferentes gêneros (masculino e feminino) e entre os diferentes exercícios (supino horizontal, cadeira extensora, puxador costas, mesa flexora e rosca direta) em praticantes não atletas. Metodologia: A amostra foi composta por 30 homens (24 ± 5 anos; 75 ± 11 kg; 180 ± 7 cm) e 28 mulheres (22 ± 3 anos; 61 ± 7 kg; 164 ± 5 cm) todos com experiência prévia com esse tipo de exercício. Todos os avaliados fizeram o teste de 1RM. Em dias diferentes, determinados aleatoriamente, foi solicitado que fosse realizado o número máximo de repetições para cada um dos exercícios e intensidades (60, 70, 80 e 90%). Para verificar as diferenças entre a interação gênero e exercício, foi utilizada a análise de variância a dois fatores com medidas repetidas no segundo fator, seguido do teste de Tukey quando detectada diferença significativa ($p < 0,05$). Resultados: a análise de variância constatou efeito de interação entre os fatores analisados (exercício e gênero) para as intensidades 60, 70 e 80% de 1RM. Para essas intensidades, em geral, foram observadas: 1) diferenças quanto ao número de repetições entre os exercícios realizados com membros superiores e inferiores; 2) maior número de repetições para as mulheres em relação aos homens no exercício rosca direta para as intensidades 60, 70 e 80% de 1RM. Para a situação a 90% de 1RM foi observado apenas efeito do fator exercício. O número de repetições executado no exercício rosca direta era maior do que aquele executado em todos os demais exercícios. Além disso, o número de execuções na mesa flexora foi menor em relação aos exercícios supino, puxador costas e cadeira extensora. Conclusão: o número de execuções em um mesmo percentual varia entre os exercícios e entre os gêneros (no caso da rosca direta). Portanto, o estabelecimento do número máximo de repetições representará percentuais diferentes de 1RM.

275

CORRELAÇÃO ENTRE O TEMPO DE TREINAMENTO E A ALTURA DE SALTO ESPECÍFICO E A COMPARAÇÃO DO NÍVEL DE FORÇA EXPLOSIVA DE MEMBROS INFERIORES ENTRE BAILARINAS ADOLESCENTES E ADULTAS
Andreia Gulak, Tatiana Vasques Giacomello, Cleiton Augusto Libardi, Thiago Gaudensi Costa, Juliana Melo, Leandro Ricardo Altinari, Mara Patricia Traina Chacon Mikahil, Claudinei Ferreira dos Santos
andreiagulak@yahoo.com.br UNICAMP

Introdução: Em uma seqüência de movimentos do ballet clássico, observase diferentes manifestações da força muscular, uma delas é a força explosiva, que tem sido avaliada em diversas modalidades esportivas por protocolos padronizados como o Squat Jump (SJ) e Contra Movimento Jump (CMJ). Objetivos: comparar os valores de força explosiva de membros inferiores obtidos em bailarinas adolescentes e adultas, e analisar a correlação entre o tempo (anos) de treinamento específico de ballet clássico e a força explosiva de membros inferiores destas bailarinas. Metodologia: participaram desta pesquisa 13 bailarinas profissionais: adolescentes (G1, n=5, média de idade 14,8±1,3 anos) e adultas (G2, n=8, média de idade de 26,62±6,04 anos). A força explosiva de membros inferiores foi mensurada utilizando-se a Plataforma de Saltos Ergojump Test®, por meio do salto em movimento específico do ballet (sauté). Para comparação entre os grupos foi utilizado o teste t de student, nível de significância de 5% e foram correlacionados (Pearson) os anos de treino no ballet clássico e a altura obtida no salto na plataforma. Resultados: os valores dos grupos apresentados em médias ± desvios padrões foram respectivamente: para o G1 e G2, o tempo de treino no ballet clássico foi de 10,4±0,89 vs 14,5±7,38 anos (NS), respectivamente; altura do salto sauté de 25,3±2,72 vs 26,76±2,24 cm (NS), respectivamente. Já os valores das correlações obtidos entre o tempo de treino e a altura de salto sauté para o G1 foi $r = 0,26$ e G2 foi $r = -0,24$. Conclusões: Nossos resultados indicam que não houve diferença significativa para a altura do salto entre o G1 e G2. Aparentemente o tempo de treinamento não influenciou na altura do salto da amostra estudada. As baixas correlações obtidas entre a força explosiva de membros inferiores e o tempo de prática do ballet clássico podem estar relacionados a outros fatores, como: idade, genética, aspectos técnicos, ambientais e motivacionais do grupo de bailarinas estudadas. Suporte: CNPq.

276

CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS EM MULHERES PORTADORAS DE DIABETES MELLITUS TIPO II

Wonder Passoni Higino, Danilo Mathias da Silva Mattos, Dagnou Pessoa de Moura
wonderhigino@ig.com.br Centro Universitário Salesiano Auxilium

O sedentarismo e a má alimentação, tão comuns nos dias de hoje, podem levar às Síndromes Metabólicas, estas estão associadas ao aparecimento de patologias, dentre elas o Diabetes Mellitus Tipo II (DMII) que, segundo a literatura está intimamente relacionado a obesidade. A atividade física é vista como uma ferramenta importante no tratamento da obesidade e das patologias associadas a ela. Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar as possíveis relações entre as variáveis associadas à composição corporal (CC), capacidade cardiorrespiratória (VO2max) e concentrações séricas de colesterol total e glicemia em jejum em portadoras de DMII. Para isso, participaram desse estudo 8 voluntárias do sexo feminino, sedentárias e portadoras de DMII, cujas características relacionadas a idade (I), massa corporal total (MCT), altura (H), porcentagem de gordura (%G), IMC, VO2max, colesterol total (CT) e glicemia em jejum (GJ) foram respectivamente: 59,87 ± 8,62anos; 67,05 ± 9,93kg; 1,56 ± 0,05metros; 28,47 ± 2,75%G; 27,38 ± 2,75kg/m²; 21,88 ± 3,03ml/kg/min; 216,62 ± 48,06mg/dl; 182,00 ± 43,38mg/dl. Estas foram medidas em uma única visita ao Laboratório no período da manhã após 12 de jejum. Após a coleta de sangue para determinação das concentrações séricas de colesterol total e glicemia em jejum, a todas as avaliadas foi sugerido a ingestão do café da manhã para posterior avaliação da composição corporal através das dobras cutâneas (GUEDES & GUEDES, 2003), e do VO2max em esteira (DVOŘAK et al., 1999). Os dados foram dispostos em MÉDIA ± DP, para análise das correlações entre as variáveis estudadas (CC x VO2max; CC x Variáveis Séricas e VO2max x Variáveis Séricas) foi adotado o teste de correlação de Pearson. Com isso, pôde-se verificar que apenas as variáveis de CC quando relacionadas entre si, apresentaram correlação significante (MCT x %G = 0,79; MCT x IMC = 0,86; %G x IMC = 0,72). As demais variáveis não apresentaram correlações significantes, ou seja, a princípio não existe uma correlação entre o VO2max e o CT, da mesma forma isso não ocorre quando relacionado à GJ. Conclui-se que, para a população estudada, não existe uma correlação entre a CC e o VO2max, a CC e variáveis séricas e o VO2max e variáveis séricas.

277

CORRELAÇÕES ENTRE O GANHO AERÓBIO E AS MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO CORPORAL APÓS TREINAMENTO FÍSICO AERÓBIO EM HOMENS DE MEIA-IDADE

Thiago Gaudensi Costa, Tatiana Vasques Giacomello, Andreia Gulak, Claudinei Ferreira dos Santos, Aurea Maria Oliveira da Silva, José Rocha, Vera Aparecida Madruga Forti, Mara Patricia Traina Chacon Mikahil
tgcostaunicamp@yahoo.com.br UNICAMP

Introdução: É cada vez mais usual o exercício físico ser prescrito para aumento da aptidão física e como forma preventiva de vários fatores de risco, como por exemplo, o sobrepeso e a obesidade. Desta forma, o exercício físico regular pode induzir adaptações favoráveis à saúde e a qualidade de vida das pessoas. O presente trabalho objetivou verificar se os parâmetros de ganho aeróbio obtidos correlacionaram-se com as mudanças nos indicadores de composição corporal (ICC) após um programa de treinamento físico aeróbio (TFA). Metodologia: 18 homens, saudáveis e sedentários (47,95±4,9 anos) foram submetidos a 12 semanas TFA (três sessões semanais, caminhadas e trotes com intensidade de 70-85% FCpico obtida em esteira rolante até a exaustão). Foram coletados no pré e pós-treinamento variáveis cardiorrespiratórias e ICC, cujas diferenças absolutas foram correlacionadas (Pearson, nível de significância 5%). Resultados: a análise comparativa dos dados pré e pós-treinamento mostrou significativas alterações (aumento do desempenho aeróbio mensurado pela velocidade pico de corrida (+14,80%) e mudanças favoráveis na composição corporal, como a redução na massa corporal total (- 1,54%), na massa gorda (- 4,85%), e do % gordura (- 3,42%). Apesar do direcionamento positivo destas alterações, ao correlacionarmos as diferenças absolutas obtidas após o treino entre os indicadores aeróbios e os de CC, observamos que estas foram baixas: FC repouso vs. massa corporal, $r = 0,04$; FC repouso vs. massa gorda, $r = 0,12$; FC repouso vs. % gordura, $r = 0,18$; Velocidade Pico vs. massa corporal total, $r = -0,07$; Velocidade Pico vs. massa gorda, $r = -0,01$; Velocidade Pico vs. % gordura, $r = -0,06$. Conclusões: Apesar das alterações positivas observadas mesmo em um curto período de TFA, onde observamos melhora na capacidade cardiorrespiratória e mudanças na CC, ao analisarmos as baixas correlações obtidas, pode-se inferir que, para o grupo estudado, estas alterações foram independentes entre si. Suporte: PIBIC/CNPq.

278

DETERMINAÇÃO E COMPARAÇÃO DO VO₂ MÁXIMO EM PRATICANTES DE CICLISMO ESTACIONÁRIO UTILIZANDO NOMOGRAMA

Pierry Fábio Cavalcante Coni

conipfc@hotmail.com

Movimento

O ciclismo estacionário é uma modalidade dentre as muitas oferecidas em academias que privilegiam a perda de peso corporal e melhora de componentes da aptidão física como o consumo máximo de oxigênio. O objetivo deste estudo foi descrever e comparar o VO₂ máximo de mulheres praticantes desta atividade utilizando o nomograma de Astrand-Rhyming em cicloergômetro. Uma avaliação física foi aplicada às alunas divididas em quatro grupos. As variáveis estudadas foram índice de massa corporal, pressão arterial, frequência cardíaca de repouso, idade, normotensas ou não, prática de atividade aeróbica além do ciclismo estacionário e VO₂ máximo. Foram realizadas análises descritivas da amostra e de associação entre as variáveis. Realizou-se análise estatística de comparação entre grupos (Test t) e teste chi-square como medida de efeito. Os resultados e o teste de validade não mostraram dados satisfatórios, significando que o grau de acurácia entre as variáveis, neste estudo, é questionável. Embora estudos mostrem adaptações nos sistemas muscular e cardiovascular provenientes do ciclismo estacionário, neste estudo não houve comparação na melhora na aptidão física, pois as alunas não fizeram avaliação antes de ingressar na atividade estudada. Entretanto, uma nova avaliação utilizando os mesmos parâmetros e indivíduos seria relevante para comparar, após seis meses da prática do ciclismo estacionário, as mesmas variáveis pesquisadas neste estudo e conhecer se esta atividade possui papel importante na melhora da aptidão física dos indivíduos.

280

EFEITO AGUDO DO VOLUME DE TREINAMENTO DE FORÇA NA FLEXIBILIDADE

Ricardo Rivera Tavares

rrt_personal@yahoo.com.br

UniverCidade

Introdução: São bem reportados na literatura os efeitos crônicos provocados pelo treinamento da força muscular. No entanto, pouco se sabe a respeito das respostas agudas ocasionadas por este tipo de treinamento. Objetivo: o presente estudo verificou a influência aguda do volume de treinamento da força sobre a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa, imediatamente após o treinamento. Método: A amostra foi composta por seis voluntários, sedentários, com 24+/- 2 anos de idade. O estudo foi conduzido em quatro etapas, realizadas em dias diferentes. Na primeira etapa, foram obtidas as cargas para 10 repetições máximas (RM) nos exercícios leg press, mesa glútea e mesa flexora. Na segunda, a flexibilidade dos posteriores de coxa foi verificada duas vezes, com um intervalo de 24h entre as medidas, através do teste de sentar e alcançar. Na terceira etapa, a amostra foi dividida em dois grupos, aleatoriamente, e submetida ao treinamento da força, composto por três séries de 10RM, em cada exercício. Metade das pessoas executava apenas o leg press e tinha a flexibilidade avaliada imediatamente após o treinamento, a outra metade realizava não apenas o leg press, mas também a mesa glútea e a cadeira flexora. Na última etapa, os grupos foram submetidos a seções contrárias. Resultado: a ANOVA de medidas repetidas, seguida de teste post-hoc de Fisher LSD, mostrou que não houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre os valores de flexibilidade obtidos sem o treinamento da força, com a execução apenas do leg press e com um volume de treinamento maior. Conclusão: Os resultados encontrados evidenciaram que não houve influência do volume de treinamento da força muscular, dos músculos posteriores da coxa, na medida de flexibilidade, para a amostra estudada. Recomenda-se, para futuros estudos, além de um aumento no quantitativo da amostra, uma verificação da influência do estado de treinamento sobre o efeito concorrente do treinamento.

279

ECONOMIA DE MOVIMENTO, VO₂ MÁXIMO E DESEMPENHO AERÓBIO DE MENINOS DE 10-15 ANOS DE IDADE

Thiago Lorenzi, Daniel Garlipp, Alexandre Marques,

Eraldo dos Santos Pinheiro, Rodrigo Rodrigues, Adroaldo Gaya,

Gabriel Bergmann, Mauren Bergmann

thiagolorenzi@terra.com.br

UFRGS; ULBRA

O teste de resistência aeróbia dos 9 minutos é amplamente utilizado como indicador dos níveis de aptidão cardiorrespiratória de crianças e adolescentes. Não obstante, fatores biológicos e/ou mecânicos podem influenciar diretamente no desempenho final do teste em crianças e jovens. Assim, o objetivo deste estudo foi identificar o coeficiente de determinação do VO₂máx. e da economia de movimento (EM) no desempenho do teste de corrida-caminhada de 9 minutos, controlando o efeito da maturação biológica. A amostra do estudo foi não aleatória por conveniência, constituída por 27 meninos, entre 10-15 anos de idade. O estágio maturacional foi determinado de acordo com a pilosidade púbica através de TANNER (1962). A EM (4 minutos em velocidade constante) e VO₂máx. (maior valor de VO₂ atingido no teste) foram obtidos através de um teste de esteira de carga progressiva até a exaustão. O teste de 9 minutos foi realizado conforme PROESP-BR (2002). Utilizou-se correlação parcial de Pearson com nível de significância de 5%. As correlações foram categorizadas conforme MALINA (1996). Os resultados demonstram correlações altas e estatisticamente significativas tanto de VO₂máx. ($r=0,62$), quanto de EM ($r=0,73$) com o teste de 9 minutos. Ao controlarmos o efeito da maturação biológica nas relações entre VO₂máx. ($r=0,66$) e EM ($r=0,75$) com o teste aeróbio, verificamos um leve incremento nos coeficientes de correlação. Assim, podemos detectar que a EM e VO₂máx. explicam respectivamente 56% (0,752) e 43% (0,662) da variação do desempenho do teste. Além disso, a maturação biológica parece exercer pouco efeito na relação destas variáveis com o teste de 9 minutos, pois não altera significativamente os valores de correlação. Estes resultados, ao apontar uma significativa influência da EM no desempenho do teste de 9 minutos, leva-nos a crer que o VO₂máx., de forma isolada, pode não representar a forma mais efetiva da expressão da aptidão cardiorrespiratória.

281

EFEITO DE 12 SEMANAS DE TREINAMENTO ANAERÓBIO E AERÓBIO SOBRE AS CONCENTRAÇÕES DE GLICOGÊNIO MUSCULARES E HEPÁTICA EM RATOS WISTAR

Gustavo Gomes de Araújo, Guilherme Pizzirani,

Bruno Henrique Ferreira Camargo, Marcelo Papoti,

Claudio Alexandre Gobatto

gusta_ef@yahoo.com.br

UNESP

O presente estudo investigou alterações nas concentrações de glicogênio dos músculos sóleo ([GLICS]), gastrocnêmio ([GLICG]) e hepático ([GLICHEP]), antes e após 12 semanas de treinamento anaeróbio e aeróbio em ratos machos da linhagem Wistar. Para isso foram utilizados 40 animais adaptados individualmente ao meio líquido com aproximadamente 60 dias de idade. Os ratos foram divididos em 3 grupos: controle (GC) n=20, anaeróbio (GANA) n=10 e aeróbio (GAER) n=10. Para determinação dos valores [GLICS], [GLICG] e [GLICHEP] antes e após os dois modelos de treinamento, 10 ratos do GC foram sacrificados em repouso enquanto que os animais restantes foram sacrificados ao término do período total de treinamento. Os GANA e GAER treinaram durante 12 semanas com frequência de 6 dias.semana⁻¹. O treinamento do GANA consistiu na realização de 4 séries (intervalo de 30 s) de 10 saltos com carga de 50% do peso corporal (PC) enquanto que o GAER realizou 60min/dia exercício de pura natação na intensidade correspondente a 5% do PC. Os resultados estão expressos em média (M) + ou - erro padrão (EP), (mg/100mg). A comparação dos valores de glicogênio antes e após 12 semanas para os GC, GAER, GANA foi analisada com o teste t de student para amostras independentes com nível de significância de $p < 0,05$. Foram verificadas significativas aumentos nas [GLICS] (pré 0.43M 0.04EP e pós 0.60M 0.05EP), [GLICG] (pré 0.44M 0.03EP e pós 0.80M 0.03EP) e [GLICHEP] (pré 5.52M 0.48EP e pós 7.5 9M 0.21EP) para o GAER, após o treinamento. Já para o GANA verificou-se significativa redução de 31% na [GLICHEP] (pré 5.52M 0.48EP e pós 3.82M 0.30EP) e aumentos de 61% na [GLICG] (pré 0.44M 0.03EP e pós 0.71M 0.09EP). No entanto a [GLICS] não foi significativamente alterada com o treinamento anaeróbio (pré 0.43M 0.04EP pós 0.51M 0.08EP). Além disso, nenhuma das concentrações de glicogênio do GC apresentaram alterações significativas antes (HEP 5.52M 0.48EP, G 0.44M 0.03EP e S 0.43M 0.04EP) e após (HEP 4.94M 0.45EP, G 0.57M 0.05EP e S 0.53M 0.06EP) doze semanas. Os resultados do presente estudo demonstraram que o modelo de treinamento aeróbio foi superior ao anaeróbio no processo de supercompensação das concentrações de glicogênio muscular e hepática. Apoio Financeiro: FAPESP - 04/01205-6.

282

EFEITO DE UM CICLO PERIODIZADO DE TREINAMENTO SOBRE CONCENTRAÇÕES SÉRICAS DE URÉIA E CREATININA DE NADADORES DO SEXO MASCULINO E FEMININO

Vanessa Santhiago, Adelino Sanchez Ramos da Silva, Marcelo Papoti, Claudio Alexandre Gobatto
vanessas@rc.unesp.br

UNESP

Durante o exercício ocorre um aumento nas concentrações séricas de creatinina e uréia que são freqüentemente mensuradas com o objetivo de monitorar o metabolismo protéico, visto que elevadas concentrações desses marcadores no sangue, simbolizam um estado elevado de estresse. O objetivo desse estudo foi verificar o comportamento das concentrações séricas de creatinina e uréia durante um ciclo de 14 semanas de treinamento na natação. Para isso foram analisados 13 atletas do sexo masculino (H) e 8 do sexo feminino (M) de uma equipe de nível internacional, pertencente à Federação Aquática Paulista. A coleta de 6 mL de sangue da veia antecubital direita em jejum para a determinação das concentrações de creatinina através do método de Larsen e uréia através do método de Crockier Modificado, foi realizada antes (A1) e após (A2) o período preparatório básico (PPB), após (A3) o período preparatório específico (PPE) e após (A4) o período de polimento (PP). O PPB foi composto por 3 semanas e teve volume médio de treino de 6847 m/dia, o PPE teve duração de 7 semanas com 5647 m/dia e o PP teve duração de 4 semanas com 3453 m/dia de volume médio de treino. Para a comparação entre as concentrações de uréia e creatinina no soro nos diferentes períodos de treinamento foi utilizado o teste Anova-two way. Os resultados foram expressos em média \pm desvio padrão e o nível de significância adotado foi de 5%. A concentração sérica de uréia foi significativamente maior para o grupo H em A2 ($40,02 \pm 5,53$ ml/100ml) comparada aos demais períodos (A1= $27,71 \pm 5,82$; A3= $30,56 \pm 7,00$ e A4= $33,15 \pm 6,82$ ml/100ml). O grupo M apresentou comportamento semelhante nos períodos A1= $25,06 \pm 5,06$, A2= $38,59 \pm 9,58$, A3= $23,89 \pm 2,49$ e A4= $29,32 \pm 4,20$ ml/100ml. Já as concentrações de creatinina no soro não foram significativamente diferentes entre os períodos, tanto para o grupo H (A1= $1,36 \pm 0,11$; A2= $1,46 \pm 0,31$; A3= $1,35 \pm 0,19$ e A4= $1,35 \pm 0,23$ ml/100ml) quanto para o grupo M (A1= $1,25 \pm 0,15$; A2= $1,23 \pm 0,18$; A3= $1,27 \pm 0,13$ e A4= $1,15 \pm 0,08$ ml/100ml). Através dos resultados obtidos neste estudo podemos concluir que embora as concentrações de uréia tenham sido significativamente maiores no período A2 em homens, somente a utilização de marcadores de estresse como creatinina e uréia não são suficientes para estudar as possíveis adaptações do treinamento. Apoio Financeiro: CNPq (proc. 130441/2004-0); CAPES; FAPESP (proc.04/15241-4); Fundunesp (proc. 00844/03-DFP).

284

EFEITO DO DESTREINAMENTO DE 3 DIAS SOBRE PARÂMETROS AERÓBIO E ANAERÓBIO APÓS 5 SEMANAS DE TREINAMENTO DE NATACÃO EM RATOS WISTAR

Patricia Chimin, Gustavo Gomes de Araujo, Guilherme Pizzirani, Bruno Henrique Ferreira Camargo, Claudio Alexandre Gobatto
pachimin@bol.com.br

UNESP

O presente estudo objetivou investigar o efeito do destreino de 3 dias sobre parâmetros de performance aeróbia (Carga Crítica - Ccrit) e anaeróbia (capacidade de trabalho anaeróbio - CTA) em ratos adultos da linhagem Wistar. Para isso foram utilizados 38 animais adaptados individualmente ao meio líquido (32 ± 1 °C) por 4 dias, em tanque cilíndrico profundo, com carga de 2% do peso corporal (PC). Os ratos foram divididos em 3 grupos: sedentário (GS=14), treinado (GT=11) e destreinado (GD=13). Para determinação da Ccrit e CTA, os ratos realizaram esforços aleatórios máximos nas intensidades de 9, 11, 13 e 15% do PC para identificação do tempo limite de nado (Tlim) ao início e fim do período total de treinamento. A Ccrit foi determinada através do intercepto-y pela linearização da hipérbole ($C=Ccrit+CTA.1/Tlim$) e a CTA correspondeu ao coeficiente angular da reta. O GS não realizou treinamento, porém foi submetido a 3 min de natação por 2 dias/semana com 2% PC. O GT treinou por um período de 5 semanas tendo a freqüência de 6 dias/semana. O GD treinou 6 dias/semana durante 5 semanas e, posteriormente, os animais simularam uma situação de destreino por 3 dias. O treinamento foi realizado a 80% da Ccrit individual, sendo o volume dos GT e GD equivalente a 60 min/dia. Teste t-student (independente) foi utilizado para verificar os efeitos pré e pós-treinamento e comparações finais do nível de treinamento entre os grupos. Os resultados estão expressos em média \pm desvio padrão. Foi observada diferença significativa no valor da Ccrit (%PC) no GS ($8,6 \pm 1,3$ e $6,0 \pm 1,4$), assim como no GD, antes e após treinamento ($8,0 \pm 0,1$ e $5,7 \pm 1,5$). O GT não apresentou diferença significativa em relação a Ccrit ($8,3 \pm 2,3$ e $7,0 \pm 1,0$), bem como os valores finais entre os grupos não foram diferentes. Os valores de CTA (m.s) não mostraram nenhuma diferença entre os grupos pré e pós-treinamento (GS= $3,8 \pm 1,3$ e $4,8 \pm 1,1$; GT= $4,1 \pm 1,9$ e $4,2 \pm 1,3$; GD= $4,4 \pm 2,0$ e $4,6 \pm 1,0$). Os valores de R2 não apresentaram diferença entre os grupos, porém após o treino houve um melhor ajuste (GS= $0,77 \pm 0,21$ e $0,86 \pm 0,19$; GT= $0,79 \pm 0,22$ e $0,90 \pm 0,06$; GD= $0,74 \pm 0,25$ e $0,90 \pm 0,09$). A partir dos resultados pode-se concluir que o destreino de apenas três dias causa efeitos negativos sobre o parâmetro aeróbio, similares ao observado em grupo sedentário. O parâmetro anaeróbio não foi alterado com a manipulação de treinamento. Apoio financeiro: FAPESP (proc. 05/54820-2).

283

EFEITO DO DECANOATO DE NANDROLONA ASSOCIADO AO EXERCÍCIO DE RESISTÊNCIA SOBRE A FIBRA MUSCULAR DE RATOS

Sérgio Ricardo Boff, Wagner José da Silva, Rozangela Verlengia, Adrienne Palanch, Silvia Alves, Cláudia Cavaglieri
ricardoboff@ig.com.br

UNIMEP

Introdução: O músculo esquelético tem um extraordinário potencial adaptativo, pois, apresenta uma morfologia dinâmica e precisa para sua função, tendo sua expressão fenotípica determinada pelo controle genético, sofrendo interferência direta de fatores neurais, endócrinos e externos como o exercício. O exercício e a ação hormonal tem importante papel no aumento da força muscular e melhora na performance, com a possibilidade também do aumento na massa muscular. Estes estímulos influenciam na transição fenotípica, promovendo a mudança no tipo de fibra ao alterar suas propriedades histoquímicas. O uso de esteróides sintéticos como ao Decanoato de Nandrolona resulta em um significativo aumento na síntese protéica demonstrando possível efeito hipertrófico sobre as fibras. As Fibras podem classificadas por métodos histoquímicos, através da atividade da ATPase, baseada no perfil da Cadeia de Miosina Pesada (MHC) e seus complementos Isoformas, existindo assim as fibras puras, tipos I, IIA, IID/x e IIB formadas por MHC simples e as fibras híbridas, tipos IC, IIC, IIAC, IIAD, IIDA, IIDx, IIBD e IIDB, formadas pela expressão de duas ou mais isoformas da MHC. Metodologia: Utilizamos 38 ratos Wistar, machos, divididos aleatoriamente em sete grupos, sendo um controle que recebeu injeções de propilenoglicol e os demais receberam diferentes doses de Nandrolona, respectivamente, 0,1mg/kg, 2 mg/kg, 5 mg/kg, 10 mg/kg, 20 mg/kg. Todos foram submetidos a treinamento de força, realizados em meio líquido, que consistiu de 35 sessões de saltos, 5 dias por semana, sendo quatro sessões de 10 saltos com intervalos de 30 segundos, a sobrecarga de peso variou de acordo com o peso corporal do animal. Ao final do treinamento os animais foram decapitados, sendo retirado o músculo extensor longo dos dedos (EDL), foram feitos cortes transversais do músculo com espessura de 12 μ . Após cada corte foi realizada análise histoquímica. Para determinar o tipo de fibra foi realizada análise histoquímica de Trifosfato de Adenosina Miofibrilar (mATPase), em incubações com pH de 4,30, 4,55 e 10,60. Resultados: Observamos que após 8 semanas de treinamento de treinamento associado a uso de Decanoato de Nandrolona, houve aumento no percentual de fibras do tipo IIB e IID, em todos os grupos analisados. Conclusão: Exercício de resistência associado a hormônio esteróide anabolizante, induziu mudanças no perfil fenotípico da fibra muscular.

285

EFEITO DO PERÍODO PREPARATÓRIO BÁSICO NA FUNÇÃO RENAL DE FUTEBOLISTAS PROFISSIONAIS

Adelino Sanchez Ramos da Silva, Vanessa Santhiago, Marcelo Papoti, Claudio Alexandre Gobatto
adelinosanchez@hotmail.com

UNESP

A creatinina determinada na urina e no soro tem sido utilizada para avaliar a função renal de indivíduos sedentários através da taxa de filtração glomerular (TFG). Contudo, pouco se sabe quanto ao comportamento da TFG em resposta ao treinamento. Assim, o objetivo do estudo foi verificar as respostas da TFG ao treinamento de futebolistas profissionais. Participaram do estudo 18 jogadores de futebol que foram avaliados antes (T1, semana 0) e após (T2, semana 6) o período preparatório básico (PPB). A avaliação antropométrica compreendeu a mensuração da estatura, massa corporal e percentual de gordura. Para determinação da creatinina (método de Larsen) no soro foram coletados 5 mL de sangue através de venipuntura utilizando sistema à vácuo. Na urina, a creatinina (método de Lutgarten e Wenk Modificado) foi obtida através de coleta de 24 horas. A TFG foi determinada através de dois métodos: o primeiro utiliza as concentrações de creatinina no soro e na urina e é denominado de método real, já o segundo, denominado de método estimado, utiliza apenas a concentração de creatinina no soro para determinar a TFG. Para avaliar as respostas das variáveis estudadas foi utilizado o teste t-student para amostras não pareadas. A correlação de Pearson serviu para verificar as relações das variáveis. Não houve diferença significativa na creatinina sérica determinada em T1 ($1,14 \pm 0,31$ mg/dL) e T2 ($1,24 \pm 0,26$ mg/dL). Já, a creatinina urinária foi significativamente maior em T1 ($30,82 \pm 11,60$ mg/dL) quando comparada a T2 ($11,82 \pm 7,02$ mg/dL). Não houve correlação entre as concentrações de creatinina determinadas no soro e na urina. A TFG determinada pelos métodos real ($148,60 \pm 77,93$ vs. $50,47 \pm 29,24$) e estimado ($119,92 \pm 28,38$ vs. $99,98 \pm 26,18$) foram significativamente maiores em T1 quando comparadas a T2. Além disso, foi observada correlação significativa entre os métodos de determinação da TFG em T1 ($r=0,66$) e T2 ($0,82$). Podemos concluir que embora as concentrações de creatinina determinadas no soro e na urina não tenham sido correlacionadas, os métodos de determinação da TFG apresentaram comportamento semelhante. Contudo, nossos resultados mostram que tanto a TFG real quanto a estimada podem ser utilizadas para avaliação renal de atletas, no entanto, sua sensibilidade ao treinamento necessita de maiores investigações. Apoio Financeiro: Fapesp (processo 04/15241-4), Capes, CNPq (processo 130441/2004-0) e Fundunesp (processo 00844/03-DFP).

286

EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO AERÓBIO SOBRE O SISTEMA RENINA-ANGIOTENSINA EM MODELO GENÉTICO DE CARDIOMIOPATIA INDUZIDA POR HIPERATIVIDADE SIMPÁTICA

Marcelo Gomes Pereira, Patricia Chakur Brum, Julio Ferreira, Katt Coelho Mattos
marcelo_yyz@yahoo.com.br

USP

Introdução: A insuficiência cardíaca (IC) é a via final da maioria das cardiomiopatias e representa um importante problema de saúde pública, devido à crescente morbimortalidade associada. A descrição da hiperatividade do sistema nervoso simpático (SNS) e do sistema renina-angiotensina (SRA) na IC é clássica, resultando em deterioração da função cardíaca e remodelamento ventricular com degradação de cardiomiócitos e fibrose. O treinamento físico aeróbio (TF) mostra-se eficaz na terapia da IC, reduzindo a hiperatividade do SNS, no entanto pouco se conhece sobre seus efeitos no SRA. **Objetivos:** Avaliar o efeito do TF sobre o SRA em camundongos com deleção dos genes dos receptores $\alpha 2A/\alpha 2C$ -adrenérgicos (KO), os quais apresentam cardiomiopatia induzida por hiperatividade simpática associada à disfunção ventricular e taxa de 50% de mortalidade aos 7 meses de idade. **Material e Métodos:** Camundongos controle (WT, n=15) e KO (n=14) (C57/BL6), subdivididos em sedentários (S) e treinados (T) foram estudados dos 3 aos 5 meses de idade, onde a cardiomiopatia encontra-se em fase inicial. O TF foi realizado em esteira rolante a 60% da velocidade máxima durante 8sem, 1h/dia, 5dias/sem. Para avaliação da tolerância ao esforço físico realizou-se teste progressivo máximo em esteira (velocidade inicial de 6 m/min com incrementos de 3 m/min a cada 3 min até a exaustão). A frequência cardíaca (FC) foi avaliada por pletismografia de cauda; a atividade da enzima conversora de angiotensina (ECA) no coração e soro por fluorimetria e a atividade da renina plasmática por radioimunoensaio. **Resultados:** O grupo KOS apresentou intolerância ao esforço físico (20,4±1 vs. 26±0,5 m/min), taquicardia em repouso (674±22 vs. 594±16 bpm) e maior atividade da ECA local (15247±1032 vs. 12593±1123 uF/min/ml/mg), quando comparado ao WTS. O TF melhorou a tolerância ao esforço (WT 24,3±0,5 vs. 30,4±1 m/min; KO 26±0,5 vs. 33±0,9 m/min); normalizou a FC (674±22 vs. 412±9 bpm) e reduziu a atividade da ECA local no grupo KO (15247±1032 vs. 9106±453 uF/min/ml/mg), porém não modificou a atividade da ECA circulante. Além disso, o TF aumentou a atividade da renina plasmática no grupo KO (KOT 12,82±2,73 vs. KOS 4,07±0,95 ng/ml/h). **Conclusões:** A hiperatividade do SNS nos camundongos KO é acompanhada de hiperatividade do SRA e acompanha-se de intolerância aos esforços e taquicardia. O TF previne o desenvolvimento de intolerância ao esforço e normaliza a frequência cardíaca e a atividade de ECA cardíaca.

288

EFEITOS DE 12 SEMANAS DE TREINAMENTO AERÓBIO SOBRE VARIÁVEIS CARDIORRESPIRATORIAS EM HOMENS SAUDÁVEIS DE MEIA-IDADE

Tatiana Vasques Giacomello, Andreia Gulak, Thiago Gaudens Costa, Aurea Maria Oliveira da Silva, Mara Patricia Traína Chacon Mikahil, Vera Aparecida Madruga Forti, Jose Rocha
multitati@yahoo.com.br

UNICAMP

Introdução: Como forma de amenizar os prejuízos causados pelo envelhecimento e agravados pela inatividade física, o exercício físico é hoje prescrito não só como forma de aprimorar a aptidão física, mas também como uma medida preventiva aos fatores de risco que podem levar ao desenvolvimento de algumas doenças. Desta forma, o exercício físico regular pode induzir adaptações favoráveis à saúde e a qualidade de vida das pessoas. **Objetivo:** Avaliar as alterações cardiorrespiratórias em resposta a um programa de treinamento físico aeróbio. **Metodologia:** 18 homens, saudáveis e sedentários (47,95±4,9 anos) foram submetidos a 12 semanas de treinamento físico aeróbio (três sessões semanais, caminhadas e trotos com intensidade de 70-85% FC pico obtida no teste em esteira rolante até a exaustão). Foram coletados no pré e pós-treinamento: a frequência cardíaca (FC) durante o repouso e durante o teste de esforço dinâmico em esteira até a exaustão, sendo neste protocolo também obtidos a ventilação e velocidade pico de esforço. Para a análise dos dados foram aplicados teste de normalidade e teste t de Student para comparações entre pré e pós-treinamento, com nível de significância adotado de 5%. **Resultados:** observa-se para a FC repouso (pré: 72,50±10,67 e pós: 67,72±11,90; p=0,038) e pré-esforço (pré: 80,56±10,61 e pós: 73,61±13,92; p=0,019), que os valores foram reduzidos significativamente no pós-treinamento; após 1 min de recuperação do esforço máximo, as alterações não foram significativas para a FC (pré: 135,67±17,96 e pós: 131,44±17,54; p=0,223). Foram observados também aumentos significativos na ventilação pico (pré: 100,02±18,74 e pós: 109,04±16,30; p=0,009) e na velocidade pico (pré: 10,51±1,56 e pós: 12,04±1,68; p=0,009), para uma mesma FC pico (pré: 178,33±14,92 e pós: 178,61±12,91; p=0,898). **Conclusões:** Analisando conjuntamente as variáveis, podemos inferir que o houve expressiva melhora da potência aeróbia do grupo estudado, também visualizada para cada taxa de trabalho específica, indicada pelos valores absolutos da velocidade da corrida e da FC em condições submáximas e máximas de esforço no pós-treinamento. Podemos considerar então que a metodologia de treinamento físico aeróbio aplicado mostrou-se eficaz e pôde contribuir para o aprimoramento da capacidade cardiorrespiratória em um curto período de intervenção. Suporte: PIBIC/CNPq.

287

EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO NAS RESPOSTAS ARDIOVASCULARES E METABÓLICAS EM MULHERES NA PÓS MENOPAUSA

Crivaldo Gomes Cardoso Junior, Luiz Augusto Riani Costa, Tatiana Gouveia Araujo, Eliana Labes, Sandra B. Abrahão, Tais Timucci, Décio Mion Junior, Angela Maggio Fonseca, Cláudia Forjaz
crivaldo@usp.br

USP

Introdução: A prática regular do exercício físico aeróbio é um hábito saudável capaz de melhorar a saúde humana, sendo recomendado para diferentes populações em diferentes faixas etárias. Entretanto, o efeito de um programa de condicionamento físico com intensidade baseada nos limiares ventilatórios em mulheres na pós-menopausa, precisa ser mais bem caracterizado. **Material e Método:** 27 mulheres na pós-menopausa (com ou sem terapia estrogênica) com idade de 51±1 anos foram avaliadas após 6 meses de sedentarismo (Controle - C, n=15) ou treinamento aeróbio (T, n=12). O treinamento constou de 3 sessões/semana de 50 min de exercício no cicloergômetro com intensidade estabelecida entre a frequência cardíaca dos dois limiares ventilatórios. O grupo C não participou de nenhum programa de atividade física nos 6 meses anteriores à avaliação. Todas as voluntárias realizaram um teste ergoespirométrico (MGC/CPXD) máximo em cicloergômetro com protocolo escalonado (30W/3 min). A carga de trabalho, o consumo de oxigênio (VO2) absoluto e relativo, a frequência cardíaca (FC) e a pressão arterial sistólica (PAS) foram medidos no repouso, no primeiro limiar ventilatório (L1), no segundo limiar ventilatório (L2) e no pico de esforço (pico). Os dados dos 2 grupos foram comparados pelo teste T-student, sendo considerado o valor de P<0,05 como estatisticamente significativo. **Resultados:** O grupo T apresentou maior potência no L1, no L2 e no pico do exercício que o grupo C (63±6 vs. 34±3, 105±9 vs. 78±5 e 119±8 vs. 88±14 Watts, respectivamente, P<0,05). Além disso, o VO2 absoluto e relativo nos 3 momentos também foi maior neste grupo (12±1 vs. 10±0, 19±1 vs. 16±1 e 21±1 vs. 18±1 ml.kg-1.min-1, respectivamente, P<0,05), porém essa diferença não foi observada no percentual do VO2 pico (L1= 58±5 vs. 56±2 e L2= 86±2 vs. 86±2 %) no qual os limiares foram atingidos. A PAS no L1, L2 e pico do esforço também foi maior no grupo T (154±4 vs. 138±5, 195±4 vs. 173±5 e 205±5 vs. 189±5 mmHg, respectivamente, P<0,05), mas a FC foi maior apenas no L1 (120±3 vs. 104±4 bpm, P<0,05). Auxílio financeiro FAPESP (processo 01/14989-7).

289

EFEITO DO EXERCÍCIO PRÉVIO SOBRE A RELAÇÃO POTÊNCIA-TEMPO AJUSTADA A FUNÇÕES EXPONENCIAL E HIPERBÓLICA

Nilo Massaru Okuno, Camila F. I. Rosa, Lucas Galvão Hasegawa Marcolino, Fabio Yuzo Nakamura
nilookuno@yahoo.com.br

UEL

Dentre os modelos alternativos de potência crítica podemos destacar os de "inércia" aeróbia e o exponencial. No entanto, até o momento, não há estudos que buscarem testar a validade desses modelos em diferentes situações experimentais. Como a potência crítica (PC) representa teoricamente a maior intensidade mantida por processos aeróbios sem a utilização dos estoques energéticos anaeróbios, a estimativa da mesma não poderia ser influenciada pela manipulação prévia das reservas anaeróbias (CTA). O objetivo deste estudo foi verificar o efeito do exercício prévio sobre a estimativa dos parâmetros do modelo de "inércia" aeróbia e exponencial. Dezoito indivíduos (22,7±3,3anos; 73,6±11,9kg; 175,1±9,0cm) realizaram em duas etapas testes preditivos no cicloergômetro para a estimativa dos parâmetros. Na etapa sem a depleção prévia parcial da CTA (SD) foram realizados 4-5 testes retangulares, sendo que 3-4 deles deveriam induzir o indivíduo à exaustão entre 1-10min, e o teste adicional em um período menor que 1min. Na etapa com depleção prévia parcial da CTA (CD) foram realizados novamente 4-5 testes com as mesmas cargas da etapa anterior, no entanto, inicialmente foi realizado um "tiro" de 180s em uma intensidade em que o indivíduo toleraria 300s, seguido por 30s de pausa. As estimativas dos parâmetros foram calculadas por meio das equações de "inércia" aeróbia [tempo = CTA/inércia / P - PCinércia . (1 - exp(-tempo/ôinércia))] e exponencial [P = PCexponencial + (Pmax - PCexponencial) . exp(-tempo/ôexponencial)]. A ANOVA two-way foi realizada para comparar a PC estimada nos procedimentos SD e CD, e entre os modelos exponencial e de "inércia" aeróbia. As associações foram estabelecidas pela correlação de Pearson. A PCinércia-SD (125,3±47,9W) e PCexponencial-SD (158,1±46,7W) não foram diferentes em relação a seus pares no protocolo CD (126,1±46,9W e 164,6±52,7W, respectivamente) (p>0,05), apresentando uma alta correlação (r=0,978 e 0,951, respectivamente). Apesar disso, foi verificada diferença entre a PC estimada pelos diferentes modelos, tanto na etapa SD quanto CD (p<0,01). As correlações da PC entre os modelos nas mesmas situações experimentais foram de r=0,989 SD e r=0,981 CD. Desta maneira, conclui-se que o exercício prévio seguido de um curto período de recuperação não afeta a estimativa da PCinércia e PCexponencial.

290

ESTIMATIVA DE GASTO CALÓRICO DURANTE 2 HORAS DE CICLISMO INDOOR
Jenny Ahlin, Fabrício Madureira, Thiago Rogel, Tácio Souza Junior, Leonardo Moreira, Thais Santos, Dilmar Guedes Junior
jennyahlin@uol.com.br UNIMES

Segundo McARDLE (2003), a fisiologia do exercício busca avaliar o metabolismo energético. O tipo de atividade física exerce enorme influência sobre o dispêndio da energia humana, onde cada indivíduo mantém diferentes taxas metabólicas durante exercícios contínuos que envolvem grandes grupos musculares. As variações no dispêndio energético dependem não só da habilidade e da aptidão física, mas também da massa corporal do indivíduo, da duração e, principalmente, da intensidade do exercício. Como o Ciclismo Indoor (CI) caracteriza-se por ser uma modalidade cíclica e permite a transição entre diferentes níveis de intensidade durante uma sessão de treinamento, o objetivo do estudo foi estimar o gasto calórico (GC) do CI durante o período de 2 horas. A amostra foi composta por 12 indivíduos, sendo 7 mulheres, com média de idade de 29,5 (9,8) anos e peso de 61,1 (6,16) kg e 5 homens com médias de 29 (18,1) anos e 79 (16,9) kg respectivamente, todos com experiência em CI, em particular com o programa New Cycling. A atividade foi realizada em uma sala climatizada a 22° C, e a hidratação foi livre. Para estimar o GC foi utilizado o cálculo sugerido por AINSWORTH et al. (1993), baseado no número de equivalentes metabólicos (METS) específicos para o CI, a massa corporal, a duração da atividade e a intensidade do exercício foi classificada pelos participantes a cada 20 minutos de atividade. Os resultados encontrados apresentaram um GC médio para as mulheres de 1012,8 kcal (43,21) e para os homens foi de 1355 kcal (47,8), representando um GC médio de 1122,2 kcal (57,3) para o grupo total. Essa diferença entre os gêneros pode ser explicada pelo fato dos homens apresentarem uma maior massa corporal e geneticamente uma maior massa muscular em média, quando comparada a das mulheres, influenciando diretamente no dispêndio energético. O CI proporcionou um GC elevado pelos participantes do experimento. Entretanto, o CI possui limitações quanto à quantificação das cargas (AHLIN, 2005), porém neste trabalho o grupo respondeu de forma coerente, isto é, nos momentos de maiores intensidades foram obtidos os maiores gastos, sendo o contrário verdadeiro.

292

ESTUDO DA CAPACIDADE E POTÊNCIA ANAERÓBIA EM ATLETAS DE FÚTEBOL
Oswaldo Donizete Siqueira, Eduardo Silva, Luiz Cunha, Rodrigo Baptista Moreira, Luiz A. Barcellos Crescente
odonizete@brturbo.com.br ULBRA

A potência e a capacidade anaeróbia são variáveis importantes na análise do desempenho e da performance esportiva. O objetivo deste estudo foi analisar e comparar o perfil da capacidade e da potência anaeróbia de atletas da categoria profissional de futebol pertencentes a equipes do Campeonato Brasileiro durante os anos de 1999 a 2002 através do teste de Wingate (Potência Máxima - P_{max}, Potência Mínima - P_{min} e Índice de Fadiga - IF, (BAR-OR, 1987)) analisando-os em relação às funções no campo de jogo. A amostra foi do tipo voluntária composta por 663 atletas, distribuídos por funções, sendo elas (GO) Goleiros (n=15), (LA) Laterais (n=117), (ZA) Zagueiros (n=127), atletas de (MC) Meio-Campo (n=255) e (AT) Atacantes (n=149). Para a análise dos dados realizou-se estatística inferencial entre os grupos estratificados por funções de jogo através da Análise de variância do tipo One-Way (Anova) e para as comparações múltiplas entre as funções utilizou-se o teste Pos-Hoc de Bonferroni. Para todas adotou-se previamente o nível de significância de 5% e para tal utilizou-se programa SPSS for Windows 13.0. Os resultados demonstraram: 1) Diferenças significativas na P_{max}, P_{min} e IF na função de GO em relação aos LA, MC. Para os atletas na função de LA diferenças significativas dos GO, ZA e AT. Os resultados dos ZA em relação aos LA e MC também apresentam diferenças significativas e os AT apresentaram diferenças significativas dos LA e MC. 2) Observou-se que os atletas de MC diferem significativamente dos GO, ZAG e AT na P_{max}. E com relação a P_{min} e IF estes atletas de MC apresentaram diferenças estatisticamente significativas em relação a todas as outras posições. Conclui-se que a obtenção de indicadores da capacidade e potência anaeróbia por funções no campo de jogo, parece ser uma alternativa bastante coerente em relação ao planejamento, treinamento, especificidade e organização no âmbito do futebol moderno.

291

ESTUDO COMPARATIVO DOS EFEITOS DA NATAÇÃO E DA CORRIDA EM ESTEIRA SOBRE O CRESCIMENTO ÓSSEO DE RATOS EM PROCESSO DE RECUPERAÇÃO NUTRICIONAL
Clécia Soares de Alencar Mota, Maria Alice Rostom de Mello
cleciamota@yahoo.com.br UNESP

Introdução: A desnutrição é um mal que acomete uma parcela considerável da população mundial. Estudos vêm sendo realizados na tentativa de associar os benefícios trazidos pelo exercício físico no processo de recuperação nutricional. Objetivo: comparar os efeitos da natação e corrida em esteira no crescimento ósseo de ratos jovens durante o processo de recuperação nutricional. Metodologia: Ratos Wistar foram designados a 6 diferentes grupos e alimentados com dietas isocalóricas (3948 Kcal/Kg) normoprotéica (17% de proteína) ou hipoprotéica (6% de proteína), ad libitum: Controles - Sedentário (CS), Corrida (CC) e Natação (CN) - alimentados com dieta normoprotéica durante todo o experimento (90 dias), Recuperados - Sedentário (RS), Corrida (RC) e Natação (RN) - alimentados com dieta hipoprotéica por 60 dias, e com dieta normoprotéica por 30 dias, associada ou não ao exercício. Os ratos treinados por corrida praticaram a atividade 1h/dia, 5 dias/semana, à velocidade de 25m/min. Os ratos treinados por natação, praticaram a atividade 1h/dia, 5 dias/semana, com sobrecarga equivalente a 5% do p.c. Os animais foram sacrificados por decapitação, e tiveram o osso úmero removido para pesagem [balança analítica], medida de comprimento [paquímetro], cálculo do índice ponderal [comprimento³/peso] e determinação do teor de cálcio [quelagem com EDTA]. Para determinação da área, os ossos foram radiografados e os valores calculados pelo programa auto cad. Os resultados foram analisados pela ANOVA Two-way, seguida de post hoc de Kruskal Wallis, com nível de significância pré-estabelecido de 5%. Resultados: O peso ósseo (mg) foi menor no grupo RC (402,6±87,5) do que nos demais (CS 467,3±93,8 CC 581,6±89,9 CN 497,3±70,0 RS 418,6±39,8 RN 395,8±82,8). O mesmo aconteceu com o comprimento ósseo (mm) (CS 30,9±1,4 CC 30,0±1,4 CN 31,3±1,0 RS 29,6±1,0 RC 27,5±2,4 RN 28,7±1,0). O índice ponderal dos animais corredores (CC 3,6±0,2 RC 3,7±0,1) foi inferior aos demais (CS 4,0±0,2 CN 4,0±0,2 RS 4,0±0,1 RN 4,0±0,3). O oposto ocorreu com o conteúdo mineral (mg/100mg) (CS 47,3±2,6 CC 59,3±6,5 CN 47,5±17,6 RS 51,1±5,3 RC 66,1±3,1 RN 52,7±11,9). A área óssea (cm²) foi inferior nos animais recuperados exercitados (RC 10,6±1,9 RN 10,9±0,7) em relação aos demais (CS 12,1±1,1 CC 12,4±1,2 CN 13,4±0,5 RS 11,3±0,7). Conclusão: Os resultados referentes à realimentação associada ao exercício não permitiu afirmar que essas duas modalidades de exercício, sejam benéficas à recuperação nutricional.

293

EXERCÍCIO E PREVENÇÃO DO DIABETES MELLITUS EM MODELO EXPERIMENTAL COM RATOS
Carla Ribeiro, Camila Aparecida Machado de Oliveira, Maria Alice Rostom de Mello
carla_ef_rc@yahoo.com.br UNESP

Introdução: O exercício tem sido recomendado na prevenção do diabetes mellitus não insulino dependente (NIDDM), mas os mecanismos envolvidos nessa intervenção ainda não são bem conhecidos. Modelos experimentais oferecem oportunidade para o estudo dessa questão. Objetivo: Na busca de um modelo experimental adequado a estudos sobre o papel do exercício na prevenção do diabetes, o presente estudo visou analisar os efeitos do treinamento físico sobre a evolução do quadro diabético em ratos neonatos tratados com aloxana. Materiais e Métodos: Ratos recém nascidos (6 dias) receberam aloxana [A] (220 mg/kg de peso corporal) via intraperitoneal. Como controles [C] foram usados ratos injetados com veículo (tampão citrato). Metade dos animais foi submetida ao treinamento [T] por natação 1hora/dia, 5 dias/semana, a partir do desmame (28 dias). Ao desmame e aos 60 dias de idade, os animais foram avaliados quanto a: glicemia e insulinemia basal e pós-prandial (30min após sobrecarga oral de glicose 20%). Após 48 horas, foram sacrificados para análise da secreção de insulina por ilhotas pancreáticas isoladas (colagenase) em resposta à glicose (5.6 e 8.3mM). Resultados: A glicemia (mg/dL) basal aos 28 dias não diferiu entre os grupos (A= 58,3±11,7; C= 62,9± 3,0). Já a glicemia pós-prandial foi maior no grupo A (185,7±16,8), que no C (158,3±27,3). A insulinemia (ng/mL) basal aos 28 dias foi menor no grupo A (0,20±0,2) que no C (0,26±0,16), e a insulinemia pós-prandial, semelhante nos dois grupos (A= 0,46± 0,43; C= 0,33±0,31). Aos 60 dias a glicemia basal não diferiu entre os grupos: (AT=91,3±10,3; CT=98±8,3; AS= 96,7±5,3; CS=92,0±15,2). A glicemia pós-prandial variou da seguinte forma: (AT=212,0±87,8~AS=164,7±21,1 >CT=129,3±2 ~ CS=131,3±16,3). A insulinemia basal aos 60 dias não mostrou diferença entre os grupos (AT=0,89± 0,15; CT=1,37 ±0,46; AS= 1,17 ±0,33; CS=1,01± 0,51) bem como a pós-prandial (AT=1,37±0,47; CT= 1,18±0,3; AS= 1,99±0,42; CS= 2,52±1,86). A secreção de insulina (ng/5 ilhotas x h) pelas ilhotas isoladas aumentou quando a concentração de glicose passou de 2,8 mM (CS= 1,69±0,84, AS=0,61±0,34 e AT=0,94±0,47) para 8,3 mM (CS= 7,84± 0,69; AS= 1,35±0,44 e AT= 10,18±4,09) em todos os grupos exceto o CT (2,8mM= 2,59±1,24 e 8,3mM= 3,24±1,33). Conclusão: O treinamento físico atenuou os efeitos do tratamento neonatal com aloxana sobre a secreção de insulina, sugerindo a adequação do modelo de diabetes aos estudos com exercício.

294

EXERCÍCIO EM DIFERENTES INTENSIDADES E ESTRESSE OXIDATIVO NO MÚSCULO ESQUELÉTICO DE RATOS

Michel Barbosa de Araújo, Fabrício Azevedo Voltarelli, Maria Alice Rostom de Mello, Fúlvia de Barros Machado, Ricardo Vinicius Ledesma Contarteze
mbujo@ig.com.br

UNESP

São raros os estudos que associam variáveis metabólicas a intensidades de esforço em ratos. O presente estudo foi delineado para investigar os efeitos do exercício de corrida em esteira rolante em duas intensidades distintas sobre peroxidação lipídica (quantidades de substâncias que reagem ao ácido tiobárbiturico [TBARS]), produção de enzimas antioxidantes (atividade da enzima catalase [CAT]) e de atividade celular (enzima fosfatase alcalina [FA]) no músculo gastrocnêmio de ratos. Ratos adultos (90 dias), da linhagem Wistar, tiveram a Máxima Fase Estável de lactato (MFEL) determinada durante exercício de corrida em esteira rolante, para tanto, cada animal foi submetido a testes de exercício por 25 minutos, em velocidades entre 10 a 25m/min, com coletas de sangue em repouso e a cada 5 minutos de exercício para dosagem de lactato. Em seguida, os ratos foram separados em 3 grupos: sedentário, treinado MFEL (40 minutos/dia, 5 dias por semana, na velocidade da MFEL) e treinado Supra-MFEL (40 minutos/dia, 5 dias por semana, em velocidade 5% da MFEL), por 8 semanas. A MFEL foi obtida na velocidade 20m/min, à concentração sanguínea de lactato de 4,0±0,3mmol/L. A análise estatística foi efetuada pela aplicação de ANOVA One-Way, pré-fixando-se o nível de significância em 5%. Não houve diferença entre os grupos com relação a TBARS (nmol MDA/mg Proteína): treinado MFEL = 7,74±1,42, treinado Supra-MFEL = 7,48±1,7 e sedentários = 8,34±2,72; CAT (umol/min. mg proteína): MFEL = 0,44±0,20, treinado Supra-MFEL = 0,28±0,07 e sedentários = 0,48±0,25 e FA (U/g): MFEL = 0,03±0,01, treinado Supra-MFEL = 0,02±0,01 e sedentários = 0,03±0,02. Esses resultados sugerem que o treinamento físico por corrida em esteira rolante nas intensidades avaliadas não provocou estresse oxidativo na musculatura esquelética dos ratos.

296

GRUPO INTERINSTITUCIONAL DE EXERCÍCIO E PESQUISA VOLTADO AOS PACIENTES HIV/AIDS: PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NOS PARÂMETROS CARDIORRESPIRATÓRIO, MUSCULAR, IMUNOLÓGICO E VIROLÓGICO DE INDIVÍDUOS HIV POSITIVOS

Alexandre Lazzarotto, Adroaldo Gaya, Andrea Sebben Kramer, Bibiana Sgorla de Almeida, Giovanni Cunha, Juliane da Silva Rossato, Luis Fernando Deresz, Martha Hädrich, Alvaro Oliveira, Greice Oliveira, Eduardo Sprinz, Paulo Ivo Homem de Bittencourt Junior
alazzar@terra.com.br

UFRGS; FEEVALE; LA SALLE

A partir da cronicidade da AIDS, o exercício físico tem sido estudado como uma possibilidade terapêutica para a melhoria da qualidade de vida de indivíduos HIV positivos. Sendo assim, avaliou-se um programa de exercícios aeróbios e resistência muscular localizada nos parâmetros cardiorrespiratório, muscular, imunológico e virológico de 4 homens HIV positivos, com idades entre 42 e 43 anos, clinicamente estáveis e sedentários ou insuficientemente ativos. O delineamento caracterizou-se como pré-experimental (CEP/FEPPS:03/2005), sendo que as coletas de sangue de 8mL em EDTA, com análise por citometria de fluxo e bDNA, foram realizadas mensalmente antes do Protocolo de Rampa em cicloergômetro, teste de 15 repetições máximas para 5 exercícios e número máximo de abdominais em 1 minuto. O programa foi desenvolvido durante 3 meses numa frequência de 3 sessões semanais (36 sessões). No VO₂max. e na carga máxima de trabalho no cicloergômetro, o participante 1 aumentou de 30-31,7mL/kg/min (+5,7%) e de 125-175watts (+40%). O participante 2 diminuiu de 36,9-35,6mL/kg/min (-3,5%) e aumentou de 175-200 watts (+14,3%), enquanto que o 3 diminuiu de 25,4-23,8 mL/kg/min (-6,3%) e aumentou de 125-150watts (+20%), e o 4 diminuiu de 33,5-32,5 mL/kg/min (-3,0%), mantendo os 175watts. Todos aumentaram o número de repetições no abdominal: 1 (38-60: +57,9%), 2 (50-69: +38%), 3 (40-51: +27,5%) e 4 (40-67: +67,5%). No supino: os participantes 1 e 2 aumentaram 150% (20-50kg), o 3 aumentou 100% (20-40kg) e o 4 aumentou 300% (10-40kg). Na roldana alta, o participante 1 (15-40kg: +166,7%), o 2 (10-35kg: +250%), o 3 (10-30kg: +200%) e o 4 (20-35kg: +75%). Na pressão de pernas, os participantes 1 e 2 aumentaram 100% (30-60kg e 40-80kg), o 3 aumentou 50% (40-60kg) e o 4, 75% (40-70kg). Na rosca bíceps, os participantes 1, 3 e 4 aumentaram 75% (4-7kg) e o 2 aumentou 100% (4-8kg). Na rosca tríceps, os participantes 1, 2 e 4 aumentaram 150% (10-25kg) e o 3, 100% (10-20kg). Considerando TCD4+, 3 participantes aumentaram e 1 diminuiu a contagem de células: participante 1 (265-357 células/mm³: +34,72%), 2 (307-700 células/mm³: +128%), 3 (614-655 células/mm³: +6,68%) e 4 (350-255 células/mm³: -27,14%). Na carga viral, o participante 1 diminuiu de 10.711 para 6.326 cópias/mL (-40,94%), enquanto que os demais mantiveram o número de cópias abaixo de 50 cópias/mL. A associação dos componentes aeróbio e resistência muscular localizada foi efetiva nos parâmetros estudados.

295

EXPRESSÃO DE DIFERENTES ISOFORMAS DE PKC NO CORAÇÃO DE CAMUNDONGOS COM CARDIOMIOPATIA INDUZIDA POR HIPERATIVIDADE SIMPÁTICA

Rodrigo da Silva Fermino de Oliveira, Julio Ferreira, Alessandra Medeiros, Patricia Chakur Brum
oliveirarsf@usp.br

USP

Introdução: A insuficiência cardíaca é a via final comum de diversas cardiomiopatias, assim como é a maior causa de morte na população brasileira segundo DataSUS. Uma das características do coração em falência é o remodelamento cardíaco maléfico associado à perda de cardiomiócitos e fibrose. No presente trabalho utilizamos camundongos com deleção dos receptores alpha2A e alpha2C-adrenérgicos (KO) que apresentam hiperatividade simpática (HS) e disfunção cardíaca para estudar o remodelamento cardíaco maléfico e sua associação com a expressão de diferentes isoformas da PKC. Material e Métodos: Camundongos controle (C, n=18) e KO (n=15) foram estudados aos cinco meses de idade onde a cardiomiopatia é grave. A fração de encurtamento (FS) foi avaliada por ecocardiograma. O diâmetro dos cardiomiócitos e a fração de colágeno cardíaco por microscopia óptica. A razão entre o peso úmido e o peso seco dos pulmões foi avaliada em balança semi-analítica antes e após desidratação do tecido em estufa mantida a 37°C. A expressão proteica das isoformas de PKC cardíacas, PKCbetaII, PKCdelta e PKCepsilon foram quantificadas por Western Blot. Resultados: A FS estava significativamente diminuída no KO vs. C (16% 0,5 vs. 20% 2,0%, p>0,05) e associada a um remodelamento cardíaco caracterizado por aumento do diâmetro dos cardiomiócitos (20%) e da fração de colágeno cardíaco (32%) nos camundongos KO. Essas respostas foram acompanhadas de um aumento no teor de água nos pulmões dos camundongos KO vs. C (23%). A expressão das isoformas PKCdelta e PKCepsilon foi semelhante nos corações dos camundongos C e KO. No entanto, os camundongos KO apresentaram aumento de 28% vs. C na expressão isoforma PKCbetaII que é cálcio-dependente. Conclusão: Os resultados sugerem que os camundongos KO aos 5 meses de idade apresentam disfunção sistólica, remodelamento cardíaco maléfico e edema pulmonar. Essas respostas estão associadas a um aumento na expressão de PKCbetaII, que normalmente é ativada em altas concentrações de cálcio citosólico, e pode estar associada às disfunções observadas nas proteínas reguladoras do transiente de cálcio nesse modelo de cardiomiopatia.

297

HIPOTENSÃO APÓS A ASSOCIAÇÃO DO EXERCÍCIO AERÓBIO E RESISTIDO: MECANISMOS HEMODINÂMICOS E AUTÔNOMICO

Luiz Teixeira, Maria Helena Coelho Nepomuceno, Tais Tinucci, Décio Mion Junior, Cláudia Forjaz
luiztex@usp.br

USP

Introdução: O exercício aeróbio e o resistido são utilizados de forma complementar em programas para a melhora da saúde e têm sido recomendados para hipertensos. Embora isoladamente ambos promovam queda da pressão arterial (PA) após sua execução, o efeito da associação deles sobre essa resposta ainda não foi estudado. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar, em jovens normotensos sedentários, o efeito agudo isolado e associado dos exercícios aeróbio e resistido de baixa intensidade na resposta da PA pós-exercício e seus mecanismos hemodinâmicos sistêmicos e autonômicos. Material e métodos: Nove normotensos (4 homens, 26 a 34 anos, não obesos) realizaram aleatoriamente 4 sessões experimentais: controle (C), exercício aeróbio (A - cicloergômetro, 30 min, 50%VO₂pic), exercício resistido (R - 6 exercícios, 3 séries, 20 repetições, 50% de uma repetição máxima) e exercício aeróbio seguido do resistido (AR). A PA (auscultatória), a frequência cardíaca (FC-ECG) e o débito cardíaco (DC- reinalação de CO₂) foram medidos antes e após cada intervenção. O controle autonômico foi avaliado pela análise espectral da variabilidade da FC pré e pós-intervenção. Os dados foram comparados pela ANOVA de 2 fatores para amostras repetidas. Resultados: A PA sistólica diminuiu após as intervenções nas sessões A e AR (maior queda = -12±4 e -9±2 mmHg, respectivamente, P<0,05). As PAs diastólica e média elevaram-se pós-intervenção na sessão C (+7±2 e +5±2 mmHg, respectivamente, P<0,05). Nas sessões de exercício, não houve modificação na PA diastólica. A PA média diminuiu nas sessões A e AR (-6±2 e -6±1 mmHg, respectivamente, P<0,05). O DC diminuiu e a resistência vascular periférica aumentou pós-intervenções em todas as sessões. O volume sistólico diminuiu e a FC aumentou pós-exercício nas sessões A, R e AR (-16±4, -23±4 e -21±4 ml/bat e +10±4, +12±3 e +19±3 bpm, respectivamente, P<0,05). A banda de alta frequência da variabilidade da FC diminuiu e a de baixa frequência aumentou pós-exercício nas sessões R e AR. Conclusões: O exercício físico aeróbio isolado e associado ao resistido promove queda da PA sistólica após sua execução. Todos os exercícios propostos têm efeito hipotensor diastólico, pois impedem o aumento dessa PA que ocorre na sessão C. A queda da PA pós-exercício se deve à redução do DC, devido à diminuição do VS, que não é compensada pelo aumento da FC, que se associa à redução da modulação parassimpática e aumento da simpática para o coração. Apoio: CAPES.

298

HIPOTENSÃO APÓS EXERCÍCIO AERÓBIO:

INFLUÊNCIA DA MASSA MUSCULAR EXERCITADA

Ellen Aparecida Araújo, Crivaldo Gomes Cardoso Junior, Fernando Silveira Lobo, Taís Tinucci, Décio Mion Junior, Cláudia Forjaz
ellenapa@usp.br

USP

Introdução: Após a execução de uma única sessão de exercício físico observa-se redução da pressão arterial (PA) abaixo dos níveis pré-exercício. Diversos fatores podem influenciar nessa resposta, com a duração, intensidade e massa muscular envolvida no exercício, sendo essa última pouco investigada na literatura. Assim, este estudo investigou as respostas hemodinâmicas após a realização de exercícios executados com diferentes massas musculares, mas com duração e intensidade relativa semelhantes. Material e métodos: Dezesesseis indivíduos normotensos (7 homens, 18 a 35 anos) realizaram aleatoriamente 3 sessões experimentais: controle (C), exercício aeróbio realizado com um membro inferior (mmii) (E1 - cicloergômetro, 45 min, 50%VO₂pico de 1 mmii), exercício aeróbio realizado com dois mmii (E2 - cicloergômetro, 45 min, 50%VO₂pico de 2 mmii). A PA (auscultatória), a frequência cardíaca (FC-ECG) e o débito cardíaco (DC- reinalação de CO₂) foram medidos antes e por 90 após as intervenções. Em cada sessão, as respostas pós-intervenção foram avaliadas pela diferença entre os valores medidos pós e pré-intervenção. As respostas das sessões E1 e E2 foram corrigidas pela observada na sessão C. Os dados foram comparados pela ANOVA de 2 fatores para amostras repetidas. Resultados: A PA sistólica diminuiu durante todo o período de recuperação apenas na sessão E2 (maior queda = -4,3±2,0 mmHg, P<0,05), enquanto que as PAs média e diastólica não se modificaram em nenhuma das 2 sessões. O DC diminuiu por durante 90 min após E2 (90 min = -0,7± 0,2 l/min, P<0,05) e por 30 min em E1 (30 min = -0,4±0,2 l/min, P<0,05), enquanto que a resistência vascular periférica (RVP) aumentou aos 30 min pós-intervenção em E1 (-11±1 unidades, P<0,05) e não se alterou em E2. O volume sistólico (VS) diminuiu após as 2 intervenções, sendo essa queda maior após a sessão E2 (90 min = -16,4±3,5 vs -6,9±3,3 mmHg, P<0,05), enquanto que a FC aumentou de forma semelhante nas 2 sessões. Conclusão: Em exercícios de mesma duração e intensidade relativa, o tamanho da massa muscular exercitada influencia na reposta da PA, mas não da FC pós-exercício. Apenas o exercício físico executado com maior massa muscular promove queda da PA, que se deve à diminuição do DC que não é compensada pelo aumento da RVP. A redução do DC está associada à diminuição do VS que não é compensada pelo aumento da FC. Apoio: FAPESP 04/02163-5 e CNPq.

299

IMPACTO DA ECONOMIA DE CORRIDA NA PERFORMANCE DA MARATONA

Mário Paiva, Jose Maia
mario.paiva@fdef.up.pt

UP

Objectivo: O objectivo desta pesquisa foi determinar o grau de dependência da performance na maratona relativamente à economia de corrida (EC). Material e Métodos: O estudo foi realizado com uma amostra de 50 maratonistas masculinos (idade = 34.64±6.21 anos; altura = 169.22± 5.22 cm; peso = 62.04±7.26 kg) tendo terminado a prova com uma performance média de 160.51±24.38 min. Os atletas foram divididos em três grupos de acordo com o seu nível de desempenho: 1) o grupo de elite (GEB), 20 indivíduos com uma performance média de 139.33±5.22 min (32.00±3.96 anos); 2) o grupo de nível médio (GM), 16 indivíduos com uma performance média de 166.95±7.64 min (36.75±4.86 anos); e 3) o grupo de atletas lentos (GL), 14 sujeitos com uma performance média de 196.01±8.36 min (43.00±2.16 anos). A EC foi analisada de acordo com o conceito de custo energético da corrida (C) referido inicialmente por MARGARIA (1963) e mais tarde desenvolvido por DI PRAMPERO et al. (1986) definido como a energia necessária para transportar o corpo de um sujeito por unidade de distância (expresso em ml de O₂. kg⁻¹.km⁻¹). Os procedimentos estatísticos utilizados foram a análise de variância e a correlação de Pearson. O programa estatístico utilizado foi o SPSS. Resultados: A média amostral total obtida da EC à velocidade da maratona expressa pelo custo em oxigénio por unidade de distância (EC_{VMAR}) foi de 203.98±23.17 ml.kg⁻¹.km⁻¹. Os resultados por categorias do nosso estudo, são os seguintes: No GEB o valor foi de 201.27±21.14 ml.kg⁻¹.km⁻¹ (n=20; IC=191.38-211.17), no GM de 204.89±27.68 ml.kg⁻¹.km⁻¹ (n=16; IC=190.14-219.64) e no GL 190.14-219.64 (n=14; IC=194.40-219.28). Os resultados da Anova (F=0.247, p=0.78) não revelaram diferenças significativas na EC, não obstante se terem verificado valores distintos de prova nos três grupos. O valor de correlação entre a EC de todos os atletas e o tempo de prova foi de r=0.06 (irrelevante). Contudo, quando se calcularam correlações no seio de cada grupo constatou-se que no GEB, o r= 0.33 (p > 0.05), no GM, o r=0.13 (p > 0.05) e no GL, o r=0.54 (p=0.048). Conclusões: A EC tal como definida por DI PRAMPERO et al. (1986) não diferenciou a performance não obstante a elevada heterogeneidade da amostra; nas categorias homogêneas de maratonistas em função do seu tempo de prova, a EC mostrou alguma associação, sendo mais forte nos atletas de rendimento mais baixo. Estes resultados exigem a consideração de não só outros fatores explicativos do desempenho.

300

INATIVIDADE FÍSICA E SOBREPESO EM SERVIDORES PÚBLICOS: AUMENTO DO RISCO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Solange Marta Franzói de Moraes, Antonio Maeda Júnior, Felipe Almeida, Cristiano Soares
smfmoaraes@uem.br

UEM

Introdução: As doenças cardiovasculares (DCV) constituem-se na maior causa de morbi-mortalidade em todas as regiões brasileiras, além de serem consideradas uma das principais responsáveis pela permanência em hospitais, com o crescimento exponencial do ônus financeiro nas últimas décadas. O risco de desenvolver as DCV pode ser estimado com uma análise conjunta de inúmeros fatores que aumentam as chances do indivíduo apresentar esta patologia, com o excesso de peso, hipertensão arterial e sedentarismo considerados fatores altamente relacionados. O objetivo deste estudo foi identificar a influência do aumento do IMC sobre pressão arterial e a ocorrência de sedentarismo. Material e Método: A amostra foi constituída de servidores da Universidade Estadual de Maringá que passaram pelo Laboratório de Fisiologia do Esforço no Departamento de Ciências Morfofisiológicas da UEM para realização de um eletrocardiograma de esforço (protocolo de Bruce), sendo 60 indivíduos do sexo masculino (30 com IMC entre 19 e 24,9kg/m² (MN) e 30 com IMC entre 25 e 29,9kg/m²(MS)) e 60 do sexo feminino (30 com IMC entre 19 e 24,9kg/m² (FN) e 30 com IMC entre 25 e 29,9kg/m² (FS)). Os sujeitos foram submetidos a teste ergométrico (TE) em esteira rolante e utilizando-se o programa Ergo-PC® da Micromed®. A pressão arterial foi mensurada por esfigmomanômetro aneróide. Resultados: Em relação à pressão arterial de repouso, encontramos diferenças significativas (p<0,05) para pressão arterial sistólica (PAS) entre os grupos MN e MS (130±3,5 vs 142±4,5 mmHg) e entre os grupos FN e FS (121.3±3 vs 134.7±3,4 mmHg). Contudo, ao analisarmos os dados referentes à pressão arterial diastólica (PAD), não ocorreram diferenças significativas entre os grupos MN e MS (78±1,7 vs 82,7±1,8 mmHg), porém na amostragem feminina os valores encontrados foram significativamente diferentes (71.6±1,6 vs 81.7±1,9mmHg). Conclusão: Apesar de muitos estudos atribuírem que a obesidade constitui um importante fator de risco para o desenvolvimento de patologias associadas às doenças cardiovasculares, obtivemos que o sobrepeso quando comparado ao peso normal, já possui diferenças significativas nos parâmetros relacionados à sobrecarga tensional ao coração (pressão arterial), além de diferenças na incidência de hipertensão arterial que é considerada um dos principais fatores de risco para o surgimento das doenças cardiovasculares.

301

INCIDÊNCIA DO LIMAR DE FADIGA ELETROMIOGRÁFICA EM DIFERENTES MÚSCULOS DURANTE PROTOCOLO INCREMENTAL EM CICLOERGÔMETRO
Eduardo Bodnariuc Fontes, Leandro Ricardo Altimari, Alexandre Okano, Ricardo Okada Triana, Alexandre Rosas Batista, Mara Patricia Traina Chacon Mikahil, Antonio Carlos Moraes
eduardobfontes@gmail.com

UNICAMP

O limiar de fadiga eletromiográfica (LFEMG) representa a intensidade de esforço, em protocolo incremental, na qual ocorre um aumento não-linear do sinal eletromiográfico. Estudos recentes demonstram dificuldades em determinar o LFEMG em alguns músculos. Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar incidência do limiar de fadiga eletromiográfica nos músculos Vasto Lateral (VL), Vasto Medial (VM), Reto Femoral (RF) e Sóleo (SO) durante protocolo incremental em cicloergômetro. Fizeram parte do estudo 14 indivíduos do sexo masculino (76,0 ± 9,6 kg e 175,8 ± 7,3 cm) os quais, realizaram um teste incremental em cicloergômetro (modelo Corival 400, Quinton Inc, USA) do tipo rampa, com carga inicial de 0W, com incrementos de 20W/min. Os experimentos eletromiográficos foram feitos no Laboratório de Estudos Eletromiográficos (LEE) da FEF/UNICAMP de acordo com o preconizado pelo ISEK (1999). A atividade eletromiográfica foi registrada por meio de um equipamento com oito canais (modelo MP150, BIOPAC Systems Inc, USA), com frequência de amostragem de 2000Hz e filtro de frequência de passagem de 20Hz a 500Hz. Foram utilizados ainda, eletrodos bipolares de captação ativa (modelo TSD 150, BIOPAC Systems Inc, USA) com distância entre eletrodos de dois centímetros e sua colocação foi feita seguindo a padronização proposta por SENIAM. Os valores referentes à incidência do LFEMG para cada músculo são expressos em percentual. Além disso, para cada músculo foi calculado o coeficiente de variação (CV). A partir dos resultados, foi possível determinar o LFEMG em 50% dos sujeitos no músculo VL, 50% no músculo VM, 93% no músculo RF e 57% no músculo SO. O CV dos músculos VL, VM, RF e SO foram de 0,17, 0,28, 0,25 e 0,35; respectivamente. Para este protocolo o LFEMG determinado através do músculo RF foi identificado em um maior número de sujeitos quando comparado aos demais músculos analisados. Suporte: Processo FAPESP 04/12589-0.

302

INFLUÊNCIA DO DEEP WATER RUNNING EM PESSOAS PORTADORAS DA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

Marlui Dolis, Daniel Gollegã, Fabrício Madureira, Dilmar Guedes Junior, Tácito Souza Junior
marlui_md@hotmail.com

UNIMES

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) consiste por danos nas vias respiratórias. Os tabagistas são os mais propensos a adquirir esta patologia. Os sintomas só aparecem após 30 anos, quando a capacidade pulmonar já está comprometida. A DPOC mata três brasileiros por hora sendo a quinta causa de mortalidade no país e a sexta no mundo. Este trabalho visou analisar se o meio líquido, particularmente o Deep Water Running (DWR), pode ser um agente potencializador da qualidade de vida dos portadores de DPOC. A amostra constituiu-se de 2 pacientes em estado grave, 2 em estado moderado e 2 leves. Foram realizadas 25 aulas de DWR, tendo 45 minutos de duração no período de três meses. Ocorreram duas avaliações: pré e pós treinamento. Foram utilizados os dados de Peso, Altura, Índice de Massa Corporal (BRAY, 1992), Medidas de Circunferências (JACKSON & POLLOCK, 1978), Resistência muscular localizada (DALE et al., 2003) além dos protocolos das Atividades da Vida Diária (ANDREOTTI & OKUMA, 1999). Para a análise estatística dos dados foi utilizado o teste T STUDENT. Os resultados apresentaram uma melhora estatisticamente significante na circunferência de braço ($p=0,0122$) e circunferência de antebraço ($p=0,0331$). Para as variáveis peso ($p=0,0678$), circunferência de perna ($p=0,0607$), RML ($p=0,0633$) ocorreu uma tendência de melhora. Para a bateria de testes dos AVD'S não foi encontrada diferença estatística, também não houve diferença para as medidas da circunferência: quadril, cintura, abdômen e coxa. Neste trabalho foi observado o aumento de circunferência de braço, antebraço e de perna junto à diminuição do peso corporal. No entanto, esses resultados não influenciaram nos AVD'S, apesar da tendência de melhora na endurance muscular.

304

LESÃO MUSCULAR E ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS AGUDAS INDUZIDAS PELA REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIO DO TIPO CONCÊNTRICO E EXCÊNTRICO

Pedro Magalhães
pmaga@ipb.pt

UP

Introdução: Os objectivos deste estudo foram: analisar as alterações hematológicas agudas induzidas por diferentes protocolos de exercício físico exaustivo e inabitual, bem como, avaliar a actividade dos neutrófilos sanguíneos após o exercício. Material e métodos: A amostra foi constituída por 20 indivíduos do sexo masculino, não treinados, tendo sido divididos em dois grupos ($n=10$ cada). O grupo A ($21,7 \pm 1,7$ de idade) realizou um exercício de elevação de um haltere (70% de 1RM), realizando apenas força concêntrica; o grupo B ($21,8 \pm 1,7$ de idade) executou um exercício de abaixamento do haltere (70% de 1RM), realizando apenas força excêntrica. Foram medidas a sensação de desconforto muscular, o ângulo da articulação do cotovelo com o braço relaxado, o perímetro braquial, a FMIV, as concentrações plasmáticas de CK - como indicadores de lesão muscular - e, ainda, o leucograma para a análise das alterações hematológicas agudas. Todas as avaliações foram realizadas nos momentos: pré-exercício, 0 horas, 1 hora, 3 horas, 24 horas, 48 horas e 72 horas após o exercício, com excepção do ângulo da articulação do cotovelo e do perímetro braquial, as quais foram determinadas nos momentos: pré-exercício, 0 horas, 24 horas, 48 horas e 72 horas. Resultados: A observação dos sinais e sintomas de lesão muscular, sugerem ter ocorrido maiores índices de lesão muscular no grupo B, relativamente ao grupo A, tendo evidenciado uma maior percepção de desconforto muscular, um aumento mais pronunciado do perímetro braquial, uma maior actividade da CK no plasma e uma diminuição mais acentuada da FMIV e do ângulo da articulação do cotovelo com o braço numa atitude relaxada, em quase todos os momentos pós-exercício do protocolo experimental. Foi ainda observado, no grupo B, uma maior concentração sanguínea de leucócitos, nomeadamente de neutrófilos, em relação ao grupo A, a partir de 1 hora após o exercício. Foi ainda observado em ambos os grupos, uma diminuição da concentração sanguínea de eritrócitos, de hemoglobina e do VCM, assim como um aumento da CHCM, sugerindo a elevação do volume plasmático, e a saída de água dos eritrócitos. Este facto pode também explicar, numa percentagem reduzida, a diminuição observada na concentração sanguínea de monócitos, de linfócitos, de eosinófilos e de basófilos. Conclusões: O exercício excêntrico, executado pelo grupo B, induziu uma maior intensidade de lesão muscular e uma maior elevação da concentração sanguínea de neutrófilos.

303

LACTATO MÍNIMO, LIMIAR ANAERÓBIO E VELOCIDADE CRÍTICA DE NADO EM MENINOS

Juliana Melo, Leandro Ricardo Altimari, Andreia Gulak, Marcus Vinicius Machado, Edilson Serpeloni Cyrino, Mara Patricia Traina Chacon Mikahil
jullianamelo@hotmail.com

UNICAMP

Na natação, os atletas iniciam muito cedo as avaliações e os programas intensivos de treinamento, sendo assim, parece ser extremamente interessante analisar a validade de protocolos de determinação do limiar anaeróbio que sejam mais rápidos e práticos no que diz respeito às suas aplicações. Desse modo, o propósito deste estudo foi comparar as velocidades de lactato mínimo (VLacmin), a velocidade de limiar anaeróbio (VLAn) e a velocidade crítica (Vcrit) de 10 meninos ($14,8 \pm 0,6$ anos; $64,4 \pm 8,2$ kg e $174,1 \pm 8,3$ cm), nadadores de nível nacional. Os testes para determinação da VLacmin, VLAn e Vcrit foram realizados em uma piscina de 25 m, sendo realizadas cinco ou seis avaliações com intervalo de 24 a 48 horas entre as mesmas. A VLacmin foi obtida por meio de dois esforços máximos de 50 m, com intervalo de 1 min, para a indução de acidose láctica. Após 8 min de recuperação passiva, os atletas iniciaram um protocolo incremental com estágios de 300 m, com velocidade inicial entre 1,10 e 1,25 m/s e incrementos de 0,05 m/s a cada repetição até a exaustão (RIBEIRO et al., 2003). A VLacmin foi considerada aquela com a menor concentração sanguínea de lactato durante a fase progressiva do teste. A VLAn foi determinada através de metodologia similar a proposta por MADER et al. (1978), utilizando-se concentração fixa de 3,5 mM de lactato sanguíneo (HECK et al., 1983). A Vcrit foi determinada a partir de tiros máximos nas distâncias de 50, 100, 200 e 400 m, realizados em ordem aleatória durante as sessões de treinamento, considerando a inclinação (b) da reta de regressão linear entre as distâncias e seus respectivos tempos obtidos em cada repetição (WAKAYOSHI et al., 1992). Para tratamento dos dados foi empregado análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas seguido do teste post hoc de Scheffé, e teste de correlação linear de Pearson ($p < 0,01$). A VLacmin e a VLAn não apresentaram diferença significativa entre si ($1,28 \pm 0,05$ vs. $1,29 \pm 0,04$ m/s, $r = 0,94$, respectivamente), bem como a VLacmin e a Vcrit ($1,28 \pm 0,05$ vs. $1,29 \pm 0,05$ m/s, $r = 0,93$, respectivamente). Constatou-se ainda que a VLAn foi semelhante a Vcrit ($1,29 \pm 0,04$ vs. $1,29 \pm 0,05$ m/s, $r = 0,85$, respectivamente). A partir dos resultados, sugere-se a adoção de ambos os métodos para avaliação da capacidade aeróbia de nadadores jovens. Em adição, mais estudos são necessários para analisar a validade desses métodos na determinação do MEEL em nadadores jovens. Suporte: Pós-Graduação/PEF, CNPq e FAPESP.

305

METABOLISMO PROTÉICO DE RATOS DIABÉTICOS TREINADOS POR NATAÇÃO NA INTENSIDADE DA MÁXIMA FASE ESTÁVEL DE LACTATO

Natália Seleglim Zanirato, Camila Aparecida Machado de Oliveira, Maria Alice Rostom de Mello
nataliazanirato@yahoo.com.br

UNESP

Muitos são os estudos sobre a influência da atividade física no metabolismo de ratos diabéticos experimentais, porém poucos avaliam a intensidade de esforço realizada pelo animal durante o exercício. Assim, o objetivo do presente estudo foi determinar os efeitos do treinamento de natação na intensidade da máxima fase estável de lactato (MFEL) sobre o metabolismo protéico muscular de ratos diabéticos aloxânicos. Ratos adultos (Wistar) foram induzidos ao diabetes pela administração endovenosa de aloxana (30 mg/kg p.c.) após 15 horas de jejum (D). Ratos injetados com veículo (tampão citrato) foram usados como controles (C). Em seguida, os animais passaram por 2 semanas de adaptação à água e amostras de sangue foram coletadas, após 15 horas de jejum, para dosagem de glicose, visando confirmação da instalação do diabetes. Foram, então, realizados testes para determinação da MFEL. Após os testes, parte dos animais diabéticos (DT) e parte dos controles (CT) foram treinados na intensidade equivalente à MFEL individual. Após 8 semanas de treinamento, foram sacrificados para análise das concentrações de proteína total e DNA do músculo bíceps. A glicose sanguínea foi significativamente maior nos animais do grupo D ($C = 93,79 \pm 8,76$; $D = 328,57 \pm 63,69$ mg/dl) confirmando a indução do diabetes. As concentrações de proteína do bíceps não diferiram entre os grupos ($CS = 7,25 \pm 0,77$; $CT = 7,14 \pm 0,55$; $DS = 9,2 \pm 1,99$; $DT = 9,33 \pm 2,05$ mg/100 mg) assim como as de DNA ($CS = 24,83 \pm 7,12$; $CT = 20,62 \pm 6,36$; $DS = 30,29 \pm 7,28$; $DT = 28,41 \pm 7,54$ mg/100 mg). Os resultados obtidos indicam que o treinamento na intensidade da MFEL não exerceu influência sobre os parâmetros do metabolismo protéico avaliados.

306

O TREINAMENTO FÍSICO PREVINE A DISFUNÇÃO CARDÍACA E ALTERA A RECAPTAÇÃO DE CÁLCIO EM UM MODELO GENÉTICO DE CARDIOMIOPATIA

Alessandra Medeiros, Natale Pinheiro Lage Rolim, Rodrigo da Silva Fermino de Oliveira, Katt Coelho Mattos, Kaleizu Teodoro Rosa, Maria Claudia Irigoyen, José Eduardo Krieger, Carlos Eduardo Negrão, Patricia Chakur Brum
aledmd@usp.br

USP

Introdução: A hiperatividade simpática (HS) na insuficiência cardíaca (IC) associa-se com pior prognóstico e deterioração da função cardíaca. No presente trabalho utilizamos camundongos com deleção dos receptores $\alpha 2A$ e $2C$ -adrenérgicos (KO) que recapitulam a HS observada na IC e estudamos o possível efeito preventivo do treinamento físico (TF) no desenvolvimento da disfunção cardíaca e da recaptação de cálcio pelo retículo sarcoplasmático nos KO. Material e Métodos: Camundongos controle (C, n=20) e KO (n=20) foram estudados dos 3 aos 5 meses e divididos em treinados e sedentários. O TF foi realizado com natação, 1 h/dia, 5 vezes por sem., por 8 semanas. A pressão arterial (PA) e a frequência cardíaca de repouso (FC) foram medidas por pletismografia de cauda. A fração de encurtamento (FS) por ecocardiograma. A tolerância ao esforço físico por teste progressivo em esteira rolante. O tônus simpático cardíaco (ISC) foi estimado por bloqueio farmacológico dos receptores muscarínicos e adrenérgicos. O diâmetro dos cardiomiócitos e a fração de colágeno cardíaco por microscopia óptica. A expressão das proteínas cardíacas SERCA2, fosfolambam (PLB), PLB fosforilado na serina 16 (fosfo-PLB), receptor rianodina (RyR), RyR fosforilado na serina 2809 (fosfo-RyR2) e trocador sódio-cálcio (NCX) por Western blot. Resultados: Aos 3 meses de idade não foram observadas diferenças significantes na PA ou tolerância ao esforço físico entre C e KO, no entanto, KO apresentou taquicardia basal e FS significativamente reduzida. Aos 5 meses de idade, quando a disfunção cardíaca está em estágio inicial, KO apresentou intolerância ao esforço, taquicardia basal, com aumento significativo do TSC (19%), aumento do diâmetro dos cardiomiócitos (12%) e da fração de colágeno cardíaco (32%). Em adição, a FS estava diminuída no KO vs. C (16 vs. 20%, $p < 0,05$), associada à redução na expressão de SERCA2 (26%) e NCX (20%). Por outro lado, a expressão de fosfo-PLB e fosfo-RyR2 estavam aumentadas no KO quando comparado ao C (56% e 42% respectivamente). O TF preveniu a intolerância ao esforço físico, normalizou a FC, a FS e o TSC. A melhora na função ventricular estava associada à restauração da expressão de SERCA2 e fosfo-RyR2. Além disso, o TF aumentou a razão SERCA2/PLB no KO. Conclusão: Os dados obtidos sugerem que o TF restaura a função cardíaca, prevenindo o desenvolvimento da cardiomiopatia em KO. Esses benefícios estão associados, em parte, a melhora no controle do cálcio intracelular.

308

PERFIL LIPÍDICO, DE APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA, DE COMPOSIÇÃO CORPORAL E DE HÁBITOS DE VIDA DE UMA AMOSTRA DE ESCOLARES DE 8ª SÉRIE DE CANOAS/RS

Mauren Bergmann, Gabriel Bergmann, Thiago Lorenzi, Daniel Garlipp, Eraldo dos Santos Pinheiro, Adroaldo Gaya
moliaraujo@yahoo.com.br

ULBRA; UFRGS

Atualmente as doenças cardiovasculares (DC) são as principais causas de morte no mundo, sendo compostas por uma série de fatores de risco, dentre os quais podemos destacar os níveis de lipídios plasmáticos, o excesso de peso e obesidade e o sedentarismo. Estas doenças parecem ter sua origem durante os anos da infância e adolescência. Desta forma, diagnósticos precoces dos fatores de risco para DC devem ser realizados com frequência já na população jovem. Frente a este quadro, o objetivo deste estudo foi descrever o perfil lipídico (PL), de aptidão cardiorrespiratória (ApC), de composição corporal (CC) e de hábitos de vida (HV) de escolares. Para tanto, foi selecionada de forma não aleatória por conveniência uma amostra de 41 escolares (21 meninos e 20 meninas) da 8ª série de uma escola privada de Canoas/RS. O perfil lipídico (triglicérides-TRI, colesterol total-CT, HDL e LDL) dos escolares procedeu-se através da técnica padrão em um laboratório de análises clínicas. A ApC foi avaliada a partir do teste de corrida/caminhada de 9 minutos (PROESP-BR, 2002). A CC foi determinada pelo IMC e pelo somatório de dobras cutâneas tricótipa e subescapular (Σ D.C.). Por fim, os HV foram avaliados através do questionário EVIA (Torres, 1998). Para a análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva, e para a análise criterial do PL foi utilizado os critérios sugeridos pelo AHA (NHI PARENTS GUIDE, 1993), para ApC e CC foram utilizados os critérios sugeridos pelo PROESP-BR (2002). Os resultados apontaram que em termos de análise de tendência central tanto o PL quanto a ApC e a CC demonstraram resultados considerados normais. Todavia, quando a análise foi feita de forma criterial, foram detectados alguns casos fora da faixa considerada normal para os níveis lipídicos (TRI-4,9%, CT-12,2%, HDL-36,6% e LDL-4,9%), e uma ocorrência bastante elevada fora da faixa recomendada para a ApC (61%) e para a CC (IMC-17,1% e Σ D.C.-48,8%). Com relação aos HV, os escolares em geral demonstraram ter um dia a dia bastante sedentário, preenchido com atividades de pouco ou nenhum esforço físico. Os resultados obtidos são preocupantes, e demonstram, mesmo em uma amostra pequena, a existência de todos os fatores de risco analisados para DC nos escolares.

307

OS EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE PACIENTES PORTADORES DE CÂNCER DE MAMA

Claudio Battaglini, Martim Bottaro, Carolyn Dennehy, Dianne Barfoot, Edgar Shields, David Kirk, A.C. Hackney
claudio@email.unc.edu

Univ. da Carolina do Norte - Chapel Hill

Introdução: Alterações no metabolismo têm sido apresentadas pela literatura e são comumente caracterizadas pela mudança progressiva da composição corporal observada na maioria de pacientes de câncer em tratamento médico. A literatura apresenta exaustivamente os efeitos de programas de exercícios aeróbicos para combate ao câncer e os efeitos colaterais relacionados ao tratamento dessa doença, porém, estudos que relacionados à intervenção por meio de exercícios de força em pacientes com câncer de mama mostram bons resultados quanto às alterações na composição corporal e na força durante o tratamento a que estão submetidas. O objetivo deste estudo foi determinar se um protocolo de exercícios baseado em treinamento de força trazem alterações na composição corporal e força de pacientes com câncer de mama em tratamento. Materiais e métodos: Voluntárias foram aleatoriamente selecionadas para o grupo de exercícios ou para o grupo controle durante 21 semanas de exercícios de intensidade moderada por 60 minutos, dois dias por semana. Todos os sujeitos tiveram sua composição corporal (método de compasso de dobras) medida durante cinco momentos durante o tratamento. A força muscular foi mensurada, após a cirurgia e ao final de 21 semanas, em quarto exercícios por meio do teste submáximo de predição de uma repetição máxima (1RM). Resultados: Foram encontradas diferenças significativas na massa magra, gordura corporal e força ($p = 0,004$, $p = 0,004$, $p = 0,025$, respectivamente) entre os grupos ao final do estudo. Conclusão: Os resultados deste estudo sugerem que exercícios com treinamento de força promovem mudanças na composição corporal e força em pacientes portadoras de câncer de mama sob tratamento médico.

309

PERFIL MOLECULAR DE EXPRESSÃO DE PROTEÍNAS ENVOLVIDAS NO TRANSPORTE DE Ca^{2+} NA MUSCULATURA ESQUELÉTICA EM MODELO GENÉTICO DE CARDIOMIOPATIA INDUZIDA POR HIPERATIVIDADE SIMPÁTICA

Carlos Roberto Bueno Júnior, Aline Villa Nova Bacurau,

Patricia Chakur Brum

buenojr@usp.br

USP

A hiperatividade simpática na insuficiência cardíaca (IC) leva a alterações na função e ultraestrutura cardíacas que são acompanhadas por mau prognóstico. Embora os efeitos deletérios cardíacos da hiperatividade simpática tenham sido primeiramente reportados, sabe-se que ela também leva à disfunção e à atrofia da musculatura esquelética (ME), contribuindo para quadros de caquexia na IC. No entanto, pouco se conhece sobre o possível envolvimento do Ca^{2+} nos prejuízos da IC observados na ME. No presente estudo foram utilizados camundongos nocautes para os receptores $\alpha 2A/\alpha 2C$ adrenérgicos (KO), que apresentam IC associada a 50% de mortalidade aos 7 meses de idade e hiperatividade simpática. Objetivo: avaliar a tolerância ao esforço físico e a expressão de proteínas envolvidas no transporte de Ca^{2+} nos músculos sóleo e plantar de camundongos controle (WT) e KO aos 3, 5 e 7 meses de idade, quando a cardiomiopatia se encontra nos estágios inicial, moderado e avançado, respectivamente. Métodos: utilizou-se camundongos machos C57BL/6 WT (n=34) e KO (n=42). A avaliação da tolerância ao esforço foi realizada em teste progressivo máximo em esteira rolante. A expressão das proteínas Ca^{2+} -ATPase do retículo sarcoplasmático (SERCA2) e trocador sódio-cálcio (NCX), ambas envolvidas no transporte de Ca^{2+} , foi quantificada por "Western Blotting". Resultados: observou-se intolerância ao esforço nos camundongos KO quando comparados aos WT somente a partir dos 5 meses de idade. Nessa mesma faixa etária há redução na expressão de SERCA2 (20%) e NCX (58%) no músculo plantar dos camundongos KO vs WT. Já no músculo sóleo não se observou modificação da expressão destas proteínas. Aos 7 meses de idade, quando a cardiomiopatia é grave, os camundongos KO apresentaram redução ainda maior na expressão de SERCA2 (50%) e manutenção na redução de NCX (53%) quando comparados aos camundongos WT. Interessantemente, nessa idade a alteração na expressão da SERCA2 se estendeu ao músculo sóleo, com redução de 38% vs WT. Conclusão: a intolerância ao esforço físico é acompanhada de alterações na expressão de proteínas envolvidas no transporte do Ca^{2+} . Como o Ca^{2+} é o principal mensageiro intracelular e está relacionado a várias funções da ME, foi interessante notar que a redução de SERCA e NCX no músculo plantar, que é principalmente composto de fibras brancas e dependentes de Ca^{2+} , precede a observada no músculo sóleo (fibras vermelhas) nesse modelo genético de IC. Apoio: CNPq e FAPESP.

310

**RELAÇÃO DO INTERCEPTO-Y DA FUNÇÃO DA POTÊNCIA CRÍTICA
COM O DESEMPENHO NA NATAÇÃO**

Thiago Ferreira, Carlos Augusto Zimmermann, Karin Matsushigue
thiagonikolas@pop.com.br PUC-PR

A capacidade anaeróbia é determinante em provas de natação como as provas de 50m, 100m e 200m. O teste de Wingate é, atualmente, o protocolo mais aceito e utilizado na determinação da potência e também da capacidade anaeróbia, por outro lado, mesmo quando realizado em ciclo ergômetro de membros superiores é pouco específico à característica do nado. A Capacidade de Trabalho Anaeróbio (CTA), determinada através do teste de Potência Crítica (MONOD & SCHERRER, 1965), tem tido a sua validade analisada em comparação ao teste de Wingate e ao desempenho em diferentes modalidades de predominância anaeróbia. Desse modo, o objetivo deste estudo foi analisar a relação entre a CTA e o desempenho em nado de curta distância. Participaram deste estudo 10 nadadores com média de idade de 19 ± 3,43 anos, com experiência de no mínimo um ano de treinamento, sem restrição quanto à prova específica do atleta e integrante de um programa de treinamento de no mínimo 5 sessões por semana. Os nadadores realizaram 4 testes divididos em 2 etapas, sendo a 1ª etapa a execução de 3 tiros em estilo crawl (100m, 200m e 400m), realizados no menor tempo possível, respeitando um intervalo mínimo de 24h entre cada tiro, para a determinação da potência crítica (PC) e da CTA, de acordo com protocolo proposto por OVEREND et al. (1992) em KOKUBUN (1996). A 2ª etapa foi a realização de 1 tiro em velocidade máxima, de no mínimo 50m (150) até a exaustão para a determinação de desempenho anaeróbio, sendo obtido a distância total percorrida (DT), o tempo total até a exaustão (TT), a velocidade média nos primeiros 50 m (V50) e a velocidade média total (VT). Foi realizada a análise de correlação de Pearson e adotado o nível de significância de 5%. O valor médio (desvio padrão) encontrado para CTA foi de 23,78 (4,04) m, os valores de desempenho encontrados foram de 61,50 (4,22) m para DT; 38,01 (4,49) s para TT; 1,64 (0,09) m/s para V50 e 1,62 (0,11) m/s para VT. A análise de correlação apresentou os seguintes resultados: $r = 0,39$ ($p = 0,27$) para a relação entre CTA e TT; $r = -0,41$ ($p = 0,24$) entre CTA e VT; $r = 0,15$ ($p = 0,69$) entre CTA e DT; $r = -0,33$ ($p = 0,36$) entre CTA e V50. Por outro lado, foi observada correlação significativa entre a Potência Crítica e as variáveis de desempenho no nado, a qual será objeto de estudo futuro para explicar esta relação. Pode-se concluir nesta pesquisa que a CTA não é um bom parâmetro para estimar a capacidade anaeróbia em nadadores.

312

**RELACIONAMENTO ENTRE A PERCEPÇÃO SUBJETIVA DO ESFORÇO
E A MODULAÇÃO AUTONÔMICA DURANTE TESTE PROGRESSIVO**

Eduardo Rumeniç, Emerson Franchini, Fabio Yuzo Nakamura,
Karin Matsushigue, Rômulo Bertuzzi,
Maria Augusta Peduti Dal' Molin Kiss
rumeniç@yahoo.com.br USP

A determinação de índices matemáticos da resposta temporal da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) tem sido apontada como método alternativo para se calcular a resposta regulatória autonômica durante o exercício físico. Sugere-se que a percepção subjetiva do esforço (PSE) possa ser influenciada pelo estresse que o exercício promove no sistema cardiovascular. Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar o nível de associação entre os índices matemáticos indicativos da regulação autonômica da FC (intervalos R-R) e PSE durante um teste progressivo realizado em cicloergômetro. A amostra foi composta por seis voluntários (24 ± 3 anos; 175,4 ± 4,7 cm; 70 ± 6,4 kg) que mantinham a prática regular de atividade física. Os testes progressivos foram conduzidos em um cicloergômetro eletromagnético (Godart NV-LANNOY), iniciando com 3 minutos de aquecimento com a resistência inercial do equipamento, seguido de um aumento de 70 W e incremento de 30 W a cada estágio de 3 minutos até a fadiga voluntária, caracterizada pela incapacidade de manter o ritmo solicitado (60 rpm). A aquisição dos intervalos R-R foi realizada por meio de um cardiofrequenciômetro (Polar- S810) e posteriormente transmitidos a um microcomputador. Os índices SD1 e SD1/SD2 foram calculados a partir dos intervalos R-R mediante a plotagem de Poincaré, os quais representam o controle autonômico parassimpático e simpático, respectivamente. Esses índices foram determinados em períodos de 180 segundos mediante o software HRV Analysis. A PSE foi mensurada por meio da escala apresentada por BORG (1982). Para análise estatística foi utilizado o programa SPSS (versão 13.0). O coeficiente de correlação de Pearson foi utilizado para verificar o nível de associação dos índices matemáticos e a PSE. Para todos os procedimentos estatísticos foi adotado um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Foi detectada correlação significativa entre a PSE e o SD1 ($r = -0,74$; $p < 0,05$) diferentemente do observado entre a PSE e o SD1/SD2 ($r = 0,66$; $p < 0,1$). Os resultados obtidos evidenciam que a relação causal previamente estabelecida entre a FC e a PSE durante um exercício físico predominantemente aeróbio é dada principalmente pela diminuição da atividade parassimpática. Isso provavelmente se deve ao fato das alterações na homeostase serem sinalizadas ao sistema nervoso central por meio de quimiorreceptores e mecanorreceptores periféricos e centrais, diminuindo a atividade vagal e aumentando a PSE.

311

**RELAÇÃO ENTRE FORÇA MUSCULAR E DENSIDADE MINERAL ÓSSEA
EM ADOLESCENTES**

Romulo Maia Carlos Fonseca, Nanci Maria de França
fonsecarmc@terra.com.br UCB

Introdução: Durante a contração muscular, a energia mecânica é transformada em energia elétrica, que é transmitida dos músculos para o osso, pelos tendões, provocando um aumento na atividade dos osteoblastos e aumentando a incorporação do cálcio no osso, tendo como resultado a hipertrofia das trabéculas ósseas e, conseqüentemente, o aumento da densidade óssea. Objetivo: Correlacionar a força muscular e a densidade mineral óssea de adolescentes. Material e Métodos: Foram avaliados 65 rapazes (idade: 16,29 ± 0,96 anos; massa corporal: 61,3 ± 7,52 kg; estatura: 175 ± 6,65 cm) e 79 moças (idade: 15,86 ± 1,1 anos; massa corporal: 53,2 ± 6,37 kg; estatura: 162 ± 5,78 cm) de quatro escolas da rede pública que representassem Brasília. Todos os participantes estavam entre os estágios V e IV de maturação sexual segundo o método de Tanner. A massa corporal e a estatura foram avaliadas por equipamentos padronizados; a força muscular foi mensurada pelo teste de repetições máximas de abdominal, conforme descrito no Physical best (AAHPERD, 1988). A densidade mineral óssea (DMO) da coluna lombar e do colo do fêmur foram obtidas pelo exame de densitometria óssea realizado em um aparelho de absorptometria de Raios X de dupla energia (DXA), da marca Lunar, modelo DPX-IQ. Foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson (r), para verificar a correlação existente entre as variáveis dependentes e independentes ($p = 0,05$). Resultados: Não foi encontrada nenhuma correlação significativa entre as variáveis para o sexo feminino. Porém, para o sexo masculino foi encontrada uma correlação significativa entre a força muscular abdominal e a DMO da coluna ($r = 0,36$; $p < 0,01$). Conclusão: Estes resultados sugerem que a força muscular seja mais importante para a DMO do sexo masculino do que do sexo feminino, no final da adolescência.

313

**RESPOSTAS FISIOLÓGICAS AGUDAS DO DUPLO PRODUTO
NO EXERCÍCIO RESISTIDO DE POTÊNCIA MUSCULAR
DE TRÊS DIFERENTES PROTOCOLOS EM IDOSAS**

Rodrigo Pereira da Silva, Flávio de Jesus Camilo, Martim Bottaro,
Jefferson da Silva Novaes
rodrigossilva75@uol.com.br UNIMONTES; FUNORTE; UNIPAC

O duplo produto (DP) vem sendo utilizado como uma importante estratégia para o monitoramento das respostas fisiológicas agudas impostas pelo exercício resistido (ER). O objetivo do presente estudo foi comparar as respostas agudas do DP no ER, realizado com alta velocidade de contração muscular, de três diferentes protocolos em mulheres idosas sedentárias. Participaram do estudo 12 idosas (62,6 ± 2,9 anos de idade) sem qualquer experiência no ER. As repostas agudas do DP foram avaliadas no exercício leg press 45°. Os três protocolos utilizados foram: 1) contínuo (PC), 2) descontínuo 5 segundos (PD5) e 3) descontínuo 15 segundos (PD15). O PC consistia em realizar 3 séries de 10 repetições máximas (10RM) de forma ininterrupta. O PD5 e o PD15 eram caracterizados por uma pausa de 5 e 15 segundos entre a quinta e sexta repetições nas 10RM, respectivamente. A coleta foi realizada sempre no mesmo período do dia. Foi dado no mínimo sete dias e no máximo 10 dias de intervalo entre a coleta dos 3 protocolos, em ordem aleatória. Os dados foram tratados através da estatística descritiva média e desvio padrão. Na comparação dos valores médios do DP entre os PC, PD5 e PD15, utilizou-se à análise de variância fatorial 3 x 4 de medidas repetidas. Para determinar as possíveis diferenças estatisticamente significativas da ANOVA, utilizou-se o teste post-hoc Least Significant Difference (LSD). O nível de significância adotado foi de 5%. O DP foi significativamente ($p < 0,05$) maior nas três séries realizadas em relação ao repouso nos três protocolos estudados. Na comparação entre os 3 protocolos (PC, PD5 e PD15) o DP apresentou valores médios menores nos PD5 (16884,1 ± 2931,9) e PD15 (18901,6 ± 4039,7) em relação ao PC (19391,6 ± 2815,5). No entanto, apenas o PD5 foi significativamente ($p < 0,05$) menor que o PC. Conclui-se que a utilização dos protocolos descontínuos, principalmente o PD5, parece ser uma estratégia interessante para proporcionar uma menor sobrecarga cardiovascular no ER realizado com alta velocidade...

314

RESULTADOS DA PARTICIPAÇÃO DE DIABÉTICA TIPO 1 EM TREINAMENTO RESISTIDO: ESTUDO DE CASO COM GÊMEAS

Marcelo Rocha Radicchi, Jane Dullius
marcelo.radicchi@gmail.com

UnB

Avaliou-se os resultados obtidos por treinamento de exercícios de resistência (11 semanas) em irmãs gêmeas, sendo uma diabética tipo 1 e outra não-diabética. Observou-se o comportamento da composição corporal em ambas, relacionando com variáveis intervenientes no diabetes tipo 1 (insulinização e glicemia). Foi encontrado um declínio no sujeito diabético quando comparado ao não-diabético nas variáveis: peso muscular e massa corporal magra, além de um aumento no sujeito diabético em: peso de gordura e percentual de gordura. O controle glicêmico desequilibrado pareceu influir no observado, acelerando os processos de catabolismo protéico e diminuindo os processos de anabolismo muscular. Encontraram-se as seguintes relações para insulinização: direta e forte (peso muscular), direta e moderada (peso de gordura), inversa e moderada (massa magra). Para glicemia encontrou-se relação indireta com peso de gordura e percentual de gordura. Os resultados sugerem (na amostra) a importância de um bom controle glicêmico e esquemas de insulinização adequados para a obtenção de bons resultados em sujeitos diabéticos tipo 1 em treinamento resistido.

316

TREINAMENTO COM PESOS PARA INICIANTES: COMPARAÇÃO DE ESFORÇO ENTRE TRÊS MODELOS DE TREINAMENTO

Ricardo Asano
ricardokiu@ig.com.br

UNIRG

O treinamento com pesos é comumente utilizado em programas de atividade física. Pesquisas relatam efeitos positivos na saúde e performance de praticantes nesse treinamento. Porém em iniciantes no programa, ocorrem algumas alterações fisiológicas muitas vezes drásticas em seu organismo. O American College of Sports Medicine (ACSM) publicou diretrizes para o treinamento com direcionados a alunos iniciantes no programa. As variáveis intensidade, volume, recuperação, velocidade de contração muscular, seqüência dos exercícios, ordem dos exercícios e utilização de pesos livres ou máquinas de musculação foram relatadas em protocolos visando treinamento de força, hipertrofia e resistência muscular localizada. O presente estudo objetivou a determinação do esforço realizado pelo iniciante nos três modelos de treinamento do ACSM. Participaram do estudo dez indivíduos sedentários. Utilizou-se para determinação do esforço: frequência cardíaca, percepção subjetiva do esforço, concentração de lactato e atividade de creatina kinase. Houve aumento significativo na atividade de atividade de creatina kinase (564 ± 145 U.I.), lactato plasmático ($5,7 \pm 0,8$ mmol.l) e frequência cardíaca ($123,7 \pm 4,5$ bpm) no protocolo de hipertrofia, quando comparado com os protocolos de força e RML ($p < 0,05$). Os resultados sugerem que o protocolo de hipertrofia, parece ser o mais estressante para o aluno iniciante em programa de treinamento com peso em relação a microlesão muscular e esforço quando comparado com protocolo de força e resistência muscular localizada do ACSM.

315

TREINAMENTO AERÓBIO AUMENTA A SENSIBILIDADE À INSULINA DE MULHERES PÓS-MENOPAUSA

Crivaldo Gomes Cardoso Junior, Daniela Sakai, Joseane Gasmão, Eliana Labes, Sandra B. Abrahão, Tais Tinucci, Décio Mion Junior, Angela Maggio Fonseca, Cláudia Forjaz
crivaldo@usp.br

USP

Introdução: Apesar do efeito do treinamento físico aeróbio sobre a sensibilidade à insulina já estar bem demonstrado em algumas populações, esse efeito em mulheres pós-menopausa, que freqüentemente apresentam resistência à insulina, ainda precisa ser mais bem investigado. Dessa forma, esse foi o objetivo deste estudo. Material e Método: 20 mulheres hysterectomizadas (51 ± 1 anos) e na pós-menopausa (50% em uso de terapia estrogênica com valerato de estradiol) foram aleatoriamente divididas em dois grupos: controle (C) e treinado (T). O treinamento consistiu de 3 sessões/semana de 50 minutos de exercício no cicloergômetro em 60 a 80% do VO_{2pico} . Antes e após 6 meses do estudo, o VO_{2pico} (ergoespirometria) e a sensibilidade à insulina (clampeamento euglicêmico/hiperinsulinêmico - insulinemia $100 \mu U/ml$) foram medidos. Os dados foram analisados pela ANOVA de 2 fatores. Resultados: O VO_{2pico} aumentou expressivamente apenas no grupo treinado ($+3,9 \pm 1,0$ vs. $+0,9 \pm 0,8$ ml.kg⁻¹.min⁻¹, $P < 0,05$). A taxa de captação de glicose durante o clampeamento também aumentou significativamente apenas no grupo treinado ($+1,5 \pm 0,5$ vs. $-1,0 \pm 0,5$ mg.kg⁻¹.min⁻¹, $P < 0,05$). O peso corporal e o índice de massa corporal não se modificaram em nenhum dos grupos. Não houve correlação significativa entre as alterações da taxa de captação de glicose e as modificações do peso ($r = 0,2316$), índice de massa corporal ($r = -0,2875$) e VO_{2pico} ($r = 0,3815$) no grupo treinado. Conclusão: Em mulheres hysterectomizadas, pós-menopausa e com e sem o uso de terapia estrogênica, o treinamento aeróbio além de aumentar a aptidão aeróbia, melhora a sensibilidade à insulina, sendo esse aumento independente da alteração de peso e índice de massa corporais. Auxílio financeiro FAPESP (proc. 01/14989-7).

317

VALIDADE DO MODELO DE POTÊNCIA CRÍTICA PARA SE ESTIMAR A MAIOR INTENSIDADE NA QUAL O VO_{2max} AINDA PODE SER ATINGIDO

Fabrizio Caputo, Benedito Sergio Denadai
fabriziocaputo@hotmail.com

UNESP

No domínio severo existem diversas intensidades onde o VO_{2max} pode ser atingido e sustentado. Assim, o presente estudo teve como objetivo testar a validade de um modelo para se estimar a maior intensidade de exercício na qual o VO_{2max} ainda pode ser atingido (Isup) durante o ciclismo. Após a realização de um teste incremental, 14 ciclistas ($24,5 + 4,4$ anos; $VO_{2max} = 64,5 + 6,7$ ml/kg/min; $IVO_{2max} = 348,5 + 29,8$ W) foram submetidos em dias diferentes e de forma aleatória a testes de carga constante até a exaustão voluntária correspondentes a 95, 100 e 110 % da intensidade referente ao VO_{2max} (IVO_{2max}), para a determinação do tempo de exaustão (Tlim), do tempo para se atingir o VO_{2max} (TAVO_{2max}) e potência crítica (PC). A PC foi calculada utilizando três intensidades (95, 100, 110%) através da relação hiperbólica potência-Tlim. O TAVO_{2max} foi calculado para cada intensidade através de um modelo de ajuste mono-exponencial assumindo um valor de 4,6 vezes a constante de tempo do referido modelo. O tempo referente à Isup' (Tsup') foi estimado individualmente através da regressão linear entre os TAVO_{2max} e seus respectivos Tlim. A potência associada a Tsup' (Isup') foi estimada através do modelo de PC. Após a determinação da Isup', foram realizados mais 2 a 4 testes de carga constante, sendo o primeiro teste em uma intensidade próxima da Isup'. Posteriormente, a intensidade foi aumentada ou diminuída até que o VO_{2max} não pudesse ser atingido. Neste caso foi considerado como critério de determinação da Isup, a maior intensidade onde a média do VO_2 de três valores consecutivos de 5 s foi maior ou igual a média menos um desvio padrão do VO_{2max} obtidos no teste incremental e nos testes de carga constante (95, 100, 110%). A Isup' estimada através do modelo de PC superestimou a Isup tanto absoluta ($485,1 + 60,6$ vs. $449,7 + 32,5$ W) quanto relativa ($139,6 + 16,8$ vs. $129,4 + 9,5$ % IVO_{2max}). No entanto não foram encontradas diferenças entre o Tsup ($119,3 + 28,6$ s) e a Tsup' ($115,9 + 28,1$ s). Não foi encontrada nenhuma correlação significativa entre Isup e Isup' e entre Tsup e Tsup'. Com base nestes resultados pode-se concluir que a o modelo de PC superestimou o calculo indireto da Isup. Além disso, apesar de terem sido semelhantes, a Tsup e Tsup' não foram significativamente correlacionados. Portanto a utilização da relação entre TAVO_{2max} e Tlim e do modelo de PC para a predição da Tsup e Isup, respectivamente, não parece ser adequado pelo menos em ciclistas treina

318

EFEITO DE 6 MESES DE HIDROGINÁSTICA SOB O COLESTEROL TOTAL DE MULHERES DE MEIA IDADE

Darlan Muller Nakato, Wonder Passoni Higino, Leandro Paschoali Rodrigues Gomes, Kátia Máira Câmara Moreira, Giseli de Barros Silva
darlan_nakato@salesianolins.br

Centro Univ. Salesiano Auxilium

Introdução: De todos os componentes aterogênicos potencialmente modificáveis, o colesterol é o que apresenta as maiores evidências e têm os mecanismos mais bem entendidos. O colesterol total sanguíneo, devido a sua estreita correlação com a concentração de LDL colesterol é um fator de risco para Doença Arterial Coronária por aumentar a gravidade da aterosclerose. **Objetivo:** O estudo propõe investigar se a hidroginástica a uma intensidade moderada é um meio eficiente de reduzir o colesterol total em mulheres de meia idade. **Material e métodos:** Para o estudo, utilizou-se uma amostra composta por 11 mulheres de meia idade (41,3±6,8anos), onde todas passaram por uma avaliação inicial e conseqüentemente iniciaram um programa de hidroginástica de seis meses, sendo uma hora por dia, três vezes por semana a uma intensidade moderada controlada em torno de 80% da frequência cardíaca máxima. Antes e após os 6 meses de treinamento obteve-se uma amostra de sangue venoso para analisar o colesterol total através do método enzimático. Para o tratamento estatístico utilizou-se teste t-student para pré e pós treinamento, sendo aceito como significativo $P < 0,05$. **Resultados:** Características dos sujeitos no início do treinamento (massa corporal 81,2±25,7kg; % de gord. 29,8±9,6%; IMC 33,9±7,9kg/m²; Vo2max 31,4±8,5ml/kg/min). As concentrações sanguíneas de colesterol pré-treinamento foram 239,3±40,9mg/dl e pós-treinamento 190,3±55,7mg/dl com $P = 0,01$ demonstrando que houve uma diferença significativa após o treinamento de seis meses de hidroginástica sob o colesterol total em mulheres de meia idade. **Conclusão:** A atividade física regular, especialmente o exercício aeróbio habitual, afeta positivamente o perfil lipídico, sugerindo que a aptidão física está inversamente relacionada ao colesterol total. No estudo, podemos observar que houve uma redução no colesterol total sanguíneo após o treinamento, apenas acrescentando ao que muitos estudos têm demonstrado a importância da prática regular de exercícios físicos como método preventivo à doença cardíaca coronariana.

320

INFLUÊNCIA DA IDADE E DO EXERCÍCIO FÍSICO NA TAXA DE PRODUÇÃO DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO “IN VIVO” NO MÚSCULO ESQUELÉTICO DO RATINHO

Fernanda Sacks de Campos
fernanda_campos@yahoo.com

UP

Este estudo teve por objectivo avaliar a influência da idade e do exercício físico na taxa de produção de peróxido de hidrogénio no músculo soleus do ratinho. A amostra foi constituída por 50 animais machos da estirpe Charles River, onde 25 ratinhos eram jovens (4 a 5 semanas de idade) e os restantes 25 eram animais idosos (idade superior a 18 meses), sendo divididos em 4 grupos, de acordo com a idade (Jovens vs Idosos) e a realização de exercício físico (Exercitados vs Repouso). O protocolo de exercício físico consistiu num exercício de natação, com uma sobrecarga ponderal de 2%. Todos os animais (exercitados ou não) foram sacrificados por deslocamento cervical, nos tempos zero, 15 e 30 minutos após injeção intra-peritoneal de aminotriazole, com remoção do músculo soleus. Para a avaliação da produção de peróxido de hidrogénio “in vivo” neste músculo, foi quantificada a actividade residual da catalase. Os resultados obtidos sugerem que: 1) no momento zero do protocolo experimental a actividade da catalase é maior no grupo de idosos, provavelmente devido à indução da síntese proteica da enzima motivada pela maior produção de peróxido de hidrogénio; 2) em repouso, durante o protocolo experimental, os animais idosos apresentam uma maior taxa de redução da actividade da catalase, sugerindo uma maior produção de peróxido de hidrogénio; 3) durante o exercício físico há uma maior redução da actividade da catalase nos dois grupos exercitados, sugerindo um aumento da taxa de produção de peróxido de hidrogénio com a actividade motora; 4) durante o exercício físico há uma maior redução da actividade da catalase nos animais idosos, sugerindo uma maior taxa de produção de peróxido de hidrogénio, para a mesma intensidade de exercício físico efectuado. Em geral, os resultados sugerem que a idade e o exercício físico são factores condicionantes da taxa de produção de peróxido de hidrogénio no músculo esquelético do ratinho.

319

EFEITO DO EXERCÍCIO DE ALTA INTENSIDADE NA CINÉTICA DE RESPOSTA DA ENZIMA ANTIOXIDANTE SOD

Eduardo Borges, Sérgio Paulo de Tarsó Domingues, Luis Felipe Milano Teixeira, Wagner José da Silva, Léa Horii, Adrianne Palanch, Cláudia Cavaglieri, Rozangela Verlengia, Ivy Aline Gordon Leme, Silvana Marina Pugine, Mariza De Melo
eduardo.borges@terra.com.br

UNIMEP; USP

Introdução: Fisiologicamente o exercício físico aumenta o consumo de oxigênio. Associados a esse processo têm aumento na produção de espécies reativas de oxigênio (EROS), as quais podem estar envolvidas no processo de fadiga e dano muscular. Em resposta ao dano muscular, alguns mecanismos são desencadeados entre eles o aumento na concentração das enzimas antioxidante. Contudo, a maioria dos trabalhos científicos tem avaliado esses mecanismos de proteção em momentos pontuais após o exercício físico, não considerando que a transcrição e/ou o conteúdo de RNAm, bem como a síntese de proteínas são transientemente elevados no músculo esquelético durante ou após o exercício físico. **Objetivo:** Avaliar a cinética de ativação da enzima antioxidante superóxido dismutase (SOD) nos músculos SÓLEO e EDL quanto a sua atividade em diferentes momentos após o término do exercício físico de alta intensidade que foi: (0,1,2,4,8,12,24,48,72 horas) comparados ao controle. **Métodos:** Foram utilizados ratos wistar machos, com 90 dias de vida. A atividade máxima das enzimas foi determinada por espectrofotometria, seguindo uma cinética de tempo logo após a exaustão n= 4. **Análise estatística:** A homocedasticidade foi checada pelo teste (F de Levenes), que permitiu utilizar o teste ANOVA, foi considerado como significativo $P < 0,05$. **Resultados:** A enzima SOD no músculo sóleo, foi significante entre os grupos (0,1,2,4,12), que apresentaram uma redução em sua atividade de (38,28,31,56,42%) respectivamente quando contrastado ao grupo controle, e no EDL (0,1) com diminuição de (33,27). **Discussão:** Foi observada em nossos estudos diminuição da atividade da SOD no músculo sóleo entre (0 e 12) horas e entre (0 e 1) hora para o EDL. Em outro estudo não foi encontrada significância na atividade dessa enzima, apesar de se encontrar incremento de mRNA, porém com fêmeas sprague dawley e com uma menor inclinação. Nos sugerimos a diferença devido menor intensidade do exercício nesse estudo. **Conclusão:** A atividade máxima da SOD, responde diferentemente a diferentes intensidades, onde a alta produção de EROS pela cadeia respiratória pode acarretar a diminuição da atividade da SOD, independente de incremento de mRNA e conteúdo de proteína.

321

INTENSIDADE DO EXERCÍCIO E O CONTROLE DO SISTEMA RENINA ANGIOTENSINA

Nara Hashimoto, Tiago Fernandes, Adriana Carmona, José Eduardo Krieger, Edilamar Menezes de Oliveira
narayh@usp.br

USP

Introdução: Investigar o envolvimento do SRA na hipertrofia cardíaca (HC) induzida pelo treinamento de natação. **Métodos:** 30 ratas Wistar foram divididas em 3 grupos: (C) controle, (T1) treinado protocolo 1, (T2) treinado protocolo 2. **T1:** Treinamento 60min, 1x/dia, 5dias/sem/10semanas, com 5% de sobrecarga. **T2:** o mesmo de T1 até 8ªsem, 9ªsem 2x/dia e 10ªsem 3x/dia. A pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC) foram avaliadas por cateter intra-arterial. A HC foi determinada pela razão entre peso das câmaras/peso corporal (mg/g), o diâmetro dos miócitos por histologia (mm). Atividade da citrato sintase (CS) do sóleo por método colorimétrico (nmol/min/mg) e as atividades das enzimas conversoras de angiotensina I (ECA, nmol His-Leu/min/mg) e de angiotensina 2 (ECA-2, UF/min/mg) por método fluorimétrico e a atividade da renina plasmática (ARP, ng Ang I/ml/h) por radioimunoensaio. A expressão dos receptores AT1 e AT2 por Real Time-PCR e de proteína por Western blotting (UA). **Resultados:** a PA não se modificou entre os grupos, enquanto a FC diminuiu nos grupos treinados (T1: 301±15,3 e T2: 309±14 bpm) vs. (C: 345±12,1 bpm, $P < 0,05$). A atividade da CS no sóleo aumentou em 41 e 106% no T1 e T2, $P < 0,05$. A HC de ventrículo esquerdo (VE) em T1 e T2 foi de 17% e 28%, $P < 0,01$ e foi confirmada pelo aumento do diâmetro dos miócitos T1 (13,2±1,3) e T2 (14,4±1,3) comparados ao C (11±1,1), $P < 0,05$. A atividade da ECA no soro aumentou no T2 (23,5%, $P < 0,05$) comparada com C e T1. Entretanto, a atividade da ECA reduziu 15% e 11% no VE e no ventrículo direito (VD) no T1 e 32% e 40% no VE e VD no T2. A atividade da ECA-2 aumentou 12% no T1 (1708±354) e 41% no T2 (2160±218, $P < 0,01$) comparados com C (1531±174) e T1 foi diferente de T2 ($P < 0,05$). ARP aumentou 20% no T1 e 126% ($P < 0,05$) no T2. A expressão da ECA, ECA-2 e AT1 não foram diferentes entre grupos e a expressão de AT2 aumentou 0,3x ($P > 0,05$) no T1 e 4,3x ($P < 0,05$) no T2 comparados ao C. Resultados similares foram obtidos para ECA, ECA-2, AT1 e AT2 na expressão proteica, sendo diferente apenas para AT2, aumentou de 6% no T1 e 56% ($P < 0,05$) no T2 comparados com C. **Conclusão:** Os resultados mostram que a atividade da ECA diminui no VE e VD, enquanto que a da ECA-2 e a expressão de AT2 aumentam com o treinamento mais intenso. Estes resultados mostram a participação do SRA no remodelamento ventricular induzido pelo treinamento físico, podendo ativar uma via local de vasodilatação. Apoio Financeiro: CAPES, CNPq-PIBIC.

322

O EXERCÍCIO FÍSICO PROLONGADO MELHORA A RESPOSTA VASODILATADORA DEPENDENTE DO ENDOTÉLIO, PORÉM AUMENTA A PRODUÇÃO DE SUPERÓXIDO EM ANÉIS AÓRTICOS DE RATOS

Leonardo Tanaka, Luiz Roberto Bechara, Bruce Nogueira, Teresa Bartholomeu, Paulo Ramires
leonardotanaka@yahoo.com.br

USP

Objetivo: verificar se o exercício físico prolongado é capaz de aumentar a resposta vasodilatadora dependente do endotélio em anéis aórticos de ratos e se essa possível melhora está relacionada a uma menor bioatividade de ânions superóxido vascular. Métodos: foram estudados 25 ratos machos (Wistar, 345g ± 10), distribuídos em grupo repouso (REP; n=12) e exercício (EX; n=13). Inicialmente, os ratos foram submetidos a um teste de exercício progressivo em esteira rolante (incremento de 3m/3min) até a exaustão, para a identificação da velocidade máxima de corrida (Vel.max) individual. Após 48 h, os ratos do grupo EX realizaram uma sessão de exercício prolongado em esteira (60 min, intensidade de 60-70% da Vel.Max individual). Imediatamente após o exercício, os ratos foram sacrificados e a aorta torácica foi retirada, limpa de tecidos adjacentes e cortada em quatro anéis (~ 4 mm), para análise vasomotora in vitro e determinações bioquímicas. Dois anéis (duplicata) foram instalados em banho de órgãos e conectados a um transdutor de força para a avaliação da resposta dilatadora endotélio dependente, onde após uma pré-contracção com noradrenalina (NE; 10-7 M) foram adicionadas concentrações crescentes de acetilcolina (ACh; 10-10 a 10-4 M). Outros dois anéis foram incubados com lucigenina (5 uM) e analisados em luminômetro para medida da biodisponibilidade do radical superóxido, bem como a participação do complexo enzimático NAD(P)H oxidase na produção de superóxido pelo vaso. Resultados: O grupo EX apresentou maior sensibilidade dilatadora, demonstrado pela menor concentração de ACh necessária para produzir 50% da resposta vasodilatadora máxima (EC50) comparado com o grupo REP (EX: -7,63 ± 0,11 vs. REP: -7,35 ± 0,05, Ach, Log M, p<0,05). No entanto, o exercício prolongado aumentou significativamente a biodisponibilidade vascular de superóxido comparado com o repouso (EX: 1.555 ± 60 vs. REP: 1.212 ± 94, CPM/mg tecido seco, p<0,05). Além disso, a inibição da NAD(P)H oxidase na produção de superóxido diminuiu em 26% a disponibilidade de superóxido no grupo EX e em 5,5% no grupo sedentário. Conclusão: uma sessão de exercício físico dinâmico e prolongado (~60-70% Vel.Máx) melhora a resposta vasodilatadora endotélio dependente em anéis aórticos de ratos, porém o exercício agudo aumenta significativamente a biodisponibilidade de ânions superóxido, possivelmente por uma maior atividade da enzima NAD(P)H oxidase.

323

TREINAMENTO FÍSICO AERÓBIO AUMENTA A EXPRESSÃO DA eNOS E A BIODISPONIBILIDADE DE ÓXIDO NÍTRICO EM AORTA DE RATOS

Luiz Roberto Bechara, Leonardo Tanaka, Nelo Eidy Zanchi, Camila Jordão, Adriana Marques Santos, Paulo Ramires
luizbechara@yahoo.com.br

USP

Introdução: Sabe-se que o treinamento físico aeróbio (TF) é um importante meio para melhorar ou preservar a função vascular, principalmente a resposta vasomotora. No entanto, os mecanismos envolvidos nessa adaptação ainda não estão bem esclarecidos. Objetivo: Verificar o efeito do treinamento físico aeróbio na resposta vasomotora arterial in vitro, na expressão da enzima sintase endotelial de óxido nítrico (eNOS) e na biodisponibilidade de óxido nítrico (NO) em aorta isolada de ratos. Metodologia: Foram estudados 20 ratos machos (Wistar, peso inicial 180-200g), previamente submetidos a um teste de exercício máximo e distribuídos aleatoriamente em grupo sedentário (SED, n=10) e treinado (TR, n=10), que realizou 10 semanas de treinamento em esteira rolante a 55% da velocidade máxima atingida no teste máximo. Após 48 h da última sessão de treinamento, os ratos foram sacrificados e a aorta torácica retirada. Dois anéis de 5mm foram instalados em banho de órgãos conectados a um transdutor de força para a avaliação da resposta dilatadora dependente e independente do endotélio em vasos pré-contráidos com noradrenalina (10-7 M), com concentrações crescentes, respectivamente, de acetilcolina (ACh, 10-10 a 10-4 M) e nitroprussiato de sódio (NPS, 10-10 a 10-4 M). A porção restante da aorta torácica foi utilizada para análise da expressão protéica da eNOS, através de western blot, e da concentração de nitrito vascular, através de quimioluminescência. Os dados foram expressos como média±EP. Resultados: O treinamento físico promoveu um aumento significativo na tolerância ao exercício verificado pela distância total percorrida no teste máximo (Pré: 241±10 vs Pós: 488±27 m, p<0,05). Além disso, o grupo TR aumentou significativamente a concentração de nitrito no vaso (2,2 ± 0,6 vs. 4,8 ± 0,8 nmol/mg prot., p<0,05) e aumentou em 62% a expressão protéica da eNOS (p<0,05). Não foram observadas diferenças significativas na resposta vasodilatadora à ACh e ao NPS e no peso corporal. No entanto, se observou uma significativa atenuação da sensibilidade ao NPS no grupo TR. Conclusão: O treinamento físico aumentou a tolerância ao exercício, manteve a resposta vasomotora dilatadora e aumentou a expressão protéica da eNOS, o que possivelmente contribuiu para a maior biodisponibilidade do NO em aorta de ratos, que está diretamente...

324

USO DE ESTERÓIDES ANABOLIZANTES ASSOCIADO AO TREINAMENTO FÍSICO AERÓBIO DE NATACÃO CAUSAM PREJUÍZO NA DISTRIBUIÇÃO DO FLUXO SANGÜÍNEO PROMOVIDO PELO TREINAMENTO FÍSICO

Fernanda Roberta Roque, Maria Claudia Irigoyen, José Eduardo Krieger, Carlos Eduardo Negrão, Marcele de Almeida Coelho, Katia De Angelis, Edilamar Menezes de Oliveira, Ursula Soci
ferobertha@usp.br

USP

Objetivos: Estudar a associação do uso de Esteróides Anabolizantes (EA) ao Treinamento Físico (TF) de natação na distribuição do Fluxo Sanguíneo (FS). Métodos: Ratos Wistar (200-250g) divididos em 4 grupos: sedentário (S), sedentário+anabolizante (SA), treinado (T) e treinado+anabolizante (TA). Os grupos SA e TA foram tratados com Decanoato de Nandrolona (5mg/kg; 2X/sem; sc). O TF constou de 60 min/dia, 5X/sem/10 sem, com 5% de sobrecarga. Foi realizada medida direta da frequência cardíaca (FC/bpm). HVE foi determinada pela razão do peso da câmara/peso corporal (mg/g) e a testosterona plasmática (TP) por Radioimunoensaio (ng/dL). Para distribuição do FS utilizou-se metodologia das microesferas coloridas, sendo dividido em 2 etapas: pré e pós injeção de acetilcolina (ACh) (30 ug/kg), determinados pelo n° de esferas no tecido/peso do tecido (g) e o Débito Cardíaco (DC) dado em ml/kg/min. A quantificação da razão capilar/fibra (rC/F) no músculo sóleo foi feita no Sistema Quantimet. Resultados expressos em média+/-erro padrão (p<0,05; n=6/grupo). Resultados: A TP aumenta nos grupos tratados. Ocorreu diminuição da FC nos grupos T e TA (286+/-15; 268+/-19) vs S (329+/-16). Houve HVE nos grupos SA, T e TA (13, 15 e 24%) vs S. Não houve diferença entre os grupos no DC pré ACh, porém pós ACh o DC do TA (85+/-11) reduziu vs T e S (169+/-26; 158+/-19). A distribuição do fluxo coronário pré ACh aumentou no grupo T (8997+/-1712) vs S, SA e TA (3429+/-905; 3954+/-536 e 2627+/-624), pós ACh o FS foi menor nos grupos SA e TA (4484+/-448; 3709+/-894) vs S e T (7659+/-411; 8589+/-952). O FS para a musculatura esquelética aumentou no grupo T (1090+/-110) vs S, SA e TA (454+/-71; 549+/-88; 299+/-125) no Tríceps; T vs S (666+/-116; 317+/-37) no Gastrocnêmio; T (732+/-143) vs S, SA e TA (411+/-40; 400+/-62; 393+/-71) no Vasto Lateral. Houve aumento da rC/F no T (2,3+/-0,1) vs S, SA e TA (1,8+/-0,04; 1,6+/-0,02; 1,8+/-0,2). Conclusões: O TF aeróbio de natação promoveu HVE que foi exacerbada pelo uso de EA. O TF promoveu aumento no FS coronário e na musculatura esquelética acompanhado pelo aumento da rC/F nos músculo ativos durante o TF. Entretanto, a associação com EA leva diminuição do DC e a perda dos efeitos benéficos promovidos pelo TF.