

**11 - ERGOMETRIA,
CARDIOLOGIA DO
EXERCÍCIO E
REABILITAÇÃO
CARDIOVASCULAR**

Efeito da atividade física supervisionada após 6 meses de reabilitação cardíaca: experiência inicial

Aline Silva de Medeiros; Luisa Ribeiro de Meirelles; Vivian Liane Mattos Pinto; John Richard da Silveira Berry; Cynthia Karla Magalhães
Total Care Amil

Objetivo: Analisar os efeitos do programa de Reabilitação Cardíaca do Total Care-Amil sobre a aptidão física e perfil bioquímico dos pacientes.

Métodos: Foram estudados 28 pacientes coronariopatas, sendo 6 pacientes-controle. No grupo exercício, a média de idade foi de 58 ± 8 anos, sendo 16 do sexo masculino; no grupo-controle, foi de 55 ± 3 anos sendo 4 do sexo masculino. Em relação à classe funcional (CF) proposta pela NYHA, 18% e 17% estavam em CF I, 64% e 66% em CF II e 18% e 17% em CF III nos grupos exercício e controle, respectivamente. Os pacientes do grupo exercício foram submetidos a sessões de treinamento aeróbio e contra-resistência, numa frequência de três vezes por semana, por seis meses, enquanto que o grupo-controle permaneceu sedentário. Na análise da composição corporal, foram avaliados o índice de massa corporal (IMC), o percentual de gordura, a massa magra e as medidas de cintura e quadril. A avaliação da aptidão cardiorrespiratória foi realizada por medida direta do consumo máximo de oxigênio em esteira rolante, segundo protocolo de rampa. Níveis plasmáticos de colesterol total e frações, triglicerídeos, glicose, hemoglobina glicosilada e proteína-C reativa (PCR) foram mensurados.

Resultados: Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas para todas as variáveis analisadas, exceto para a análise bioquímica de PCR e triglicerídeos no grupo exercício. O grupo controle não mostrou alterações significativas nas variáveis estudadas.

Conclusões: A partir dos resultados, conclui-se que a reabilitação cardíaca supervisionada é um procedimento seguro e eficaz e deve ser incluída como uma opção aliada ao tratamento farmacológico da doença cardiovascular, contribuindo para uma melhor qualidade de vida do paciente cardiopata.

Peculiaridades dos idosos no teste ergométrico

Aureo do Carmo Filho; Caroline Benassi Ramos; Max Kopti Fakoury; Thiago Ribeiro Silva; Maria Luisa Alves; Octavio Fernandes
Diagnósticos da América S.A.

Introdução: O teste ergométrico (TE) é uma valiosa ferramenta diagnóstica na prática da Cardiologia. Os idosos são os que mais realizam este exame com fins diagnósticos bem indicados. Estes pacientes possuem características distintas do restante da população, em virtude das alterações vasculares inerentes ao processo de envelhecimento; contudo, não há muitas publicações que abordem estas diferenças.

Objetivo: Comparar a incidência de comorbidades, o desempenho e as alterações hemodinâmicas entre idosos (>60 anos) e não-idosos em teste ergométrico convencional em esteira.

Material e Métodos: Analisou-se os TE realizados sob protocolo de rampa de 6481 pacientes de um serviço privado de medicina diagnóstica do Rio de Janeiro no período de mar/05 a nov/06, interrompidos por exaustão e sem critérios sugestivos de isquemia coronariana esforço-induzida. Separamos a amostra em dois grupos, de acordo com a idade do paciente (G.I = idade \geq 60 anos; G.II = idade < 60 anos). Utilizou-se o teste T para comparação entre variáveis numéricas e o teste do Qui-quadrado para variáveis categóricas, adotando-se o valor de $p < 0,05$ como estatisticamente significativo.

Resultados: O G.I foi formado por 980 pacientes e o G.II por 5501. O sexo feminino predominou em ambos os grupos (61,22% e 63,22%). Houve maior incidência de diabetes (DM), hipertensão arterial (HAS) e dislipidemia entre os idosos ($12,24 \times 3,36$; $55,61 \times 23,16$; $33,88 \times 19,01\%$) e tabagismo entre os não-idosos ($7,76 \times 11,36\%$). Pacientes do G.I apresentaram valores maiores de VO2max alcançado (em % do previsto para a idade e sexo) que o G.II: $115,94 \pm 27,42 \times 104,48 \pm 21,51$. Observou-se ainda maior ocorrência de resposta hipertensiva sistólica ($29,29 \times 14,22\%$) e diastólica ($28,16 \times 20,16\%$) entre os idosos.

Conclusões: Pacientes idosos apresentaram maior capacidade funcional e maior incidência de resposta inotrópica hipertensiva; estes pacientes possuem maior incidência de HAS, DM e dislipidemia.

Qual o melhor protocolo para os pacientes acima de 70 anos ?

Aureo do Carmo Filho; Max Kopti Fakoury; Thiago Ribeiro Silva; Caroline Benassi Ramos; Maria Luisa Alves; Octavio Fernandes
Diagnósticos da América S.A.

Introdução: Pacientes idosos têm receio em realizar o teste ergométrico (TE) em esteira em virtude da má-adaptação à mesma. Diversos protocolos são utilizados para tentar contornar este problema e promover uma melhor análise no exame.

Objetivo: Comparar 4 protocolos diferentes na realização do TEE em pacientes ≥ 70 anos.

Material e Métodos: Foram analisados retrospectivamente os TE de 687 pacientes ≥ 70 anos em um serviço privado de medicina diagnóstica no Rio de Janeiro de março de 2005 a novembro de 2006. Excluiu-se da análise os TE que foram interrompidos por outro motivo senão exaustão e aqueles com isquemia coronariana esforço-induzida. Aplicou-se o teste T para comparação entre variáveis numéricas, adotando-se o valor de $p < 0,05$ como estatisticamente significativo. Utilizando-se as fórmulas do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) e de acordo com a idade e sexo do paciente, calculou-se o VO2max e FCmax. Definimos incompetência cronotrópica (InCr) como a incapacidade de atingir 85% da FCmax prevista no pico de esforço.

Resultados: Obteve-se então uma amostra de 605 TE, que foi separada em quatro grupos distintos, de acordo com o protocolo utilizado no exame: G.I=Bruce=166; G.II=Bruce Modificado=84; G.III=Naughton=25; G.IV=Rampa=330 pacientes. Não observamos diferença significativa na incidência de sedentarismo, IMC, idade e uso de drogas inotrópico-negativas. A InCr esteve presente em 25,9% do G.I, 39,3% do G.II, 52,0% do G.III ($p < 0,05$) e 30,0% do G.IV. A FCmax atingida (em %FC max prevista) observada foi: $92,81 \pm 12,64$, $86,04 \pm 11,57$, $80,07 \pm 14,31$ ($p < 0,05$) e $90,13 \pm 14,52$. O VO2max (em porcentagem do previsto) atingido nos grupos foram respectivamente: $120,25 \pm 32,04$, $130,05 \pm 37,31$, $72,22 \pm 31,07$ ($p < 0,05$) e $115,82 \pm 30,98$.

Conclusões: O protocolo de Naughton foi o menos efetivo; Bruce e Rampa foram mais efetivos que o Bruce Modificado, sem alcançar diferença estatisticamente significativa.

Correlação do equivalente ventilatório de gás carbônico medido no pico do esforço versus o seu "slope"

Fernando Cesar de Castro e Souza; Daniel A Kopiler; Mauro A Santos; Luiz EB Tassarolo; Helena F Martino; Augusto EZ Bozza; Antonio CC Carvalho
Instituto Nacional de Cardiologia - Ministério da Saúde

Introdução: O teste de esforço cardiopulmonar (TECP) é utilizado para avaliar-se a gravidade da insuficiência cardíaca (IC). Um parâmetro importante é o valor do equivalente ventilatório de gás carbônico (VE/VCO2). Embora a melhor análise seja a realizada pelo "slope" a maioria do "softwares" de TECP não calcula diretamente. Trabalhos na literatura têm utilizado o valor do pico do esforço.

Objetivos: Verificar se em pacientes com insuficiência cardíaca avançada o VE/VCO2 medido no pico do esforço correlaciona-se com o obtido através do "slope" de modo a simplificar a sua análise.

Métodos: De jan/05 a dez/06 foram analisados 89 TECP de 31 pacientes com IC, classe funcional III e IV da NYHA (23 homens, idade = 43 ± 25 anos). Foi realizada a correlação entre o VE/VCO2 pico, com um corte de normalidade menor que 45, e o "slope", com um corte de normalidade de até 34 conforme diversas referências da literatura. Os valores foram pareados e analisados pelo coeficiente de correlação de Person e $p < 0,05$ para significância estatística.

Resultados: A média dos valores do VE/VCO2 de pico foi de 40,4 ($dp=9,8$) e a do VE/VCO2 "slope" foi de 36,5 ($dp=10,9$). Em 75 dos testes (84,3%) ocorreu correlação entre os dois valores, tendo sido 47 (62,6%) normais e 28 (37,3%) elevados. Dos não concordantes, nenhum com o valor de pico elevado teve o valor "slope" normal. Obteve-se uma boa correlação do VE/VCO2 medido das duas maneiras ($r=0,826$), com também boa significância ($p < 0,001$).

Conclusão: Quando não se dispuser de um modo rápido para obtenção do equivalente ventilatório de gás carbônico "slope", a sua análise pelo valor no pico do esforço com um corte de normalidade até 44,9 pode ser utilizada confiavelmente como forma de avaliar a eficiência ventilatória de gás carbônico em pacientes com insuficiência cardíaca. Quando anormalmente elevado este valor no pico do esforço mostrou-se inteiramente confiável.

Comportamento sub-agudo da pressão arterial e frequência cardíaca no exercício contínuo e intervalado em cardiopatas

Gustavo Santos Masson; Leandro Correa; Érika Sanches; Flávia Gomes; Luísa Meirelles; Bernardo Tura; Angelo Salgado; Ricardo Mourilhe
Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ

Introdução: Exercício aeróbio contínuo é indicado para cardiopatas. No exercício intervalado, poucos estudos evidenciaram seus benefícios. Objetivo foi comparar o comportamento da pressão arterial (PA) e da frequência cardíaca (FC) no exercício contínuo (CONT) e intervalado (INT) em cardiopatas.

Métodos: Avaliamos 11 pacientes, sendo 36,4 com disfunção sistólica de VE e 63,6% com doença coronariana, submetidos a 2 sessões de exercício com duração de 30', com aquecimento e desaquecimento semelhantes. CONT se caracterizou por período de 24' a 70% da FC máxima do teste ergométrico. INT consistiu na alternância de períodos de 4' a 60 e 80% da FC máxima. Analisamos PA, FC e duplo produto (DP) no repouso e pós-exercício por 30', em intervalos de 5'. Obtivemos a variação da FC, PA e DP relativa ao repouso e à recuperação. Análise estatística foi feita pelo teste t-student pareado, $p < 0,05$.

Resultados: Não ocorreu significância nas variáveis no repouso e ao final do esforço. Aos 10' de recuperação, constatamos significância na PA sistólica (PAS) e diastólica (PAD) ($p=0,02$ e $p=0,016$, respectivamente). Notamos significância na variação da PAS e no DP ($p=0,01$ e $p=0,018$) relativa ao repouso e na FC ($p=0,02$) e PAD ($p=0,02$) relativa ao final do esforço. Aos 15', houve significância na PAS ($p=0,001$), PAD ($p=0,01$) e DP ($p=0,015$) e na variação da PAS ($p=0,01$) e do DP ($p=0,01$), relativa ao repouso. Notamos significância na variação da PAS ($p=0,013$) e PAD ($p=0,04$), relativa com o final do exercício. Aos 25', observamos significância na variação relativa ao repouso da PAS ($p < 0,001$), PAD ($p=0,003$) e no DP ($p < 0,001$).

Conclusão: Os exercícios apresentaram semelhanças no comportamento da PA imediatamente após o esforço, mas o comportamento subagudo da PA foi distinto.

Vagotonia em atletas da seleção brasileira de maratonas aquáticas: qual o limite da normalidade?

Renata Rodrigues Teixeira de Castro; Fernanda de Souza Nogueira Sardinha Mendes; Antonio Claudio Lucas da Nóbrega
Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos, Universidade Federal Fluminense

O eletrocardiograma (ECG) de atletas de alto rendimento apresenta desafios na diferenciação entre fisiológico e patológico. Muitas das alterações do ECG de 12 derivações de atletas são devido ao maior tônus parassimpático induzido pelo treinamento aeróbico, os quais já foram descritas qualitativamente. Entretanto, valores de referência não foram descritos. O objetivo deste trabalho é descrever as alterações do ECG de atletas profissionais da seleção brasileira de maratonas aquáticas.

Foram realizados ECGs de 12 derivações em repouso de 10 atletas da seleção brasileira de maratonas aquáticas, com idade de $22,6 \pm 6,1$ anos; IMC de $23,2 \pm 1,0$ kg/cm²; praticantes de natação em águas abertas há $5,1 \pm 2,3$ anos, realizando treinos semanais de $55,8 \pm 20$ km. Seguindo dados previamente publicados que descrevem as principais alterações do ECG induzidas por estimulação parassimpática farmacológica, foram realizadas, pelo mesmo observador, as seguintes medidas de ECG: intervalos RR e QT nas 12 derivações; amplitude de onda T em DII e V4 a V6; amplitude da onda R em V4 a V6; presença de onda U, a localização do ponto J e supradesnivel de ST.

Os dados são apresentados em médias \pm erro padrão. Os ECGs relevaram: intervalo RR = 1027 ± 48 ms; intervalo QT = 400 ± 12 ms; intervalo QTc = 391 ± 13 ms; soma das amplitudes das ondas T nas derivações DII, V4, V5 e V6 = $16,9 \pm 2,9$ mV; soma das amplitudes das ondas T nas derivações V4, V5 e V6 = $49,8 \pm 4,9$ mV; onda U em cerca de 25% de suas derivações e supradesnivel do segmento ST em 77,5% das derivações do ECG.

O presente trabalho permitiu quantificar as principais alterações do ECG encontradas em atletas submetidos a intenso treinamento aeróbico. Séries maiores deverão ser estudadas visando definir critérios de normalidade de dados do ECG nesta população.

Prevalência de achados eletrocardiográficos em atletas de futebol

Serafim Ferreira Borges; Baldi, Luiz Cláudio; Crasto, Maria do Carmo; Batista, Ângela; Picanço, Andréia; Wassersten, Michel; Fabrício, Paula; Nascimento, Paulo; de Jesus, Sônia; Campos, Bruno
CICAAT, Divisão SOMA

Introdução: O eletrocardiograma de repouso (ECG) é de grande importância no exame pré-participação de atletas uma vez que auxilia no diagnóstico diferencial entre alterações fisiológicas e cardiopatias que podem progredir ou até mesmo precipitar a morte súbita.

Objetivo: O objetivo do estudo foi avaliar a prevalência de alterações eletrocardiográficas em uma população de atletas de futebol.

Materiais e Métodos: Foram analisados os eletrocardiogramas de 66 atletas de futebol. Foi utilizado um aparelho para efetuar o ECG de 12 derivações, da marca Ecafex e velocidade de 25mm/s. Além de alterações do ritmo, da condução e da repolarização, foram estudadas as seguintes variáveis: frequência cardíaca, eixo do QRS, duração e amplitude da onda P, intervalo PR, duração do QRS, intervalo QT e hipertrofia ventricular esquerda. A análise estatística dos dados qualitativos foi realizada pelo cálculo da prevalência enquanto a dos dados quantitativos através da média (\pm) o desvio padrão.

Resultados: A idade média da população estudada foi de 20 anos (± 3). As variáveis de frequência cardíaca, intervalo PR, duração do QRS e intervalo QTc encontram-se dentro da normalidade. Bradicardia sinusal (FC < 60 bpm) esteve presente em 47 atletas (71%), e arritmia sinusal em 19 (29%). Ritmo juncional foi encontrado em apenas um exame. Os demais evidenciaram ritmo sinusal. Três atletas apresentaram bloqueio átrio-ventricular (BAV) de 1º grau, sendo encontrado períodos de BAV de 2º grau Mobitz tipo 1 em um destes. Repolarização precoce foi vista em 37 atletas (56%). Um atleta apresentou hemibloqueio anterior esquerdo. Foi observado em 40 (60,6%) atletas algum grau de bloqueio de ramo direito (BRD). O critério de Sokolow-Lyon para hipertrofia de ventrículo foi visto em 14 (21%) atletas.

Conclusão: Todas as alterações encontradas em nosso estudo podem ser consideradas pertencentes à Síndrome do Coração de Atleta. Suas prevalências se assemelham aos dados expostos na literatura.