

## 25 – Educação Física em Cardiologia

### Avaliação do grau de conhecimento sobre a prescrição de exercícios para pacientes hipertensos em academias de musculação

Filipe Bedran Menezes da Costa, Gustavo Casimiro Lopes  
Laboratório de Cineantropometria - IEFD/ UERJ RJ e Laboratório de Química Biológica da Contração Muscular – IBQ Rio de Janeiro RJ BRASIL

**Introdução:** A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença crônica caracterizada pelo aumento da pressão arterial, causada por vários fatores como hereditariedade, fumo, estresse, alto consumo de gorduras e o sedentarismo. O exercício físico é uma grande ferramenta terapêutica não-farmacológica para esta condição, porém os parâmetros de prescrição do exercício e a elaboração do programa de treinamento são muito variados, fato que pode gerar dúvidas e controvérsias.

**Objetivos:** Avaliar o grau de conhecimento relacionado com a prescrição de exercício para pacientes hipertensos por professores de Educação Física.

**Materiais e métodos:** Questionário misto constituído por 5 questões que foram aplicadas em professores de Educação Física graduados no Rio de Janeiro (n=9). Os entrevistados foram escolhidos de forma aleatória e todos os participantes foram voluntários e anônimos. Os participantes trabalhavam diretamente com treinamento resistido ou eram personal trainers. Os dados foram plotados no software Microsoft Excel® (Windows) e analisados pelo teste qui-quadrado. A significância foi aceita quando o valor de p era menor do que 0,05. Resultados: A maioria dos respondentes acredita que os exercícios isométricos (37,5%) e baixas repetições (37,5%) não deveriam ser utilizados por pacientes hipertensos (p<0,05). A execução de exercícios acima da cabeça foi condenada pela maioria (88,9%; p<0,05) e todos acreditam que a medicação deve ser considerada durante a elaboração de um programa de treinamento. A resposta mais controversa foi a relacionada com o método de treinamento onde a única concordância foi obtida contra o uso de séries múltiplas (0%).

**Discussão e conclusão:** A análise dos dados revelou a presença de uma grande confusão durante a prescrição de exercícios para pacientes hipertensos. Muitos argumentos utilizados para sustentar a conduta profissional não foram suportados pela literatura atual ou eram baseados em literatura de credibilidade duvidosa. Os resultados sugerem que taxas reduzidas de pesquisa individual no grupo avaliado acerca das informações mais atuais sobre o assunto são um dos principais fatores relacionados com este problema.

## TL Oral

## 19561

### Benefícios do exercício físico (natação) sob os parâmetros da síndrome metabólica e esteatose hepática não-alcoólica em camundongos C57BL/6 submetidos a dieta hiperlipídica

Alini Schultz, Carlos Alberto Mandarim-de-Lacerda  
UERJ Rio de Janeiro RJ BRASIL

**Introdução:** Sabe-se que a síndrome metabólica (SM) é um importante fator de risco cardiovascular. Isto porque está associada a causas múltiplas e associativas incluindo obesidade, dislipidemias, resistência à insulina, hipertensão arterial e o sedentarismo. No entanto, a literatura vem propondo o fígado como novo tecido alvo da SM com o acúmulo de gordura no interior dos hepatócitos sob a forma de macro e micro vesículas conhecidas como Esteatose Hepática Não-Alcoólica (NAFLD).

**Objetivo:** Avaliar os efeitos do exercício físico (natação) nos componentes da SM e no desenvolvimento da NAFLD.

**Material e Métodos:** Camundongos C57BL/6 foram divididos em 4 grupos por dieta (12 sem) (controle – 10% de lipídios, SC ou high fat- 60% de lipídios, HF) ou exercício (sedentário, Sed ou exercitado, EX): SC-Sed, SC-EX, HF-Sed, HF-EX. Ao final do experimento (22a sem) o plasma, o tecido adiposo, o pâncreas e o fígado foram estudados e analisados para: resistência à insulina e esteatose hepática. A natação foi composta de: 60'/dia, 5x/semana por 8 sem.

**Resultados:** Os animais HF apresentaram aumento na massa corporal (MC) de 7% na 1a semana de dieta. A natação foi capaz de reduzir a MC em 21% SC-EX e 17% HF-EX ao final do experimento. O grupo HF-EX apresentou redução da hiperinsulinemia em 56% (não sendo diferente do grupo SC-EX) e do HOMA-IR em 65%. Quanto ao perfil lipídico foi observado um redução significativa do colesterol total, do LDL-C e dos triglicérides nos grupos submetidos a Natação e, por vezes, não foram encontradas diferenças entre os grupos HF-EX e SC-EX. O exercício reduziu TNF- $\alpha$  em 51% no grupo HF-EX. Quanto a morfologia dos tecidos-alvo, observou-se hipertrofia do tecido adiposo e da ilhota pancreática, além da presença marcante de esteatose hepática no grupo HF-Sed. Porém, a natação melhorou estes parâmetros significativamente. Quanto realizada uma análise multivariada com todas as variáveis estudadas, foi observado que a natação foi capaz de minimizar e por vezes corrigir os efeitos adversos de uma dieta hiperlipídica no desenvolvimento da SM e NAFLD.

### Efeitos benéficos do exercício físico e troca para dieta normolipídica na microcirculação muscular em camundongos C57BL/6 alimentados com dieta hiperlipídica

Victor Faria Motta, Carlos Alberto Mandarim-de-Lacerda  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro Rio de Janeiro RJ BRASIL

**Introdução:** A Síndrome Metabólica (SM) é definida como um conjunto de patologias associadas que atinge milhões de pessoas em todo o mundo. Camundongos C57BL/6 alimentados com dieta hiperlipídica desenvolvem sintomas comparáveis com a SM em humanos.

**Objetivo:** Avaliar os benefícios do exercício físico na biometria, bioquímica sanguínea e microcirculação muscular.

**Metodologia:** Camundongos machos C57BL/6 foram alimentados com uma de duas dietas, por 8 semanas: padrão (SC) ou hiperlipídica (HF). Um protocolo de exercício físico foi aplicado e foram divididos em 4 grupos: SC exercitados e sedentários (SC/SC-Ex, -Sed), HF exercitados e sedentários (HF/HF-Ex, -Sed), e outros 2 grupos HF que trocaram de dieta quando iniciaram o protocolo (HF/SC-Sed e -Ex). O exercício foi feito em esteira (15m/min, durante 8 semanas, 5 dias/semana e 1 hora/dia). Analisou-se a bioquímica sanguínea e a microcirculação do músculo gastrocnêmio com estereologia.

**Resultados:** Animais HF tiveram sobrepeso desde a 2a semana comparados aos SC. Na 8a semana (antes do exercício), a massa corporal foi 17% maior no grupo HF do que no SC. Ao final, o grupo HF/HF-Sed teve a maior massa corporal (+65% do que SC/SC-sed) e o HF/HF-Ex, 23% menor que seu respectivo sedentário. A troca da dieta entre HF/HF-Ex e HF/SC-Ex favoreceu a diminuição em 24%. As concentrações plasmáticas de LDL-c, triglicérides e colesterol total foram mais elevadas nos grupos HF/HF-Sed e -Ex quando comparados com SC/SC-Sed e -Ex. Estes aumentos se repetiram quando comparados os grupos HF/HF-Sed e -Ex e os grupos HF/SC-Sed e -Ex (P<0.01). Com two-way ANOVA viu-se que o colesterol total e triglicérides foram mais influenciados pela dieta do que pelo exercício. A densidade de volume de vasos intramusculares, Vv[v], foi maior nos grupos exercitados do que nos sedentários. Em HF/HF-Ex o Vv[v] foi 64% maior que em HF/HF-Sed. A troca da dieta também foi a causa do aumento de Vv[v] em HF/SC-Ex em relação ao grupo HF/HF-Ex.

**Conclusões:** A substituição da dieta hiperlipídica por dieta padrão, bem como o exercício físico, reduzem a massa corporal e melhoram o perfil lipídico e a microcirculação muscular esquelética em camundongos.

## 19576

### Respostas pressóricas pós-exercícios aeróbios executados em diferentes ergômetros por adultos normotensos

Victor Gonçalves Corrêa Neto, Leonardo Gomes de Oliveira Luz, Geraldo de Albuquerque Maranhão Neto  
UniverCidade Rio de Janeiro RJ BRASIL e Universidade Federal de Alagoas Arapiraca AL BRASIL

São bem reportados pela literatura os efeitos crônicos dos exercícios aeróbios sobre os valores de pressão arterial. No entanto, ainda são poucos os achados no que tange à influência desses esforços sobre os valores pressóricos no período pós-esforço. O presente estudo teve como objetivo verificar o efeito hipotensivo agudo de uma sessão de treino aeróbio, em diferentes ergômetros, com a mesma intensidade e a mesma duração. Serviram de amostra para o estudo 7 indivíduos, 3 homens e 4 mulheres, com 21,2 $\pm$ 2,5 anos de idade, todos normotensos e praticantes regulares de exercícios físicos no mínimo há seis meses. Cada avaliado realizou três visitas não consecutivas ao local de realização dos testes. Em uma das visitas o avaliado realizava o exercício em cicloergômetro, em outra, realizava o exercício em esteira rolante e num terceiro dia, não eram realizadas atividades, servindo de controle para o estudo. A intensidade estipulada para a realização do exercício foi determinada como estando entre 60% e 70% da frequência cardíaca de reserva (FCR) e a duração do esforço foi de 30 minutos. No presente estudo não foram encontradas respostas hipotensivas significativas em nenhum dos grupos experimentais e também comparando os grupos experimentais com o grupo controle. Isso sugere que apesar de atribuído ao esforço aeróbio o efeito de redução dos valores de PA pós-esforço, deve-se levar em consideração a característica da sessão do exercício, principalmente quanto à intensidade e duração escolhidas. Vale ressaltar que para melhor compreendermos o efeito hipotensivo da atividade aeróbia seria interessante que novas pesquisas fossem realizadas aumentando o quantitativo amostral e variando as características do treino quanto ao tipo de ergômetro utilizado, intensidade e duração do esforço.

**Palavras chave:** Exercício aeróbio, Fisiologia cardiovascular, Efeito hipotensivo agudo.

**Função autonômica cardíaca e questionários de indicadores da qualidade de vida e atividade física habitual de jovens adultos e idosos**

Thiago Rodrigues Gonçalves, Raphaela de Souza Alvarenga, Pedro Paulo da Silva Soares  
Universidade Federal Fluminense Niterói RJ BRASIL

**Introdução:** A diminuição da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) pode apresentar associação com a diminuição da capacidade física e com o aumento da idade, entretanto pouco se sabe a respeito dessa associação com estimativas da qualidade de vida (QV) e exercício físico baseadas em questionários com jovens adultos e idosos.

**Objetivo:** Comparar a VFC; o estado geral de saúde (EGS), o qual é indicador da qualidade de vida e os índices de atividade esportiva (Ind. Esp) e de atividade física habitual (Ind. Total) de adultos jovens e idosos.

**Métodos:** 28 voluntários (13 idosos, 71±7 anos e 15 jovens adultos, 27±7 anos) realizaram o registro contínuo da FC na posição sentada por 15min através de um cardiocômetro (Polar RS810, Finlândia) e posteriormente foram aplicados os questionários SF-36 e de Baecke (original para os jovens adultos e o modificado para os idosos) para avaliação dos indicadores da QV e do Ind. Total, respectivamente. Os domínios do tempo e da frequência foram analisados em aplicativo Matlab (MatlabR12 versão 6.0). Para tratamento estatístico com média±DP foi utilizado teste t de Student com significância de  $\alpha \geq 0,05$ .

**Resultados:** O R-R apresentou 850,5±89,4 e 864,19±143,20 (ms), a raiz quadrada das diferenças sucessivas entre intervalos R-R normais adjacentes ao quadrado (RMSSD) 39,61±20,10 e 29,39±19,95 (ms), os componentes de baixa frequência (LFnor) 60,05±19,29 e 31,23±23,76 (u.n) e de alta frequência normalizados 34,43±20,04 e 26,18±18,16 (u.n) e o balanço simpátovagal (LF/HF) apresentou 3,13±4,39 e 2,17±3,31 para jovens adultos e idosos, respectivamente. O EGS apresentou 69,3±12,9 e 78,1±15,6, o Ind. Esp 3,3±0,8 e 4,7±2,3 e o Ind Total 8,9±0,8 e 9,4±5,5. O LFnor ( $p = 0,002$ ) e o Ind. Esp ( $p = 0,034$ ) apresentaram diferença significativa entre jovens adultos e idosos.

**Conclusão:** O presente estudo mostrou uma maior atividade simpática e tendência a uma maior atividade vagal de repouso nos jovens adultos e uma tendência a maior qualidade de vida e maior atividade esportiva nos idosos.

**Apoio:** CNPq e Faperj

**Variabilidade da frequência cardíaca e questionários de indicadores da qualidade de vida e atividade física habitual de idosos**

Raphaela de Souza Alvarenga, Thiago Rodrigues Gonçalves, Pedro Paulo da Silva Soares  
Universidade Federal Fluminense Niterói RJ BRASIL

**Introdução:** A diminuição da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) pode apresentar associação com a diminuição da capacidade física e com o aumento da idade, entretanto pouco se sabe a respeito dessa associação com estimativas da qualidade de vida (QV) e exercício físico baseadas em questionários com idosos.

**Objetivo:** Relacionar a VFC com a dor, estado geral de saúde (EGS) e saúde mental (S. Mental), os quais são indicadores da QV e com o índices de atividade física habitual (Ind. Total), domiciliar (Ind. Dom), esportivo (Ind. Esp) e de Lazer (Ind. Laz).

**Métodos:** 13 voluntários (10 mulheres, 71±7 anos) idosos realizaram o registro contínuo da FC na posição sentada por 15min através de um cardiocômetro (Polar RS810, Finlândia) e posteriormente foram aplicados os questionários SF-36 e de Baecke modificado para avaliação dos indicadores da QV e do Ind. Esp, respectivamente. Os domínios do tempo e da frequência foram analisados em aplicativo Matlab (MatlabR12 versão 6.0). Para tratamento estatístico com média±DP foi utilizado o teste de Pearson com significância de  $\alpha \geq 0,05$ .

**Resultados:** O R-R apresentou 864,19±143,20 (ms), a raiz quadrada das diferenças sucessivas entre intervalos R-R normais adjacentes ao quadrado (RMSSD) 29,39±19,95 (ms), os componentes de baixa frequência (LFnor) 31,23±23,76 (u.n) e de alta frequência normalizados 26,18±20,04 (u.n) e o balanço simpátovagal (LF/HF) apresentou 2,17±3,31. As variáveis da VFC não apresentaram correlação significativa com os indicadores de qualidade de vida (dor = 82,15±14,93, EGS = 78,08±15,59 e S. Mental = 86,15±12,50),  $p > 0,05$ . Também as variáveis da VFC não apresentaram correlação significativa com o Ind. Dom (1,78±0,53), Ind. Esp (4,74±2,29), Ind. Laz (2,84±4,56) e com o Ind. Total (9,41±5,50),  $p > 0,05$ . Porém, HFnor e LF/HF apresentaram correlação significativa com o Ind. Dom,  $r = 0,58$  e  $r = -0,63$ ,  $p \leq 0,05$ , respectivamente.

**Conclusão:** Há um maior índice da atividade vagal e um menor valor do equilíbrio simpátovagal nos voluntários que possuem maiores valores de índice domiciliar.

**Apoio:** CNPq e Faperj

**TL Oral****19810****Efeito de diferentes metodologias de treinamento físico na função cardíaca na cardiopatia dilatada isquêmica**

Gustavo Santos Masson, Camilla Espindula, Leonardo Marafoni, Eduardo V. Tibiriçá, Marcos Adriano da Rocha Lessa  
Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ Rio de Janeiro RJ BRASIL

**Introdução:** A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica multifatorial, caracterizada pela disfunção ventricular. O treinamento físico contínuo (CONT) é tradicionalmente empregado no tratamento da IC. Contudo outras metodologias de treinamento vêm sendo utilizadas.

**Objetivo:** Avaliar o efeito de diferentes metodologias de treinamento físico sobre a função cardíaca em modelo experimental de IC.

**Metodologia:** Foram utilizados 36 ratos Wistar Kyoto, machos, com massa corporal de 250-350g, estratificados em: CONT, Treinamento Intervalado Intenso (INT), Treinamento Intervalado Moderado (MOD) e Sedentário (SED). Os animais foram submetidos à cirurgia de indução do IAM, através da ligadura da artéria coronária interventricular. Após 6 semanas do procedimento e ao final do treinamento, foi avaliada a função cardíaca através do ecocardiograma. A medida da fração de ejeção e dos diâmetros ventriculares e atriais foi efetuada pelo método de Simpson e módulo M, respectivamente. No início, na quarta semana e ao final do treinamento, os ratos foram submetidos ao teste de esforço máximo (TE) em esteira rolante. O treinamento físico foi caracterizado por um período de 8 semanas, com uma frequência semanal de 3 sessões, onde cada treino durou 30 minutos. O CONT consistiu na manutenção de 70% da velocidade máxima obtida no TE, já o INT foi marcado pela alternância de segmentos de 1 min a 90% e 50% da velocidade máxima no TE. Por outro lado, o MOD se caracterizou pela alternância de períodos de 5min a 80% e 60% da velocidade máxima no TE. A análise estatística foi realizada pelo software GraphPad Prism, através dos teste ANOVA *two-way*,  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Constatamos aumento significativo da fração de ejeção no CONT (28,48±5 vs 39,2±11) e MOD (31,03±7 vs 42±9). Sobre os diâmetros ventriculares e atriais não observamos modificação significativa nos grupos treinados. Entretanto, o SED demonstrou aumento do diâmetro do ventrículo esquerdo em diástole (0,89±0,09 vs 1±0,1) e em sístole (0,7±0,09 vs 0,83±0,11).

**Conclusão:** A partir dos resultados obtidos, sugerimos que o CONT e MOD parecem ser os métodos mais adequados para a melhoria da função cardíaca no IC.

**TL Oral****19813****Efeito de diferentes metodologias de treinamento físico na sensibilidade barorreflexa em modelo experimental de cardiopatia dilatada isquêmica**

Camilla Espindula, Gustavo Santos Masson, Leonardo Marafoni, Guilherme Sá de Oliveira, Marcos Adriano da Rocha Lessa, Eduardo V. Tibiriçá  
Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ Rio de Janeiro RJ BRASIL

**Introdução:** A melhoria da função barorreflexa consiste num dos principais benefícios do treinamento físico, sobretudo o treinamento contínuo (CONT). Contudo outras metodologias vêm sendo empregadas para tal fim.

**Objetivo:** Avaliar o efeito de diferentes metodologias de treinamento físico sobre a sensibilidade barorreflexa em modelo experimental de IC.

**Metodologia:** Foram utilizados 36 ratos Wistar Kyoto, machos, com massa corporal de 250-350g, estratificados em: CONT, Treinamento Intervalado Intenso (INT), Treinamento Intervalado Moderado (MOD) e Sedentário (SED). Os animais foram submetidos à cirurgia de indução do IAM, através da ligadura da artéria coronária interventricular. Após 6 semanas do procedimento, a IC foi diagnosticada através do ecocardiograma. No início, na quarta semana e ao final do treinamento, os ratos foram submetidos ao teste de esforço máximo (TE) em esteira rolante. Após 48 horas do terceiro TE, os animais foram anestesiados com uretano (1,5mg/kg) e a artéria carótida esquerda e a veia jugular direita foram cateterizadas, permitindo a mensuração da pressão arterial (PA) e da frequência cardíaca (FC) pelo sistema de aquisição de sinal digital (BIOPAC 1500). Foram administradas doses de nitroprussiato de sódio (2,5, 5, 10 e 20 µg/ml) e fenilefrina (4,8, 16 e 32 µg/ml). O índice de SB foi obtido pela razão da variação da FC e da PA sistólica antes e após cada infusão. O treinamento físico foi caracterizado por um período de 8 semanas, com uma frequência semanal de 3 sessões, onde cada treino durou 30 minutos. O CONT consistiu na manutenção de 70% da velocidade máxima obtida no TE, já o INT foi marcado pela alternância de segmentos de 1 min a 90% e 50% da velocidade máxima no TE. Por outro lado, o MOD se caracterizou pela alternância de períodos de 5 min a 80% e 60% da velocidade máxima no TE. A análise estatística foi realizada pelo software GraphPad Prism, através dos teste ANOVA *two-way*,  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Constatamos que apenas o CONT apresentou um maior índice do que o SED (1,65±1 vs 0,82±0,4).

**Conclusão:** Podemos sugerir que o CONT parece ser o método mais adequados para a melhoria da disfunção barorreflexa no IC.