



DERC

VEÍCULO CIENTÍFICO,
INFORMATIVO E DE
INTERRELAÇÃO DOS
SÓCIOS DO DERC/SBC
DEPARTAMENTO DE
ERGOMETRIA, EXERCÍCIO
E REABILITAÇÃO
CARDIOVASCULAR DA SBC



**Impresso
Especial**

9912178531/2007-DR/RJ
Sociedade Brasileira
de Cardiologia

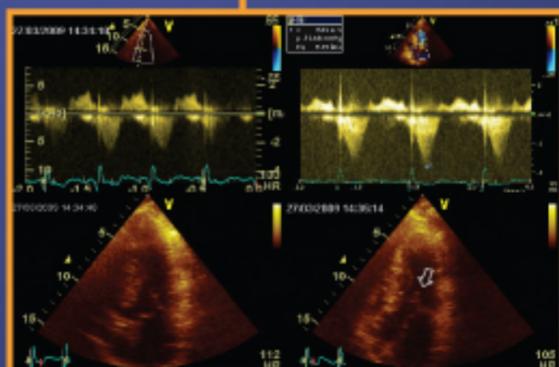
///CORREIOS///



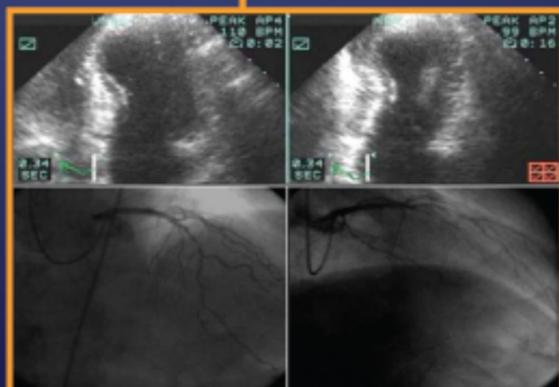
Revista do DERC

ANO XV – 2009 – NÚMERO **47**

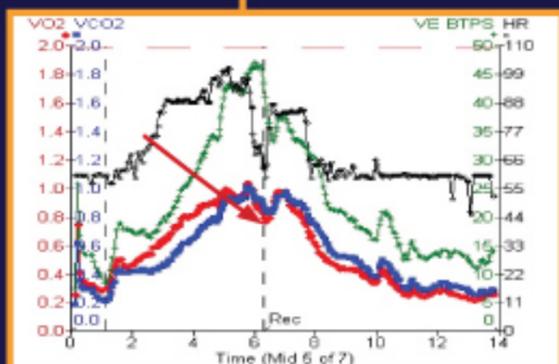
WWW.SBC-DERC.COM.BR



Pág. 10 - 3º Caso. Cardiomiopatia hipertrófica, sem obstrução em repouso, desenvolve gradiente sistólico de 52mmHg com o esforço.



Pág. 14 - Figura 3. Paciente do sexo masculino, 57 anos, com incompetência cronotrópica (FC 85% da máxima estimada: 136 sístoles por minuto, FC alcançada: 110 sístoles por minuto). Resultados: EE - acinesia do septo apical e hipocinesia da parede antero apical; CACG - artéria descendente anterior com lesão > 50%.



Pág. 23 - Figura 2. Queda da frequência cardíaca no pico do exercício e pausas com períodos sugestivos de bloqueio AV (queda de 100 bpm para 48 bpm) em idoso com DAC grave.

DO EDITOR **4**

RECUPERAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA NO PÓS-EXERCÍCIO: ATUALIZAÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA **5**

ECO DE ESFORÇO. COMO EU FAÇO **7**

ECOCARDIOGRAFIA SOB ESTRESSE FÍSICO: COMO EU FAÇO **12**

QUALIDADE DE INFORMAÇÕES SOBRE ATIVIDADE FÍSICA PRÉ-PARTICIPAÇÃO EM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR **15**

REABILITAÇÃO CARDÍACA PEDIÁTRICA **18**

PREVALÊNCIA E VALOR PROGNÓSTICO DAS ARRITMIAS VENTRICULARES INDUZIDAS PELO ESFORÇO NA FASE CRÔNICA DA DOENÇA DE CHAGAS **20**

ALTERAÇÕES HEMODINÂMICAS E CARDIOMETABÓLICAS DETECTADAS NO TESTE CARDIOPULMONAR DE UM PACIENTE CORONARIOPATA GRAVE: PRESCREVER OU PROSCREVER O EXERCÍCIO? **22**

RESPOSTA ELEVADA DA PRESSÃO ARTERIAL AO TESTE ERGOMÉTRICO ESTÁ ASSOCIADA À SOBREVIVÊNCIA A LONGO TEMPO EM PESSOAS IDOSAS **24**

MAIS DE 10 METs SIGNIFICA BAIXO RISCO DE ISQUEMIA **25**

CRITÉRIOS ATUAIS PARA OBTENÇÃO DO CERTIFICADO DE HABILITAÇÃO EM ERGOMETRIA SEGUNDO O DEPARTAMENTO DE ERGOMETRIA, EXERCÍCIO E REABILITAÇÃO (DERC) DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC) **26**

Do Editor

> Dr. Salvador Serra

sserra@cardiol.br

“O Ecocardiograma de Esforço, ou Eco com Estresse Físico, possui o mesmo valor no diagnóstico de isquemia miocárdica que a cintilografia.”

Por vezes, algum admirador do método faz esta enfática afirmação. Não entramos nesta discussão, mas o tema merece ser apresentado na nossa revista, pois se trata da utilização do exercício físico, auxiliado por método de imagem ecocardiográfica, como meio de avaliação e diagnóstico em cardiologia.

Nesta edição, colegas experientes - Dra. Joselina de Oliveira, de Aracaju, e Dr. Arnaldo Rabischoffsky, do Rio de Janeiro - mostram o valor do Eco de Exercício. Os artigos contribuirão para o aprofundamento do conhecimento sobre o tema.

Artigo em destaque na página 25 contribui para que não desperdicemos recursos – principalmente públicos - desnecessariamente. No trabalho de Bourque JM et al., apresentado pelo Dr. Odwaldo Barbosa, do Recife, ficou evidente que quando houver a concomitância de ausência de depressão do segmento ST ao teste ergométrico, adequada reserva cronotrópica e capacidade de exercício igual ou superior a 10 METs, não se justificará o prosseguimento da investigação de isquemia miocárdica.

Já na página 24, estudo de Hegberg P et al., resumido e comentado pelo Dr. Josmar Alves, de Natal, mostra que resposta hipertensiva no teste ergométrico do idoso pode – somente aparentemente de modo paradoxal – ter um importante aspecto favorável no prognóstico.

Temos muito mais na presente edição. Não deixem de lê-la integralmente.

Lembro que estamos muito próximos do XVI Congresso do DERC, de 3 a 5 de dezembro, em João Pessoa. Acesse o portal, informe-se sobre o nosso magnífico evento científico e faça já a sua inscrição. O endereço eletrônico é <http://www.cardiol.br/derc/congresso2009/>.

Boa leitura e bom congresso.

Observação: Convencionamos que sempre que a expressão “consumo de oxigênio” necessitar ser representada em algum momento na RevDERC, o será como $V'O_2$. Diante da dificuldade gráfica de pontuarmos a letra V, o apóstrofo que se seguirá a essa letra estará representando o ponto que deveria estar sobre ela, como universalmente convencionado, e, de modo semelhante, significará fluxo. Essa convenção da RevDERC se estende à compreensão de que também desse modo deverá ser entendido sempre que um apóstrofo suceder a letra V. São exemplos: $V'E$ = ventilação minuto; $V'CO_2$ = produção de gás carbônico.

expediente

A Revista do DERC é uma publicação do DERC - Departamento de Ergometria, Exercício e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia.

Av. Marechal Câmara, 160/ 3º andar - Castelo Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20020-907
Tel.: (21) 3478-2760
e-mail: revistadoderc@yahoo.com.br
www.sbc-derc.com.br

DIRETORIA: GESTÃO 2008 E 2009

Presidente

Ricardo Vivacqua Cardoso Costa (RJ)

Vice Presidente de Ergometria

Arnaldo Laffite Stier Júnior (PR)

Vice Presidente de Reabilitação

Tales de Carvalho (SC)

Vice Presidente de Cardiologia Nuclear

Luiz Eduardo Mastrocolla (SP)

Vice Presidente de Cardiologia do Esporte

Carlos Alberto Cyrillo Celleria (SP)

Presidente da Comissão Científica

William Azem Challela (SP)

Secretária

Maria de Fátima Monteiro (PE)

Tesoureiro

Fernando Drummond Teixeira (MG)

Diretor de Comunicação

Salvador Manoel Serra (RJ)

Diretor de Informática

Flavio Fernando Galvão Santos (BA)

Pres. Conselho Deliberativo

Fábio Sândoli de Brito (SP)

Pres. Comissão de Habilitação em Ergometria

Japy Angelini Oliveira Filho (SP)

Representantes da Comissão de Habilitação

Odwaldo Barbosa (PE)

Maria Ângela Carreira (RJ)

Salvador Ramos (RS)

Josmar Castro Alves (RN)

Editor da Revista do DERC

Salvador Manoel Serra

Produção

AW Publicidade Ltda.

Rua Dr. Borman, 23 - sala 709

Centro - Niterói - RJ

Fone/ Fax: (21) 3123-0197/ 2717-9185

e-mail: contato@awmarketing.com.br

www.awmarketing.com.br

Direção Geral

Rodrigo Winitzkowski

Diagramação

Rachel Leite Lima

Revisão

AW Marketing

Impressão

Gráfica Select

Publicidade e Vendas

AW Marketing

A Revista do DERC tem uma tiragem de 10.200 exemplares e é distribuída gratuitamente para os sócios do DERC e da SBC em todo o Brasil.

Recuperação da Frequência Cardíaca no Pós-Exercício: Atualização e Análise Crítica

Introdução

A elevação da frequência cardíaca (FC) durante o exercício é determinada pela combinação de redução do tônus vagal e ativação do sistema simpático, já a queda da FC na fase de pós-exercício ocorre em função da reativação vagal.

Sabe-se que um tônus vagal reduzido é considerado como fator de risco independente para óbito cardiovascular e acredita-se que a recuperação lenta da FC seja um marcador da atividade parassimpática diminuída^{1,2}.

Vários estudos já comprovaram que a recuperação lenta da FC no pós-exercício é um preditor de mortalidade independente do Escore de Duke, da incompetência cronotrópica no exercício, da presença ou não de isquemia e da gravidade da obstrução coronária³⁻⁸.

Todavia, a recuperação lenta da FC possui diferentes definições. Também não há uma padronização da forma da recuperação (ativa ou passiva) para melhor avaliação

> **Drs. Augusto Uchida,**

Gustavo Feitosa, Paulo Moffa

augustohiroshi@cardiol.br

Instituto do Coração – HCFMUSP

da queda da FC no pós-exercício. Outro aspecto relevante diz respeito ao tipo de ergômetro adotado: sabe-se que a recuperação da FC no cicloergômetro se faz de forma mais rápida em comparação à esteira ergométrica⁹.

A tabela 1 mostra, de forma resumida, alguns estudos recentes sobre o tema.

continua >

Tabela 1. Estudos recentes sobre recuperação lenta da FC no pós-exercício.

Principais estudos	Casuística	Definição	Conclusões
Maddox TM et al. Am Heart J 2008;156:736-44.	9.519 pacientes ambulatoriais	Queda ≤ 12 bpm no R1, com desaquecimento ativo com 1mph	<ul style="list-style-type: none"> • Maior taxa de mortalidade total ou infarto não-fatal após ajuste multivariado que incluiu Escore de Duke. (razão de risco = 1,9) • Acréscimo dos parâmetros ao Escore de Duke melhorou o poder preditor de desfechos. • Pacientes com Baixo Risco pelo Escore de Duke tiveram maiores taxas de mortalidade por todas as causas ou infarto não-fatal quando comparados aos pacientes com reposta cronotrópica fisiológica e recuperação da FC normal. (Razão de Risco = 2,59)
Myers J et al. Eur J Cardiovasc Preval Rehabil 2007;14:215-221	1.910 pacientes do sexo masculino	Queda < 22 bpm no R2, fase na qual os pacientes foram colocados em posição supina e sem desaquecimento ativo	<ul style="list-style-type: none"> • Tanto a recuperação lenta da FC, quanto a incompetência cronotrópica associaram-se com aumento da mortalidade cardiovascular, redução da capacidade física e ocorrência mais frequente de angina no esforço. • Após ajuste multivariado, a razão de risco para mortalidade foi de 2,0 para recuperação lenta da FC. • A combinação de incompetência cronotrópica e recuperação lenta da FC teve um risco relativo de 4,2. • Uso de beta-bloqueador teve mínimo impacto no poder prognóstico dos parâmetros avaliados.
Nishime EO et al. JAMA 2000;284:1392-1398	9.454 pacientes	Queda ≤ 12 bpm no R1, com desaquecimento a 1,5mph a 2,5% de inclinação nos primeiros 2 minutos da recuperação.	<ul style="list-style-type: none"> • Após ajuste multivariado, a recuperação lenta da FC teve uma razão de risco para mortalidade de 2,13.

> Recuperação da Frequência Cardíaca no Pós-Exercício: Atualização e Análise Crítica

continuação >

Discussão

A recuperação da FC no pós-exercício é uma forma simples e prática de avaliação autonômica e vem se consolidando como fator prognóstico independente. Contudo, ainda existem vários aspectos que precisam ser padronizados para que possamos aplicar esse índice de uma forma mais consistente e abrangente.

Para melhor interpretar a recuperação da FC no pós-exercício é preciso considerar:

1. Forma de recuperação: ativa ou passiva.
2. Postura do paciente: em posição ortostática ou em decúbito horizontal.
3. Frequência cardíaca máxima atingida.
4. Uso de medicamentos anti-hipertensivos. Eles influenciam no padrão de recuperação da FC no pós-exercício. Podem atenuar a queda da FC por determinarem uma queda mais acentuada da pressão arterial no pós-exercício.
5. Perfil clínico do paciente: saudável, atleta, diabetes, insuficiência cardíaca, BAVT congênito.
6. Tipo de ergômetro utilizado.
7. Presença de arritmias frequentes ou sustentadas, no exercício ou na recuperação.
8. Uso de drogas cronotrópicas negativas, principalmente em altas doses.

Todos esses fatores influenciam no valor que se adotará para caracterização da recuperação lenta da FC. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Arai Y, Saul JP, Albrecht P, et al. Modulation of cardiac autonomic activity during and immediately after exercise. *Am J Physiol.* 1989;256:H132-H141.
2. Imai K, Sato H, Hori M, et al. Vagally mediated heart rate recovery after exercise is accelerated in athletes but blunted in patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 1994;24:1529-1535.
3. Cole CR, Blackstone EH, Pashkow FJ, Snader CE, Lauer MS. Heart-rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality. *N Engl J Med* 1999;341:1351-7.
4. Cole CR, Foody JM, Blackstone EH, Lauer MS. Heart rate recovery after submaximal exercise testing as a predictor of mortality in a cardiovascularly healthy cohort. *Ann Intern Med* 2000;132:552-5.
5. Watanabe J, Thamilaran M, Blackstone EH, Thomas JD, Lauer MS. Heart rate recovery immediately after treadmill exercise and left ventricular systolic dysfunction as predictors of mortality: the case of stress echocardiography. *Circulation* 2001;104:1911-1916.
6. Diaz LA, Brunken RC, Blackstone EH, Snader CE, Lauer MS. Independent contribution of myocardial perfusion defects to exercise capacity and heart rate recovery for prediction of all-cause mortality in patients with known or suspected coronary heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:1558-64.
7. Nishime EO, Cole CR, Blackstone EH, Pashkow FJ, Lauer MS. Heart rate recovery and treadmill exercise score as predictors of mortality in patients referred for exercise ECG. *JAMA* 2000;284: 1392-8.
8. Vivekananthan DP, Blackstone EH, Pothier CE, Lauer MS. Heart rate recovery after exercise is a predictor of mortality, independent of the angiographic severity of coronary disease. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:831- 8.
9. Maeder MT, Ammann P, Rickli H, La Rocca HPB. Impact of the exercise mode on heart rate recovery after maximal exercise. *Eur J Appl Physiol* (2009) 105:247-255.

XVI CONGRESSO NACIONAL
departamento de ergometria, exercício e reabilitação cardiovascular

Dias 03, 04 e 05 de Dezembro de 2009
Centro de Convenções do Hotel Tambaú ■ João Pessoa - PB

"Importância do exercício integrado à prática clínica -
Diagnóstico, prevenção, tratamento e prognóstico"

Inscrições: www3.cardiol.br/inscricao

 **MICROMED**
PATROCINADOR MASTER

www.cardiol.br/derc/congresso2009

 **SBC**

 **DERC**

Eco de Esforço. Como eu Faço

O eco de esforço é um exame do arsenal cardiológico que fornece inúmeras informações e é pouco conhecido e utilizado pela comunidade de cardiologistas em nosso meio. Vamos aqui abordar o eco associado ao teste esforço convencional em esteira. Este exame também pode ser feito com a bicicleta ergométrica que é menos popular no Brasil.

Dissertaremos sobre o eco de estresse associado ao esforço e não as outras modalidades, como o eco de estresse farmacológico. Julgamos ser o eco de esforço muito mais fisiológico, devendo ser o método de escolha quando não houver impossibilidade de deambulação do paciente.

O exame é constituído de um exame ecocardiográfico completo em repouso e um teste ergométrico convencional. Ao final do exame, o paciente deverá deitar na maca e o ecocardiografista terá até 90 segundos para capturar as imagens após o término do teste.



Figura 1. Esquema de uma sala equipada para a realização de um eco de esforço. Observar uma pequena abertura da maca (seta) que permite a aquisição de um bom corte apical.

> **Dr. Arnaldo Rabischoffsky**

rabischoffsky@gmail.com

Coordenador do serviço de ecocardiografia do Hospital Pró-Cardíaco, RJ

Para se ter uma sala ideal para este tipo de exame é preciso uma disposição da esteira e da maca de tal maneira de que ao final do teste o paciente possa rapidamente deitar em decúbito lateral esquerdo para que as imagens no pico do estresse possam ser capturadas.

Equipamentos Necessários

Além da estrutura convencional de uma sala de exames de teste ergométrico em um ambiente espaçoso e confortável (vide esquema ao lado) há que estar disponível um aparelho de ecocardiografia moderno.

Este deve possuir um software específico para eco de estresse, consistindo em um programa que captura as imagens em repouso, e de captura contínua ao final do exame para que se possam escolher as imagens ideais e não se perca nenhum corte. A seguir, as imagens são colocadas lado a lado - do repouso e do esforço - para que seja feita a interpretação. Devem-se obter cortes muito semelhantes para que a comparação seja adequada.

Eco de Esforço Normal

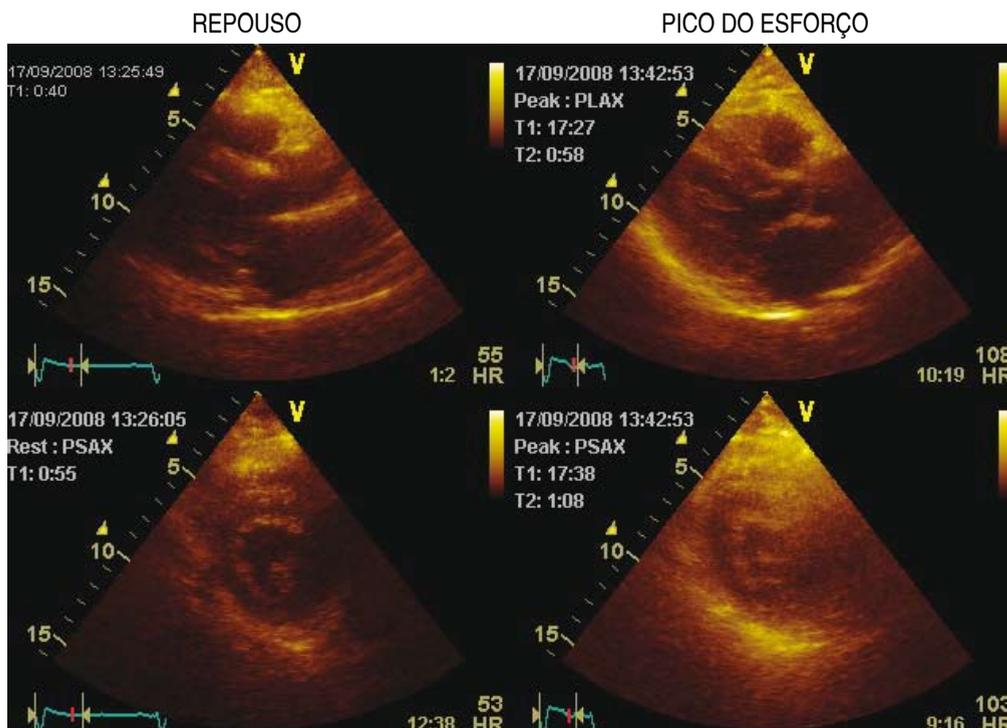


Figura 2. Eco de esforço normal. À esquerda observamos os cortes longitudinal e transversal em repouso e à direita os mesmos cortes no pico do esforço após serem capturados e selecionados. Pode-se observar redução do tamanho das cavidades e a contração normal de todas as paredes em um paciente sem isquemia.

continua >

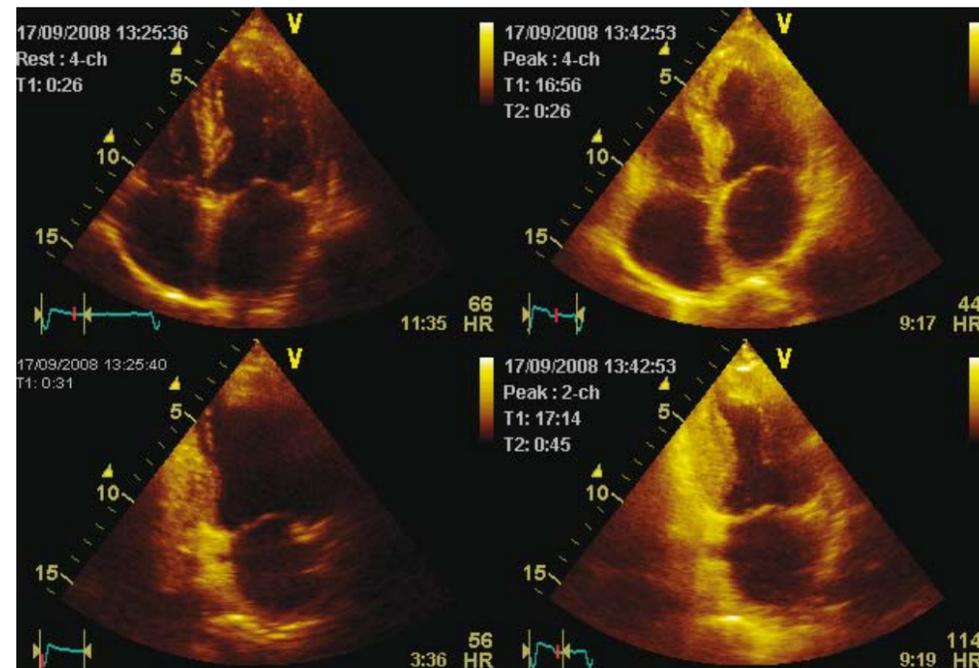


Figura 3. Imagens de um eco de esforço normal. À esquerda observamos os cortes apical quatro câmaras e de duas câmaras. À direita os mesmos cortes no pico do esforço.

Indicações do Exame

1. Pesquisa de isquemia em indivíduo assintomático com teste de esforço convencional positivo.
2. Uso em unidades de dor torácica.
3. Acompanhamento terapêutico em paciente submetido a qualquer procedimento de revascularização.
4. Sopro cardíaco que aparece no teste de esforço.
5. Avaliação de cardiomiopatia hipertrófica sem obstrução em repouso para avaliar a possibilidade de aparecimento de obstrução e seu grau com o esforço.
6. Avaliação de paciente com desproporção entre os sintomas e o grau da estenose mitral avaliada pelo eco. Ou seja, paciente muito sintomático com área mitral avaliada pelo eco maior do que 1,2 cm².
7. Avaliação de estenose aórtica grave em indivíduo assintomático.
8. Estudo da função diastólica em paciente com quadro de IVE com função sistólica normal do VE (FE > 50%).
9. Avaliação de síncope possivelmente cardiovascular.

Avaliação e Interpretação do Exame

A resposta normal ao esforço de um coração sem patologia é uma diminuição das cavidades e contratilidade normal de todas as paredes dos dois ventrículos. Devido à cascata isquêmica, é possível se observar a alteração da mobilidade de uma parede até 90 segundos após o esforço máximo, razão pela qual quanto mais cedo conseguirmos a obtenção das imagens, tanto melhor para que a região de isquemia não tenha normalizado antes da aquisição. A contratilidade normal é observada

como um espessamento das paredes em direção ao centro das cavidades. Importante ressaltar que um eco de esforço negativo para isquemia possui um excelente valor preditivo negativo para eventos cardíacos. Existe também um aumento da fração de ejeção do ventrículo esquerdo e do débito cardíaco. Não deve se observar também insuficiência valvar ou elevação da pressão sistólica na artéria pulmonar maior do que 60 mmHg. Esta última é calculada através da velocidade máxima de fluxo da insuficiência tricúspide, que se encontra presente em boa parte da população.

No caso de aparecimento de um déficit da contração segmentar que não existia em repouso, a parede que apresenta o déficit pode dar pistas sobre qual a coronária que apresenta lesão maior do que 75%. Também se pode inferir que a doença é multiarterial quando houver mais de um território acometido ou quando acontecer de o coração dilatar. Há que se analisar também o ventrículo direito e sua função.

É um excelente exame a ser feito nas doenças orovalvares, permitindo avaliar e comparar no repouso e no esforço o comportamento dos gradientes, das insuficiências, da função dos ventrículos e da pressão arterial pulmonar. Com isso, é possível uma correlação funcional, estrutural e hemodinâmica.

1º CASO

Homem de 30 anos com quadro de dor precordial atípica.

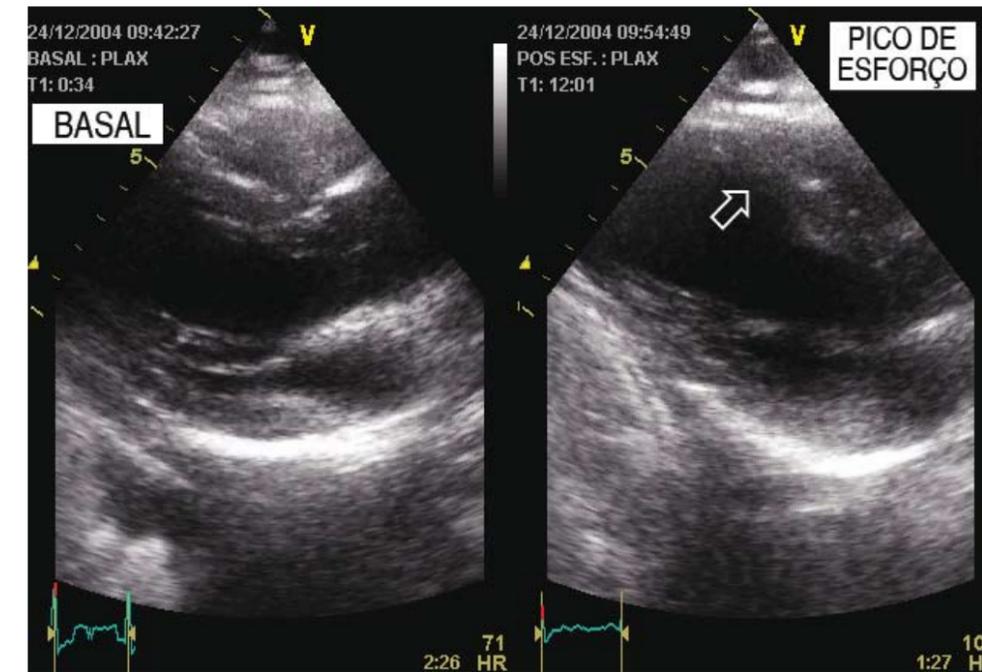


Figura 4. Imagens de um eco de esforço normal. À esquerda observamos os cortes apical quatro câmaras e de duas câmaras. À direita os mesmos cortes no pico do esforço.

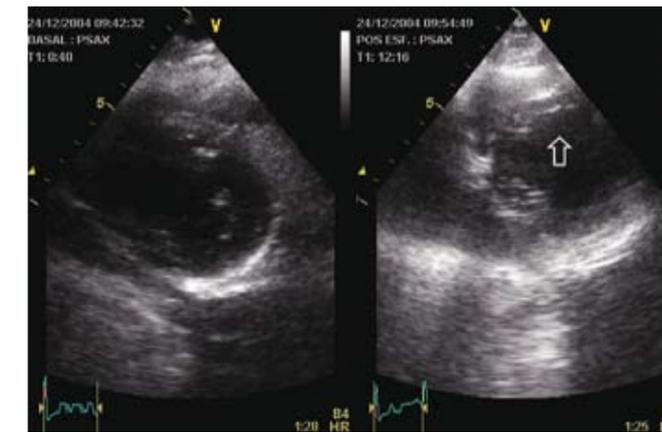


Figura 5. Pré (esquerda) e pós-esforço (direita). Corte transversal do VE. Observar dilatação do VE e o afinamento da parede antero-septa (seta).



Figura 6. Pré (esquerda) e pós-esforço (direita). Corte apical 2 câmaras. O VE não diminuiu e a ponta perdeu a morfologia triangular.



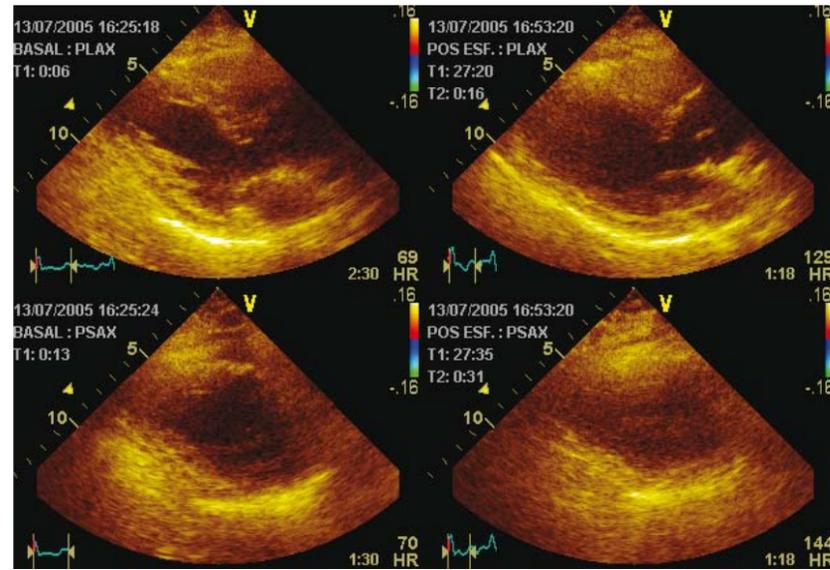
Figura 7. O cateterismo evidenciou lesão grave proximal de descendente anterior esquerda e no terço proximal da direita.



Figura 8. Resultado da anatomia coronariana após implante de stent.

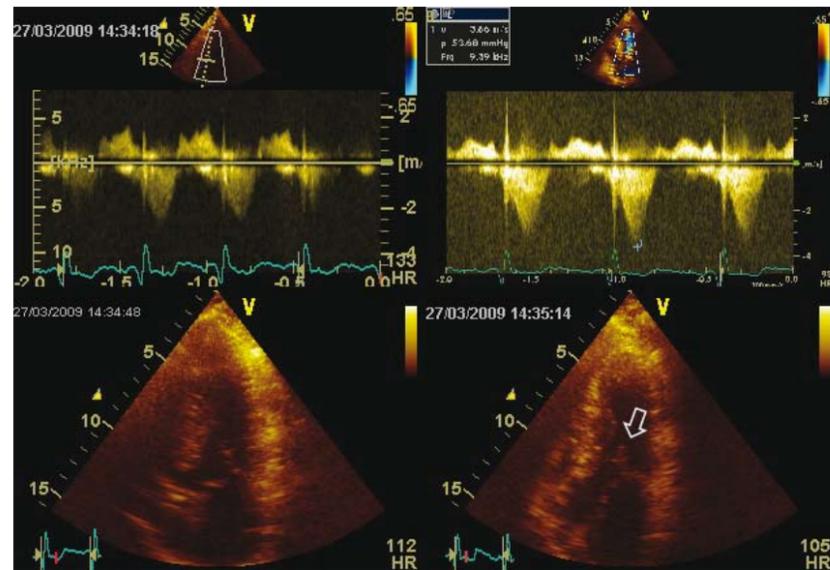
2º CASO

Paciente do sexo masculino, 59 anos de idade, revascularizado e evoluindo assintomático. Solicitado eco de esforço para avaliação funcional. Apresentou dilatação ventricular com acentuada hipocinesia da parede posterior do VE. O cateterismo revelou lesão grave na artéria circunflexa e as pontes normais. Implantado stent com sucesso.



3º CASO

Cardiomiopatia hipertrófica sem obstrução em repouso, apresenta durante o esforço movimentação sistólica anterior da mitral em direção a via de saída do VE acompanhada de gradiente sistólico intraventricular de 52 mmHg.



4º CASO

Paciente do sexo feminino apresentando discrepância entre os dados do ecocardiograma que apontavam para uma estenose mitral moderada e sua sintomatologia clínica. O gradiente médio através da valva mitral em repouso era de 7 mmHg e no esforço subiu para 21 mmHg. A pressão sistólica na artéria pulmonar elevou-se de 48 mmHg para 100 mmHg.

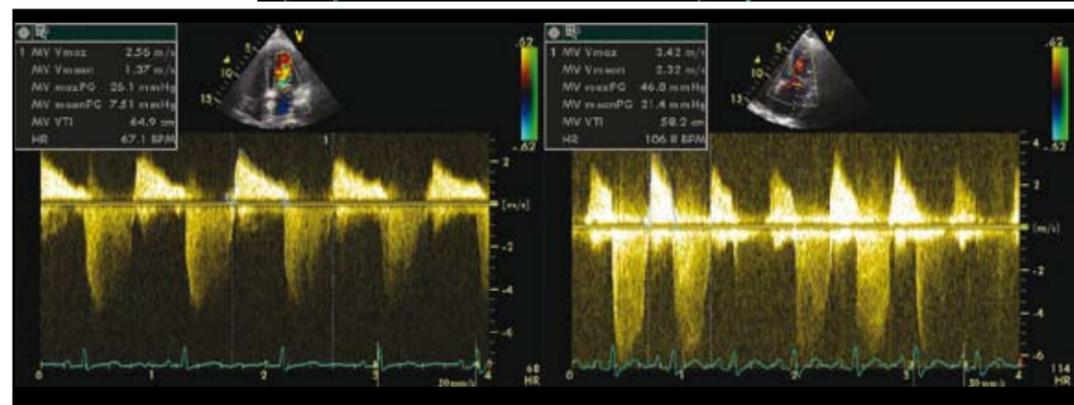


Figura 9. Fluxo através da valva mitral em repouso (esquerda) e no pico do esforço (direita). Observar o aumento dos gradientes máximo e médio.

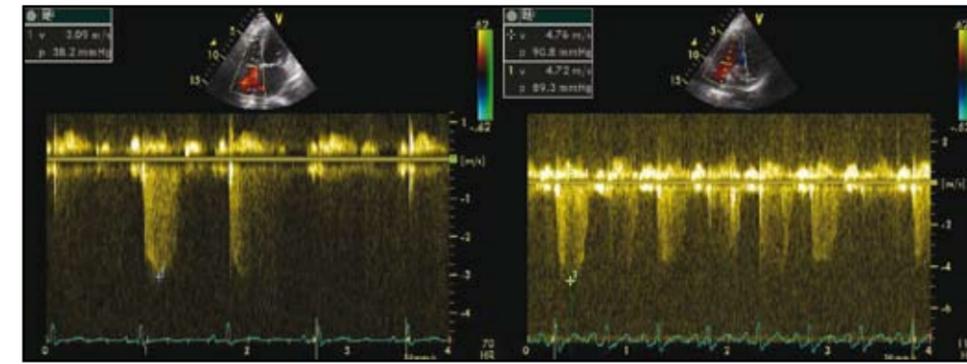


Figura 10. Insuficiência da valva tricúspide em repouso (esquerda) e no pico do esforço (direita). Observar o aumento importante das velocidades. A velocidade máxima da IT é usada para estimativa da PSAP através da fórmula $\Delta = 4 v^2 + a$ pressão do AD.

5º CASO

Paciente de 69 anos com estenose aórtica e insuficiência mitral. Classe funcional II.

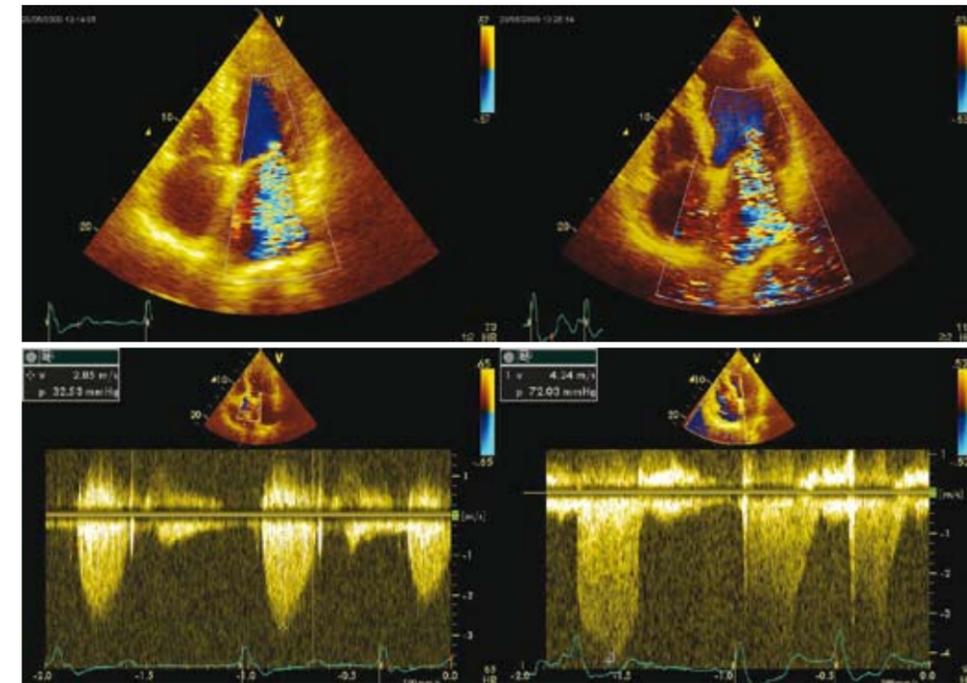


Figura 11. À esquerda, IM que já era grave no repouso e se acentua ainda mais no pico (imagem à direita).

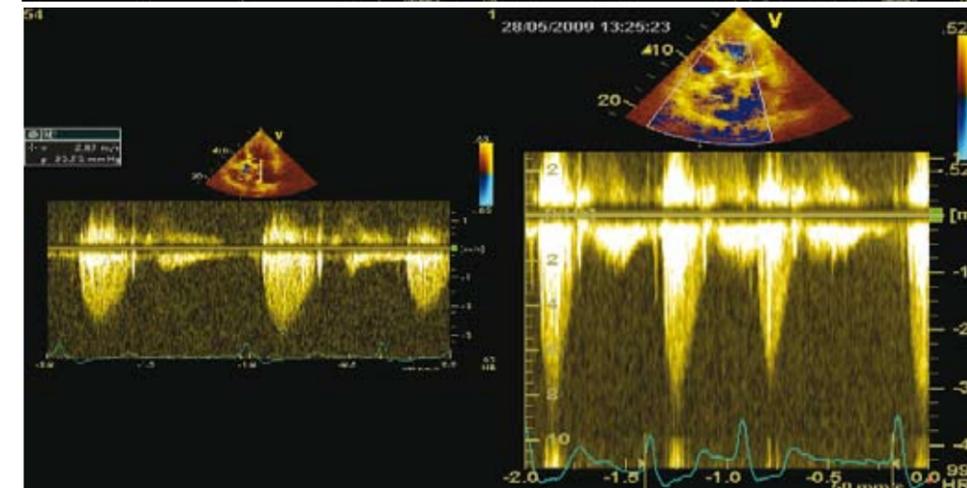


Figura 12. Aumento significativo da pressão na artéria pulmonar que foi calculada em 42 mmHg (imagem à esquerda) e em 82 mmHg no pico do esforço (direita).

Figura 13. Aumento do gradiente sistólico aórtico máximo de 32 mmHg (esquerda) para o gradiente de 64 mmHg (direita).

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

1. GUIDELINES AND STANDARDS - American Society of Echocardiography Recommendations for Performance, Interpretation, and Application of Stress Echocardiography. Patricia A. Pellikka, Sherif F Nagueh, Abdou A. Elhendy. J Am Soc Echo. 2007 1021-1041.
2. STRESS TESTING IN VALVE DISEASE- Luc A.Piérard, Patrizio Lancellotti. Heart. 2007; 93:766-772.
3. Prediction of Mortality and Major Cardiac Events by Exercise Echocardiography in Patients With Normal Exercise Electrocardiographic Testing. Alberto Bouzas-Mosquera, Jesus Peteiro, Nemesio Alvarez-Garcia. J Am Coll Cardiol. 2009;53:1981-90.

Ecocardiografia sob Estresse Físico: Como eu Faço

O exercício físico é o indutor de isquemia miocárdica de primeira escolha para os indivíduos com capacidade física preservada. Dos exames não invasivos, o teste ergométrico (TE) continua sendo o método mais utilizado para avaliação diagnóstica e prognóstica da doença arterial coronariana (DAC). Entretanto, existem limitações para esse método como o bloqueio completo do ramo esquerdo do feixe de His, sobrecarga ventricular esquerda, síndrome de pré-excitação e a incompetência cronotrópica (IC) que podem limitar o aparecimento das alterações do segmento ST que se correlacionam com isquemia miocárdica¹. Todavia, a (IC), definida como a falência em atingir 85% da FC máxima estimada, é um preditor independente de mortalidade e de incidência de DAC. As razões para esta associação não estão devidamente esclarecidas, embora vários mecanismos tenham sido propostos, tais como: severidade da DAC, dilatação do ventrículo esquerdo (VE), hiperatividade parassimpática, disfunção e isquemia do nódulo sinusal e idade avançada².

A ecocardiografia sob estresse físico (EE) constitui uma metodologia não invasiva estabelecida para diagnóstico, estratificação de risco e prognóstico da DAC^{3,4}. O desequilíbrio entre a oferta e o consumo de oxigênio leva a alterações miocárdicas que são provocadas pela isquemia, as quais ocorrem numa sequência temporal de fenômenos fisiopatológicos, descritos por Heyndrickx e cols., denominada "cascata isquêmica",

> **Prof. Dra. Joselina Luzia Menezes de Oliveira**

joselinaserjipe@ig.com.br

**Universidade Federal de Sergipe
Cardiologista e Ecocardiografista do
Hospital São Lucas - Aracaju**

caracterizada temporalmente por: heterogenicidade de perfusão, alteração metabólica, disfunção diastólica, discinergia regional, mudanças no eletrocardiograma e angina⁵. Portanto, a EF é capaz de detectar alterações isquêmicas mais precocemente que o TE.

Em Aracaju, no estado de Sergipe, Oliveira e cols. vêm desenvolvendo uma linha de pesquisa com a EE. Trata-se de um trabalho conjunto da ECOLAB (Laboratório de ecocardiografia do Hospital São Lucas) e do Hospital da Universidade Federal de Sergipe. O referido grupo estudou⁶ o valor preditivo positivo (VPP) da EE, considerando como "padrão ouro" os parâmetros obtidos mediante a cineangiogramia (CACG). Em estudo observacional⁶, foram avaliados 3861 pacientes, no período de 12/2000 a 08/2006, sendo 53% mulheres com idade de 55 ± 10 anos (média ± desvio padrão). A EE foi realizada em esteira ergométrica com protocolo de Bruce (Figura 1). A EE foi normal em 2710 (69,9%) pacientes e positiva para isquemia miocárdica em 1151 (30,1%), subdivididos: 581 (15%) isquêmicos; 385 (9,9%) isquêmicos fixos e 185 (4,8%) isquêmicos fixos e induzidos (Figura 2). Dos pacientes com EE positiva, 721 (62,6%) foram submetidos também ao CACG. O VPP da EE foi de 77%, sendo 63,6% nos pacientes isquêmicos; naqueles com DAC estabelecida, ou seja, isquêmico fixo ou fixo e induzido, o VPP foi de 90% e 86%, respectivamente. Portanto, concluiu-se que o valor preditivo positivo desta metodologia é alto e agrega valor na decisão de indicar CACG em portadores de DAC estabelecida ou suspeita.

Em conjunto com o Departamento de Endocrinologia do Hospital da Universidade Federal de Sergipe e a Divisão de Endocrinologia da Universidade Johns Hopkins, Escola de Medicina de Baltimore, Oliveira e cols^{7,8} submeteram a EE 22 portadores de deficiência isolada do hormônio de crescimento (GH) antes e após

o tratamento com GH de depósito e não foi encontrada isquemia miocárdica nessa população. Essa metodologia com a indução da isquemia com exercício físico foi de grande valia, pois nessa população não poderiam ser usadas as drogas como agentes estressores.

Ainda em 2007, Oliveira e cols.⁹ estudaram o papel da EE na identificação de DAC em pacientes idosos com IC. Apesar da alta prevalência da doença anatômica (70% mediante estudos de necrópsia), somente 20 a 30% dos idosos exibem manifestações clínicas de DAC. Essa discrepância pode ser creditada, em parte, a certas peculiaridades da doença isquêmica do geronte:

- A angina típica de esforço geralmente é menos intensa ou ausente devido à ocorrência, frequente, de sedentarismo e incapacidade física e cognitiva apenas em metade dos coronariopata.
- Alta prevalência de isquemia silenciosa.
- Presença de "equivalentes anginosos" (dispnéia, fadiga, síncope).

A resposta cronotrópica durante o esforço físico reflete uma regulação extremamente complexa que se correlaciona com idade, capacidade funcional, frequência cardíaca de repouso, balanço autonômico e gravidade das obstruções coronarianas. Vários são os mecanismos propostos para explicar a incapacidade de alcançar 85,0% ou mais da FC máxima durante o exercício isotônico.

Neste estudo, investigou-se a hipótese de associação entre IC e alterações segmentares da contratilidade em repouso e/ou durante esforço, além de avaliar seu valor no diagnóstico de DAC mediante EE, comparativamente à CACG.

Foram avaliados 804 pacientes com idade ≥ 65 anos, e verificaram-se os seguintes resultados:

- A IC foi associada à maior prevalência dos três tipos de resposta isquêmica: isquêmica transitória, fixa e fixa + induzida.
- Menor prevalência de ecocardiogramas normais no grupo com IC (45,0% versus 63,0%; P = 0,001) (Figura 2).

Na casuística, 55% dos idosos que não alcançaram a FC preconizada apresentavam EF alterada. Deve-se ressaltar que o valor preditivo positivo da EF nesse subgrupo foi de 91%. Portanto, ante esse dado, é importante prosseguir a investigação diagnóstica para DAC nos idosos que não atingem 85% da FC máxima estimada na ergometria.

Na avaliação de pacientes com idade ≥ 65 anos por meio da EE, foi sugerido que: 1) a EE é uma metodologia segura e muito útil na avaliação de pacientes idosos que não conseguem atingir 85% da frequência cardíaca máxima estimada; 2) a IC, frequentemente observada nos idosos, não deve ser subestimada ou considerada fisiológica. Os dados disponíveis sugeriram que a IC está associada à maior prevalência

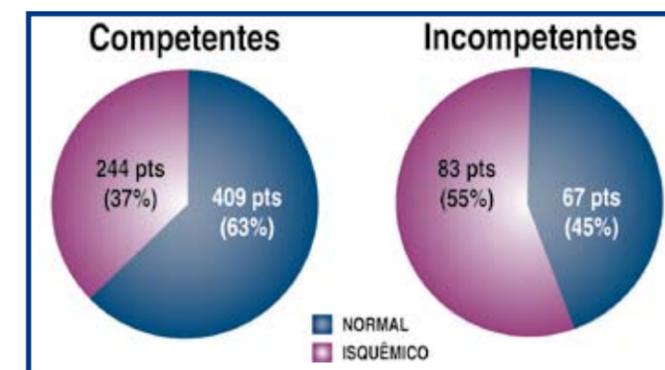


Figura 2. Prevalência de teste alterado (isquêmico) à ecocardiografia sob estresse pelo esforço físico nos indivíduos com e sem competência cronotrópica (p = 0,0001).

de alterações segmentares do VE, ou seja, cardiopatia isquêmica; 3) a IC adiciona valor preditivo positivo à EE ao identificar pacientes com DAC obstrutiva.

Esses achados devem suscitar novos estudos para avaliar se a IC em outras faixas etárias tem o mesmo significado observado nos idosos. Além disso, os mecanismos fisiopatológicos envolvidos nesse processo ainda precisam ser elucidados.

Com o intuito de investigar o valor aditivo da IC durante a EE no diagnóstico de DAC na população geral¹⁰, entre 2000 e 2006 foram estudados 4042 pacientes, 1900 homens com média de idade de 56 ± 11 anos. Destes, 490 apresentaram IC e 3552 foram capazes de alcançar 85% da frequência cardíaca máxima preconizada para a idade. Dos 4042 pacientes estudados, 1180 (29%) apresentaram EE positiva para isquemia miocárdica, destes, 263 pacientes com isquemia miocárdica foram do grupo IC (54%) e 917 com isquemia miocárdica foram do grupo CC [competente cronotrópico (26%)]. O IEMVE foi maior no grupo IC do que no grupo CC, tanto no repouso (1,06±0,17 versus 1,02±0,09; P<0,0001) quanto após o exercício físico (1,12±0,23 versus 1,04±0,21; P<0,0001) (Figura 3).

continua >



Figura 1. Ecocardiografia sob estresse físico realizada em esteira ergométrica.

DIFERENCIE-SE DA CONCORRÊNCIA COM EQUIPAMENTOS DE EXCELÊNCIA



Traçado 12 Derivações no Holter

Análise em 3 ou 12 derivações e impressão do traçado em 3, 12 ou 18 derivações
Alternância da Onda T
Dispersão de QT
Avaliação do Risco de Distúrbios do Sono
Avaliação do Risco Isquêmico sem Avaliar o ST
ST nas 12 Derivações
Transmissão Via Internet entre outros



Mini Gravador Digital de Holter

M.A.P.A.

Menor e mais leve do mercado com 215g
Permite avaliação Simultânea com o Holter DMS
Armazena até 300 medidas
Laudo Personalizável

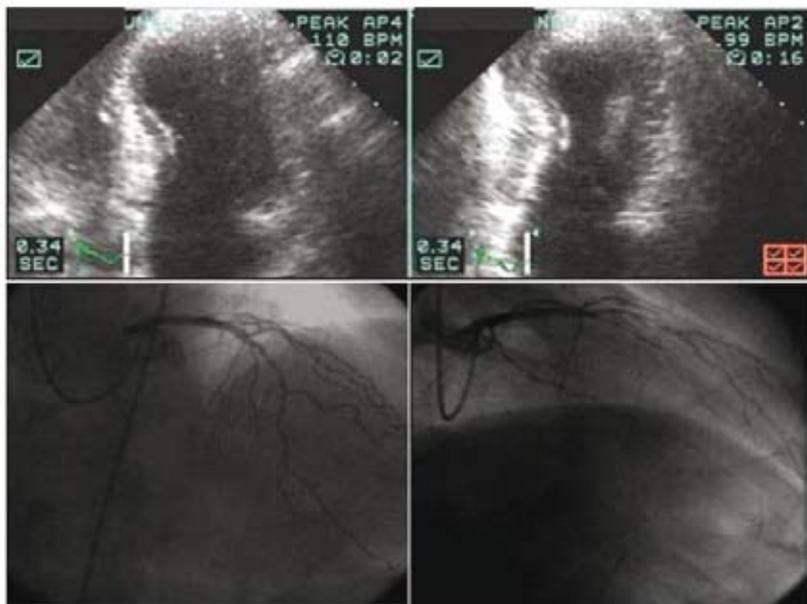


Figura 3. Paciente do sexo masculino, 57 anos, com IC (FC 85% da máxima estimada: 136 sístoles por minuto, FC alcançada: 110 sístoles por minuto). Resultados: EE - acinesia do septo apical e hipocinesia da parede antero apical; CACG - artéria descendente anterior com lesão > 50%.

No grupo com IC, 82% dos pacientes com EE positiva para isquemia miocárdica apresentaram obstrução coronariana à cineangiografada comparada com 71%, sem IC (P=0,03).

Concluiu-se, portanto, que a IC está associada a uma maior frequência de isquemia miocárdica à EE, levando-se em consideração a alta prevalência de DAC da população estudada, reforçando o conceito de que a IC é um marcador de gravidade da isquemia miocárdica. Esta investigação sugere que a IC durante o teste ergométrico deva ser utilizada como parâmetro de risco cardiovascular e não como um achado inconclusivo.

O valor prognóstico da EE está estabelecido em inúmeros trabalhos, porém na população de Sergipe avaliou-se o valor da EE em prever eventos em diabéticos¹¹. Foram estudados 193 pacientes com diabetes mellitus, 93 homens, com média

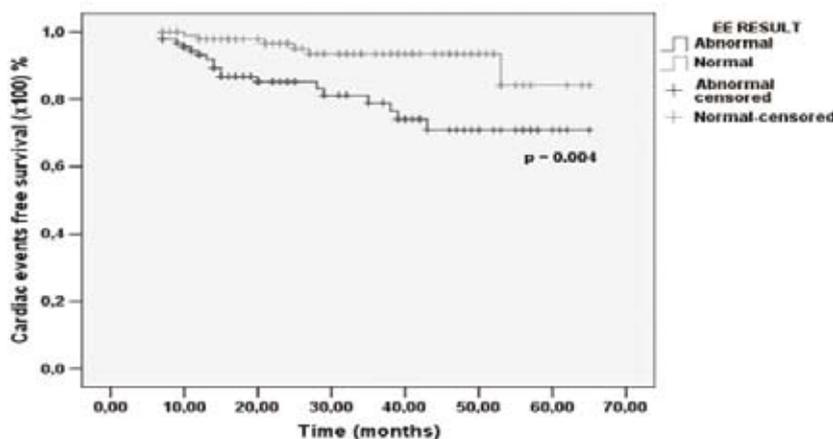


Figura 4. Curva de Kaplan-Meier para sobrevida livre de eventos cardíacos. Em pacientes com ecocardiografia sob estresse físico (EE) normal (linha cinza) vs. anormal (linha preta).

de 60±9 anos, submetidos a EE entre 2001 e 2006 e foram seguidos de 7 a 65 meses com média de 29 meses. Os eventos considerados foram infarto agudo do miocárdio não fatal, revascularização tardia e morte cardíaca. Foram registrados 26 eventos cardíacos em 24 indivíduos durante o seguimento. A frequência de eventos foi 20,6% em pacientes com EE positiva para isquemia miocárdica e 7% nos negativos (P < 0,001). Os preditores de eventos cardíacos incluíram sedentarismo, com RR de 2.57 95%CI [1.06 a 6.02] (P = 0,03) e EE positiva para isquemia miocárdica, com RR 3.63, 95%CI [1.44 a 9.16] (P = 0,01). Pacientes com exames positivos apresentaram maior frequência de eventos cardíacos em 12 meses (6.8% vs. 2.2%), P = 0,004 (Figura 4).

Concluiu-se que a EE é um método útil para prever eventos em pacientes diabéticos com DAC estabelecida ou suspeita.

Nas pesquisas em andamento da nossa linha destacam-se: o estudo dos idosos com IC, aterosclerose carotídea, síndrome metabólica, hormônio de crescimento e proteína C reativa ultra-sensível; a relação entre pacientes com IC isquemia miocárdica a EE e lesão coronariana a CACG; o valor prognóstico da EE em pacientes com bloqueio do ramo esquerdo; diabéticos com e sem síndrome metabólica a EE. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR et al. Exercise Testing Guidelines: ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). *J Am Coll Cardiol* 2002, 40:1531-40.
- Lauer MS, Francis GS, Okin PM, Pashkow FJ, Snader CE, Marwick TH: Impaired Chronotropic Response to Exercise Stress Testing as a Predictor of Mortality. *JAMA* 1999, 281:565-6.
- Sicari R, Nihoyannopoulos P, Evangelista A et al: Stress echocardiography expert consensus statement European Association of Echocardiography. *Eur J Echocard*. 2008, 9:415-437.
- Oliveira JLM, Barreto MA, Silva ABA, Sousa ACS: Stress echocardiography in coronary artery disease. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2004;19:55-56.
- Heyndrickx GR, Baig H, Nellens P, Leusen I, Fishbein MC, Vatner SF: Depression of regional blood flow and wall thickening after brief coronary occlusions. *Am J Physiol* 1978, 234:653-9.
- Oliveira JLM, Barreto-Filho JA, Paixão AB, Barreto MA, Silva ABA, Sousa ACS: Chronotropic Incompetence in Elderly Predicts Exercise Echocardiography Regional Wall Motion Abnormalities *Rev Bras de Ecocardi* 18 (1):23-30, 2005.
- Menezes Oliveira JL, Marques-Santos C, Barreto-Filho JA, Ximenes Filho R, Valadão de Oliveira Brito A, Oliveira Souza AH, Prado CM, Pereira Oliveira CR, Pereira RMC, de Almeida Ribeiro Vicente T, Teles Farias C, Aguiar-Oliveira MH, Salvatori R. Lack of evidence of premature atherosclerosis in untreated severe isolated growth hormone deficiency due to a GHRH receptor mutation. *J Clin Endocrinol Metab* 91: 2093-2099, 2006.
- Oliveira JL, Aguiar-Oliveira MH, D'Oliveira A Jr, Pereira RM, Oliveira CR, Farias CT, Barreto-Filho JA, Anjos-Andrade FD, Marques-Santos C, Nascimento-Junior AC, Alves EO, Oliveira FT, Campos VC, Ximenes R, Blackford A, Parmigiani G, Salvatori R. Congenital growth hormone (GH) deficiency and atherosclerosis: Effects of GH replacement in GH-naive adults *J Clin Endocrinol Metab*. 2007 Dec;92(12):4664-70.
- Oliveira JLM, Góes TJ, Santana TA, Silva IS, Travassos TF, Teles LD, Barreto MA, Barreto-Filho JA, D'Oliveira A Jr, Sousa AC: Exercise stress echocardiography in the identification of coronary artery disease in the elderly with chronotropic incompetence. *Arq Bras Cardiol* 2007; 89:100-106.
- Oliveira JL, Góes TJ, Santana TA, Travassos TF, Teles LD, Anjos-Andrade FD, Nascimento-Junior AC, Alves EO, Barreto MA, Barreto-Filho JA, D'Oliveira A Jr, Sousa AC. Chronotropic incompetence and a higher frequency of myocardial ischemia in exercise echocardiography *Cardiovascular Ultrasound* 2007, Nov. 5:38.
- Oliveira JLM, Barreto-Filho JA, Oliveira CRP, Góes TJ, Santana TA, Sousa AC, Anjos-Andrade FD, Alves EO, Nascimento-Junior AC, Góes TSJ, Santana NS, Vasconcelos F, Barreto MA, D'Oliveira A Jr, Salvatori R, Aguiar-Oliveira MH, Sousa ACS. Prognostic value of exercise echocardiography in diabetic patients: *Cardiovascular Ultrasound* 29 May 2009.

Qualidade de Informações sobre Atividade Física Pré-Participação em Programa de Reabilitação Cardiovascular

As doenças cardiovasculares são hoje uma das principais causas de morte em todo o mundo, contribuindo também com uma elevada morbidade e um alto custo na manutenção da sobrevivência desses indivíduos¹. Programas de reabilitação cardíaca têm como finalidade não só aumentar a capacidade funcional através da atividade física, como melhorar a qualidade de vida de pacientes por meio de esclarecimento². O seu principal resultado é disseminar uma conscientização sobre a doença e como interferir nos diversos fatores de risco, assim como aprender a modificá-los, através de mudanças de estilo de vida^{3,4}.

O programa de reabilitação cardiovascular aplicado no Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark (CMROC) foi iniciado em setembro de 1999. Contamos com uma equipe multidisciplinar, na qual fazem parte: médico, fisioterapeuta/professor de educação física, psicólogo, nutricionista, auxiliar de enfermagem e também com a cooperação do serviço de odontologia. Estamos com um total de 446 pacientes coronariopatas e/ou portadores de insuficiência cardíaca encaminhados em diversos estágios de sua doença. Durante seis meses, os pacientes comparecem ao programa duas vezes por semana e realizam atividade física supervisionada, aeróbica, de força e flexibilidade por 60 minutos. Também são realizadas palestras educativas sobre diversos temas de interesse. Todos os pacientes são orientados quanto ao programa, tomam conhecimento e assinam termo de consentimento livre e esclarecido, institucionalmente aprovado.

Por ser um universo heterogêneo de pacientes sentimos a necessidade de melhor conhecê-los. Foi elaborado, então, um questionário sobre a qualidade e os hábitos de vida (algumas questões baseadas no questionário - AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE VIDA WHOQOL-100/OMS)⁵. O questionário é dividido em quatro blocos: aceitação de dieta, hábitos, atividade física prévia e qualidade de vida. Em todas as perguntas existem duas opções de resposta: sim ou não. Ele é aplicado no momento da chegada do paciente ao programa, quando ainda não teve acesso à informações.

Até o presente momento, foram avaliados 108 pacientes, 69 homens, 39 mulheres, com média de idade de 60,4 anos.

Devido ao grande valor do exercício físico na promoção de respostas favoráveis, da totalidade de questões levantadas pelo questionário destacamos quatro relacionadas aos hábitos, conhecimentos e orientações sobre a prática de atividade física (Tabela 1):

Tabela 1.

n=108	sim	não
> Faz atividade física regularmente?	35%	65%
> Já foi orientado sobre atividade física?	47%	53%
> Sabe o que é FC treino?	16%	84%
> Sabe a importância da atividade física para sua saúde?	80%	20%

> **Dra. Cláudia Maria Rachman Dargains**

Ft. e Prof. Ed. Fís. Antonio José Macedo

claudiarachman@globo.com

**Centro Municipal de Reabilitação
Oscar Clark, RJ**

Verificamos que, apesar de 80% dos pacientes terem conhecimento da necessidade da prática de atividade física para a sua saúde, apenas 35% eram ativos fisicamente no momento da chegada ao programa.

Quando questionados se já haviam sido orientados em como realizar o exercício, 47% responderam que sim, já haviam sido orientados, para realização de caminhadas leves. Quando a pergunta é refinada para conhecimentos mais específicos, a esmagadora maioria (80%) não teve noções de como proceder.

Ao término do programa este questionário é repetido, tendo já sido aplicado em 73 pacientes. Estas quatro questões supracitadas são respondidas afirmativamente por todos os indivíduos, mostrando que, ao final de seis meses de exercícios supervisionados e palestras educativas, foi atingida a meta para a passagem de informações e conhecimentos, de modo a amparar o paciente na prática segura de atividade física.

Concluimos que pacientes coronariopatas e/ou portadores de insuficiência cardíaca devem ser encaminhados para programas de reabilitação cardiovascular, pois estes contribuem para a melhora da capacidade funcional, aumento da sobrevivência e diminuição de morbi-mortalidade através da conscientização e do esclarecimento para a redução dos diversos fatores de risco. Acreditamos que o conhecimento leva, a médio e longo prazo, ao melhor gerenciamento da doença pelo paciente, e, conseqüentemente, a uma melhor qualidade de vida. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ministério da Saúde. [acesso em junho/2009]. Disponível em <http://www.datasus.gov.br>
2. Balady GJ, Williams MA, Ades PA, Bittner V, Comoss P, Foody JM, Franklin B, Sanderson B, Southard D. Core components of Cardiac Rehabilitation/secondary prevention programs 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2007; 115: 2675-2682.
3. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). Diretriz de Reabilitação Cardíaca. *Arq Bras Cardiol*. 2005; 84(5):431-40.
4. Ades PA. Cardiac Rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med*. 2001;345:892-902.
5. Versão em Português dos instrumentos de avaliação de qualidade de vida (WHOQOL) 1998. [acesso em março/2008]. Disponível em <http://www.ufrgs.br/psiq/whoqol-100.html>

Reabilitação Cardíaca Pediátrica

Considerações

A evolução técnica diagnóstica e o manuseio clínico-cirúrgico adequado em crianças portadoras de cardiopatia têm alterado, favoravelmente, o prognóstico de muitas lesões congênitas, que se tornam, em larga escala, curadas ou algo bem próximo disto¹.

Apesar desses progressos, ainda hoje, crianças e adolescentes cardiopatas são restritos em suas atividades físicas, mesmo após cirurgia cardíaca reparadora, crescendo em um meio protegido e anti-natural². Contra todas as evidências do quão benéfico e necessário é o exercício físico para o desenvolvimento e bem estar geral do indivíduo, estes pacientes se tornam adultos sedentários e limitados, expostos a um maior risco das doenças adquiridas, como aterosclerose coronariana e hipertensão. Podemos observar, através de dados estatísticos, que a população de adultos com doença cardiovascular congênita tem crescido consideravelmente^{3,4}.

A repercussão da inatividade ocorre, não só na condição física, mas em todo um contexto sócio-cultural e ambiental, que culmina por estigmatizar determinados indivíduos, que poderiam estar plenamente integrados junto aos seus pares¹.

A capacidade de exercício na criança cardiopata, mesmo corrigida, é frequentemente deprimida, estando este aspecto relacionado a defeitos residuais ou à falta de condicionamento pela inatividade imposta por apreensão familiar ou por falha na orientação do cardiopediatra^{5,6}.

Para muitos profissionais envolvidos no manuseio da criança cardiopata, clínicos ou cirurgiões, os cuidados necessários incluem: o pós-operatório imediato, consultas evolutivas ambulatoriais e, eventualmente, revisões anuais. Entretanto, para a maioria dos pacientes, o fato de maior importância do processo terapêutico, após melhora clínica, é sua liberação e adaptação nas atividades diárias, que fazem parte do cotidiano de qualquer criança normal.²

Para muitos pacientes corrigidos com sucesso ou com pequena lesão residual, é necessário, apenas, que o cardiopediatra libere, com orientação, a atividade física plena. Em outros, entretanto, com maior comprometimento hemodinâmico residual, o paciente necessita, após avaliação clínica e funcional, ser encaminhado a um programa de reabilitação que possa condicioná-lo adequada e seguramente, permitindo uma melhor condição para a prática de exercícios^{2,9}.

Reabilitação na criança

Reabilitação cardíaca pode ser definida como um processo de treinamento supervisionado, que visa melhora na capacidade de exercício, permitindo que esses pacientes possam ter um estilo de vida normal e mais saudável. A intenção dessa abordagem não seria o treinamento para atletas competitivos, e sim, para permitir a integração da criança cardiopata nas atividades habituais e desportivas da infância e adolescência^{2,5}.

Nos últimos anos, o papel da reabilitação tem sido reconhecido como de grande importância e incorporado, em diversos centros, dentro do tratamento geral da criança com cardiopatia congênita ou adquirida^{3,8}.

> Dra. Maria Eulália Thebit Pfeiffer

eulaliatp@terra.com.br

Chefe do Serviço de Cardiopediatria do Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro, RJ

Um programa de exercícios multidisciplinar, incluindo orientação psicológica e nutricional, sem dúvida resultará em menor número de internações, melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida, comparativamente àqueles que não estiverem envolvidos no processo⁷.

Os programas de reabilitação em adultos têm benefícios reconhecidos e são recomendados amplamente, sendo evidentes os resultados observados em diversos estudos. Na criança, principalmente após correção cirúrgica, tem surgido como uma área de grande e progressivo interesse, embora limitado a alguns centros com maior disponibilidade e infra-estrutura⁸.

Em relação aos objetivos, equipe e execução

Um programa de reabilitação cardíaca pediátrica deve ser composto de forma multidisciplinar, com experiência, não somente médica, mas também relacionada aos aspectos de exercício, nutrição e psico-sociais, com apoio familiar, para que possa ter sucesso em seus objetivos (Quadro 1). O programa deveria ser dirigido por um cardiologista pediátrico, com formação em fisiologia do exercício, familiarizado com os inúmeros aspectos clínicos da clientela referenciada e seus fatores de risco. O modelo adulto poderia ser estudado para uma possível

Quadro 1. Equipe de trabalho na reabilitação na criança cardiopata.

EQUIPE
> Cardiologista pediátrico.
> Especialista em cardiologia do exercício com experiência em crianças.
> Professor de educação física.
> Fisioterapeuta.
> Nutricionista.
> Supervisor da atividade física.
> Membro participante da família.

adaptação pediátrica. Seriam necessários recursos próprios e infra-estrutura física equipada com material para atividades simples para realização dos exercícios com as crianças, laboratório para exames de esforço com equipamentos para monitoração de sinais vitais e consumo de oxigênio, além de todo o apoio médico e hospitalar^{2,3,8}.

Os objetivos dos programas de reabilitação em crianças são os mesmos citados pelo American College of Cardiology, como listados no Quadro 2.

Quadro 2. Objetivos da reabilitação cardíaca pediátrica.

OBJETIVOS
> Ajudar os indivíduos cardiopatas a obter ótima função fisiopsicológica.
> Reverter os efeitos adversos do descondiçãoamento resultantes da superproteção familiar e do sedentarismo.
> Encorajar pacientes e familiares a adotarem um estilo de vida que possa reduzir os riscos de doença coronariana e hipertensão arterial.
> Reduzir a desordem emocional que frequentemente acompanha doenças crônicas sérias.
> Reduzir custos de cuidados com a saúde através da diminuição da inabilidade físico-psíquica e necessidade de medicamentos.

Os programas de reabilitação, dependendo de cada serviço, têm seguimento e duração variáveis, mas, em geral, seguem uma normatização como demonstrada na tabela 1^{3,8}.

Tabela 1. Modelo de programa de reabilitação

PERÍODO	ATIVIDADE
PRÉ-TREINO	Avaliações: clínica, psicológica, nutricional, Teste de Esforço e plano de exercícios individual
TREINAMENTO	Duração do programa: 12 semanas Periodicidade: 2 ou 3 vezes/sem Duração da etapa: Aquecimento = 15 min Exercício = 15 a 30 min, progressivo Recuperação = 15 min Avaliação semanal do progresso Aumento controlado gradativo do exercício Revisão nutricional mensal
APÓS IMEDIATO	Teste de esforço Plano de exercícios e nutricional para casa
MANUTENÇÃO TARDIA	Visitas de exercício 2 vezes/mês por 6 meses

Os pacientes que completam um programa formal de reabilitação cardíaca não estão automaticamente prontos para integrar todas as atividades competitivas. Estas crianças devem ser reavaliadas periodicamente e liberadas no contexto de sua condição clínica e capacidade funcional².

Resultados de alguns estudos

Muitos pacientes não têm condicionamento físico adequado desde o pré-operatório e se mantêm da mesma forma após correção cirúrgica, vindo a apresentar atrofia músculo-esquelética, baixas flexibilidade, função respiratória e tolerância ao exercício. Alguns se sentem mais receosos e demonstram desinteresse no desempenho de exercícios, afastando-se ainda mais do seu meio ambiente^{2,3}.

A baixa tolerância ao exercício é comum nos pacientes portadores de Tetralogia de Fallot (TF), estenose aórtica grave, coarctação da aorta com hipertensão arterial e no ventrículo único após cirurgia de Fontan. Em geral, aquelas portadoras de cardiopatias mais complexas apresentam incompetência cronotrópica, baixo duplo produto de pico, baixo consumo máximo de oxigênio e arritmias ventriculares durante a avaliação funcional ao exercício^{2,3,10}.

Em estudo de nove pacientes após reparo cirúrgico de TF e transposição das grandes artérias (TGA) realizado por Bradley et al., onde foram submetidos à programa de exercícios por 12 semanas, com testes de esforço pré- e pós-treinamento, foram observados aumento da pressão arterial sistólica de pico de 17%, no tempo do exercício de 18% e no V'O₂ de pico de 20% (de 37,4 ± 2,9 a 45,2 ± 3,1 ml.kg⁻¹.min⁻¹; p<0,001). Não houve complicações¹⁰.

Balfour et al. estudaram 16 pacientes com cardiopatias diversas (estenose aórtica grave, TF, atresia tricúspide e outras), média de idade 17,3 ± 2,8 anos, em programa de treinamento de 36 semanas. Dez completaram o tempo. Foram submetidos a testes de esforço antes e após treinamento, e nestes foi observado um aumento de 21% no tempo da prova (8,5 ± 1,4min a 10,3 ± 1,0min) e de 20% no V'O₂ de pico (de 31,9 ± 4,3 ml.kg⁻¹.min⁻¹ a 38,4 ± 6,0 ml.kg⁻¹.min⁻¹), sem complicações⁵.

Um outro estudo realizado por Singh et al. em 14 crianças após reparo cirúrgico de cardiopatias complexas, média de idade 12,1 ± 1,8 anos, submetidas a programa de 12 semanas, com testes de esforço antes e após treinamento e nova avaliação após 1 ano. Os autores observaram aumento no V'O₂ de pico de 26,3 ± 9,6 ml.kg⁻¹.min⁻¹ para 30,9 ± 9,6 ml.kg⁻¹.min⁻¹; p=0,01. A redução da FC no 1º min da recuperação aumentou significativamente de 27 ± 15 bpm para 40 ± 23 bpm (p=0,01). Estes resultados se mantiveram de forma semelhante após 1 ano¹¹.

Ruttemberg et al. estudaram 24 crianças (TF, TGA, defeito septal AV, estenose aórtica), 1 ano após cirurgia, submetendo-as a programa de treinamento durante 9 semanas, com testes antes e depois. Houve melhora importante no desempenho dos pacientes nos testes após finalizado o programa, com aumento no consumo de O₂, e com pouco ou nenhum aumento da FC ou do V'O₂ de pico¹².

Rhodes et al. também observaram melhora no desempenho de 16 pacientes (11 Fontan e 5 outras cardiopatias) após programa de reabilitação cardíaca, com aumento nos testes após treinamento, do volume sistólico e/ou da extração de O₂ no pico do exercício⁶. Este grupo

continua >

de pacientes foi re-estudado após $6,9 \pm 1,6$ meses após finalização do programa e os autores observaram que a capacidade de exercício se manteve significativamente maior que na avaliação pré-reabilitação, mostrando efeitos sustentados do condicionamento¹³.

Algumas cardiopatias adquiridas, como cardiomiopatias, apresentam altos índices de morbi-mortalidade, quadro de disfunção cardíaca e falta de condicionamento, o que aumenta ainda mais os riscos para outras doenças. Estudos realizados por Somarriba et al. mostram os efeitos benéficos de programas de exercício nesses pacientes com melhora da capacidade física e clínica geral¹⁴.

Finalizando

São evidentes os resultados bem mais que satisfatórios dos benefícios da reabilitação cardíaca para crianças e adolescentes portadoras de cardiopatias, principalmente as mais complexas, refletindo na capacidade de exercício, melhora da auto-estima, bem estar e na qualidade de vida de uma forma geral.

A indicação de programas de exercício pode vir a reduzir bastante a morbi-mortalidade desses pacientes, atuando na prevenção de outras doenças adquiridas na idade adulta, devendo ser sua implantação seriamente considerada nos serviços de cardiopediatria e cirurgia cardíaca infantil em nosso país. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Adams FH, Moss AJ. Physical Activity of Children with Congenital Heart Disease. *AM J Cardiol.* 1969;24:605-606.
2. Galioto, Jr FM. Physical activity for children with cardiac heart disease. In: Garson Jr A, Bricker JT, Fisher DJ, Neish SR, editors. *The science and practice of pediatric cardiology.* Baltimore: Williams and Wilkins, 1990.p 2585-92.
3. Miller TL, Horgan S, Lipshultz SE. Exercise rehabilitation of pediatric patients with cardiovascular disease. *Progr Ped Card.* 2005;20:27-37.
4. Giannakoulas G, Dimopoulos K. Exercise training in congenital heart disease: should we follow the heart paradigm? *Intern J Card.* 2009; june.
5. Balfour IC, Drimmer AM, Nouri S, Pennington DG, Hemkens CL, Harvey LL. *Ped Card Rehab AJDC.*1991;145:627-30.
6. Rhodes J, Curran TJ, Camil L, Rabideau N, Fulton DR, Gauthier NS et AL. Impact of cardiac rehabilitation on the exercise function of children with serious congenital heart disease. *Pediatrics.*2005;116:1339-45.
7. Fredricksen PM, Kahers N, Blaasvaer S. Effect of physical training in children and adolescents with congenital heart disease. *Cardiol Young.* 2000; 10:107-114.
8. Tomassoni TL, Galioto FM, Vaccaro P, Vaccaro J, Howard RP. The pediatric cardiac rehabilitation programa at Children's Hospital National Medical Center, Washington, DC. *J Cardiopul Rehab.* 1987;7:259-262.
9. Maron BJ, Zipes DP. 36TH Bethesda Conference: Eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities. *J Am Coll Cardiol.* 2005;45(8).
10. Bradley LM, Galioto, Jr FM, Vaccaro P, Hansen DA, Vaccaro J. Effect of intense aerobic training on exercise performance in children after surgical repair of tetralogy of Fallot or complete transposition of the great arteries. *Am J Cardiol.* 1985;56:816-818.
11. Singh TP, Curran TJ, Rhodes J. Cardiac rehabilitation improves heart rate recovery following peak exercise in children with repaired congenital heart disease. *Pediatr Cardiol.* 2007; 28:276-9.
12. Ruttemberg HD, Adams TD, Orsmond GS. Effects of exercise training on aerobic fitness in children after open heart surgery. *Pediatric Cardiology.*1983;4:19-24.
13. Rhodes J, Curran TJ, Camil L, Rabideau N, Fulton D, Gauthier NS et al. Sustained effects of cardiac rehabilitation in children with serious congenital heart disease. Disponível em: www.pediatrics.org. Acesso em 11/07/2009.
14. Somarriba G, Extein J, Miller TL. Exercise rehabilitation in pediatric cardiomyopathy. *Progr Ped Card.* 2008;25:91-102.

Prevalência e Valor Prognóstico das Arritmias Ventriculares Induzidas pelo Esforço na Fase Crônica da Doença de Chagas

Palavras-chave: 1. Cardiopatia chagásica crônica, arritmias ventriculares, prognóstico, prova de esforço.

> **Dr. José Hugo Gameiro Salles**

Tese de Doutorado – Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 31.03.2009

> **Orientadores:** Prof. Dr. Roberto Coury Pedrosa e Prof. Dra. Kátia Vergetti Bloch

> **Banca examinadora - Professores Doutores:** Jacob Atiê, Ângelo Amato V. de Paola, Gláucia Moraes, Sérgio Salles Xavier e Luiz Augusto Feijó

Objetivo

Estimar a prevalência e o valor prognóstico das arritmias induzidas pelo esforço (AVEI) na fase crônica da doença de Chagas, independentemente do déficit contrátil e segmentar, do grau de acometimento cardíaco e do substrato arritmico em repouso.

Tabela 1. Características da população segundo ocorrência de arritmias ventriculares induzidas pelo esforço.

Características	Frequência % (n)	AVEI % (n)	Razão de prevalência	P-valor
Sexo				
Masculino	40.8 (53)	37.7 (20)	1	0.31
Feminino	59.2 (77)	46.8 (36)	1.24	
Índice cardiotorácico				
>0.50	22.3 (29)	55.2 (16)	1.39	0.14
<0.50	77.7 (101)	39.6 (40)	1	
Arritmia ventricular em repouso				
Sim		62.1 (41)	2.65	< 0.001
Não		23.4 (15)	1	
Ecocardiograma				
Normal	46.9 (61)	27.9 (17)	1	< 0.001
Anormal	53.1 (69)	56.5 (39)	2.02	
Holter				
C/ instabilidade elétrica	29.0 (39)	74.4 (29)	2.51	<0.001
S/ instabilidade elétrica	70.0 (91)	29.7 (29)	1	
CBDCM				
Grupo zero	36.9 (48)	25.0(12)	1	0.001
Grupo 1	21.5 (28)	32.1 (09)	1.28	
Grupo 2	20.8 (27)	59.3 (16)	2.37	
Grupo 3	5.4 (07)	57.1 (04)	2.28	
Grupo 4	15.4 (20)	75.0 (15)	3.0	

CBDCM : Consenso Brasileiro em doença de Chagas modificado (acrescentado ao Consenso Brasileiro de Doença de Chagas, o grupo zero, o qual possui apenas sorologia positiva).

> Este artigo foi submetido para publicação na revista **American Heart Journal**.

Metodologia

Estimou-se a prevalência de AVEI e seu IC 95% em 130 pacientes chagásicos avaliados entre 1990 e 2006 pelo teste ergométrico (TE) em esteira com troca gasosa até o limiar anaeróbio, além de classificação pelo Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, eletrocardiograma de repouso, raio X de tórax (RX), Holter e ecocardiograma (Tabela 1). Excluiu-se outra cardiopatia ou doença sistêmica associada. Os pacientes foram acompanhados por até 17 anos, sendo o desfecho a mortalidade cardiovascular (MCV). Curvas de sobrevida (Kaplan-Meier) foram estudadas e modelos de riscos proporcionais de Cox ajustados para estimar a associação entre AVEI e MCV, controlando-se por potenciais variáveis de confundimento.

Resultados

O tempo médio de acompanhamento foi de 9,9 anos (132 dias a 17 anos). A média de idade foi 50,7 anos, desvio padrão de 10,3 anos, com 53 (40,8%) pacientes do sexo masculino. A prevalência de AVEI foi de 43,1%, (IC95% 34,5 - 51,7). As taxas de mortalidade daqueles com e sem AVEI foram, respectivamente, 3,5 e 1,9/100 pacientes/ano (Figura 1). O risco de morrer, ajustado para idade, dos pacientes com AVEI foi 1,84 (p=0,09). A introdução de outros parâmetros relacionados à função cardíaca reduziu tal associação. No grupo sem cardiomegalia, não existiu associação entre AVEI e mortalidade (Tabela 2). Observou-se interação entre AVEI e cardiomegalia ao RX de tórax, com o risco de óbito de quatro vezes maior (p=0,009).

Conclusão

Na população estudada, a prevalência de AVEI foi de 43,1% , sendo as mesmas preditoras de mortalidade cardiovascular na presença de cardiomegalia ao estudo radiológico do tórax. ■

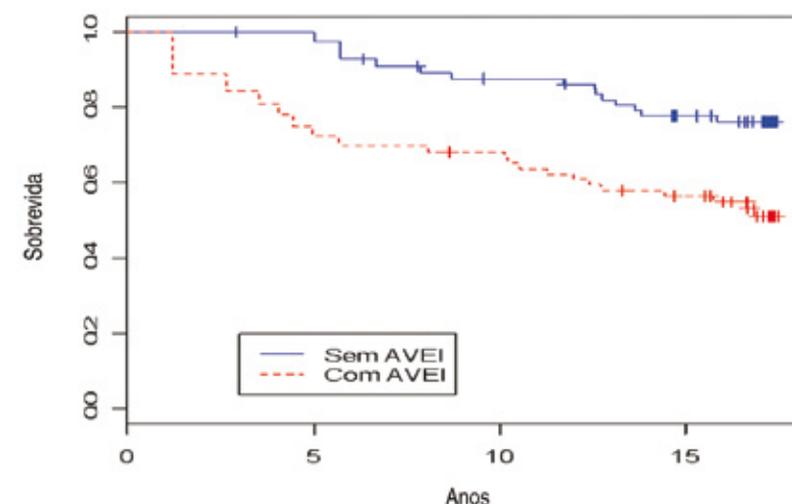


Figura 1. Curva de sobrevida da coorte em função da presença ou ausência de arritmia induzida pelo esforço (AVEI); p=0.05.

Tabela 2. Parâmetros dos modelos de Cox e percentual da sobrevida explicado por cada modelo.

Modelos AVEI +	AVEI RR (IC 95%)	P-valor	Percentual de explicação
Idade	1,84 (0,91 - 3,71)	0,09	9,2
Idade + AVR	1,37 (0,66 - 2,85)	0,40	15,6
Idade + IEH	0,61 (0,28 - 1,32)	0,21	38,9
Idade + ECO	1,23 (0,59 - 2,57)	0,58	18,9
Idade + ICT	2,23 (1,07 - 4,66)	0,03	38,7
Idade + ICT+ AVEI*ICT			
ICT 0,50	4,3 (1,6 - 11,4)	0,004	
ICT<0,50	0,79 (0,23 - 2,7)	0,71	41,3
AVEI*ICT	5,4 (1,1 - 25,8)	0,04	
Idade + CBDCM	0,95	0,90	45,0

ECO – ecocardiograma alterado, ICT – índice cardiotorácico, IEN – Instabilidade elétrica ao Holter, AVR – arritmias ventriculares em repouso, CBDCM- Consenso brasileiro de doença de Chagas modificado.

Alterações Hemodinâmicas e Cardiometabólicas Detectadas no Teste Cardiopulmonar de um Paciente Coronariopata Grave: Prescrever ou Proscriver o Exercício?

Paciente de 77 anos, masculino, portador de doença arterial coronariana (DAC), hipertensão arterial sistêmica (HAS), hipotireoidismo e ex-tabagista (fibrose intersticial pulmonar).

Com medicação ótima plena, encontra-se com prescrição de AAS, carvedilol, monocordil, rosuvastatina, losartan / hidroclorotiazida, trimetazidina e levotiroxina sódica.

Apresentando quadro de cansaço e angina em crescendo. Foi submetido previamente à cirurgia de revascularização do miocárdio em três ocasiões (1980, 1992 e 2005).

Ecocardiograma bidimensional com Doppler colorido, realizado em ritmo sinusal, exibe moderado aumento atrial esquerdo (diâmetro de AE = 54mm), hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo de grau discreto, com índice de massa de 138g/m², hipocinesia discreta dos segmentos ínfero-apical e septo-apical do ventrículo esquerdo, com fração de ejeção de 55%, sinal de comprometimento da função diastólica do ventrículo esquerdo, tipo redução do relaxamento, função contrátil em repouso do ventrículo direito preservada, insuficiência mitral de grau discreto, não havendo sinais de hipertensão pulmonar, alteração pericárdica ou das demais valvas cardíacas.

Cinengiocoronariografia em março de 2009, apresentando tronco com lesão suboclusiva em terço distal, artérias descendente anterior e circunflexa encontram-se ocluídas nos terços proximais, artéria coronária direita ocluída no terço proximal. Ponte de safena aorta-coronária direita ocluída, recebe circulação colateral da artéria descendente anterior e artéria maginal, bypass mamária interna esquerda-descendente anterior prévia, ponte de safena aorta-marginal prévia, ponte de safena aorta-diagonal ocluída. Discutidas e esgotadas as possibilidades de nova intervenção invasiva, fora proposta a tentativa de encaminhamento para um programa de reabilitação cardíaca.

Assim, foi realizado teste cardiopulmonar em maio de 2009, como opção de avaliação funcional miocárdica, sem interrupção da medicação de uso habitual e prescrição do exercício físico.

Exame com duração de 5 minutos e 30 segundos, percorrendo a distância de 270m. Submetido ao protocolo de rampa, sendo interrompido exame por exaustão, conforme a escala de Borg utilizada para avaliação de fadiga de membros inferiores (7/10) e para avaliação de dispnéia (8/10).

> **Dr. Carlos Alberto Cordeiro Hossri,**
Dra. Flávia Bernardes Morais
 carloshossri@cardiol.br
Hospital do Coração, HCor, São Paulo

Atingiu frequência cardíaca máxima (FC máx) de 102 bpm, 69% da FC máx predita. A pressão arterial sistólica (PAS) apresentou comportamento deprimido e ocorreu elevação da pressão da pressão arterial diastólica.

A análise do segmento ST revelou infradesnível do segmento ST de 1,5 mm, com morfologia retificada e descendente durante a recuperação nas derivações D1, aVF e de V2 a V6; assim como, supradesnível da segmento ST em V1 e aVR na fase de recuperação. No período pré-esforço apresentou pausas sinusais.

Durante o esforço e na recuperação ocorreram extrassístoles ventriculares isoladas polimórficas. No pico do exercício houve alteração do ritmo cardíaco, apresentando padrão de fibrilação atrial com queda da resposta ventricular; assim como, períodos compatíveis com bloqueio átrio-ventricular total na recuperação.

O consumo máximo de oxigênio (V'O₂ máx) atingido foi de 1,0 l/min ou 10,0m.kg⁻¹.min⁻¹ (52% do V'O₂ máx predito). O limiar anaeróbico (LV1) ocorreu no V'O₂ de 0,687 l/min ou 6,6 ml.kg⁻¹.min⁻¹ (66% do V'O₂ máx atingido), durante o 2º minuto do exercício na frequência cardíaca de 89bpm e 3,2 km/h com 0% de inclinação. A espirometria de repouso evidenciou padrão ventilatório restritivo. A saturação de oxigênio ao repouso foi de 98%, não havendo dessaturação significativa durante o exercício.

A reserva ventilatória (1 - V'E/VVM) foi de 50%, com volume corrente no V'O₂ de pico de 1,71L e volume minuto no V'O₂ de pico de 45,1 L/min. O equivalente ventilatório de CO₂ (V'E/V'CO₂) no LV1 foi 42 e no pico foi 45. O slope VE/VCO₂ foi 50,22 e o OUES 998, apresentando curva em platô durante todo o exame.

O pulso de oxigênio máximo foi de 11ml/batimento (77% do predito). Aptidão cardiorrespiratória (AHA) muito fraca, classe D de Weber e Janick.

Pode-se concluir que as alterações apresentadas, como platô do pulso de O₂, comportamento deprimido da pressão arterial sistólica, elevada relação ΔV'E/ΔV'CO₂, alterações isquêmicas do segmento ST com arritmias complexas induzidas pelo esforço e reduzidos valores do consumo de O₂, sugerem a presença de importante disfunção cardiocirculatória ao exercício, compatível com resposta isquêmica miocárdica.

Em suma, podemos observar as inúmeras informações interligadas pelo teste de cardiopulmonar, como no caso descrito:

- 1 - Comportamento do ritmo cardíaco.
- 2 - Da resposta hemodinâmica.
- 3 - Do consumo de oxigênio.
- 4 - Da resposta ventilatória e metabólica ao exercício.

Indicado o implante de marcapasso átrio-ventricular e excelência do tratamento clínico farmacológico e não farmacológico, foi o paciente encaminhado ao serviço de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica.

Os gráficos abaixo ilustram o teste cardiopulmonar do caso descrito. ■

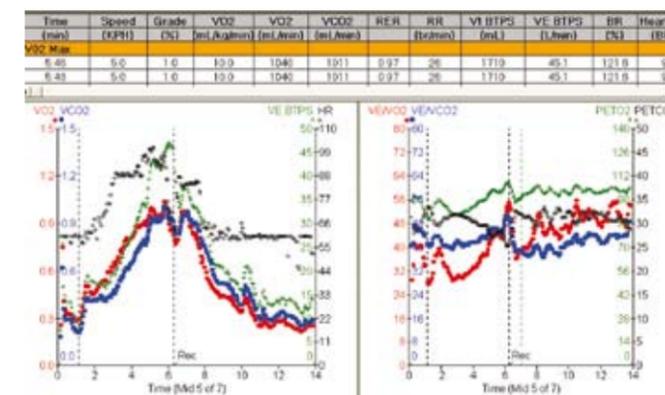


Figura 1. Registros das principais variáveis on-line do Teste Cardiopulmonar.

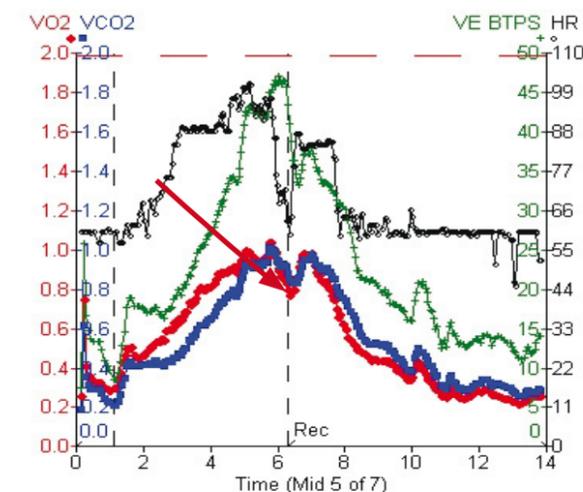


Figura 2. Queda da frequência cardíaca no pico do exercício e pausas com períodos sugestivos de bloqueio AV (queda de 100 bpm para 48 bpm).

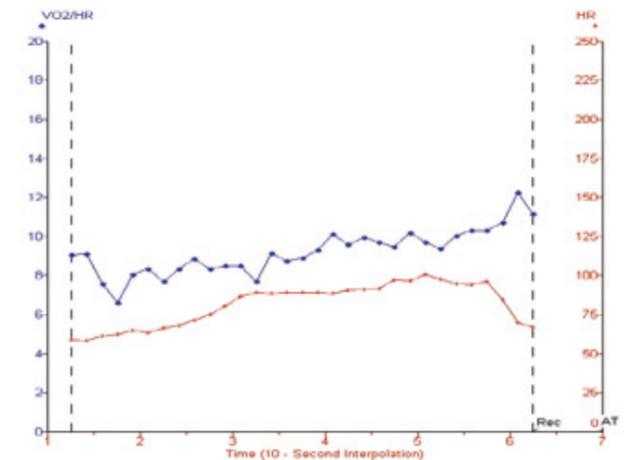


Figura 3. Pulso de O₂ em platô.

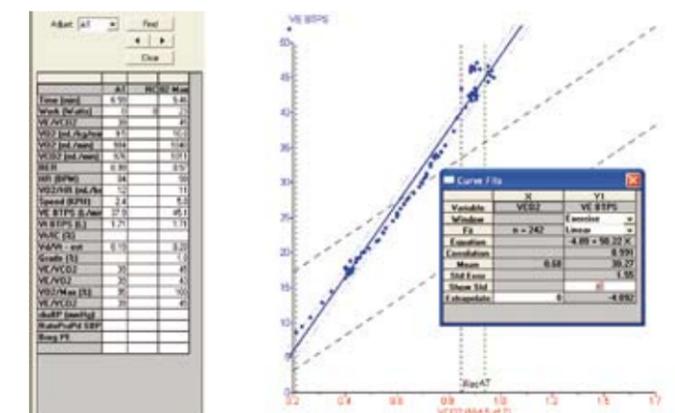


Figura 4. Slope do V'E/ V'CO₂= 50 – Classe IV - (Arena R et al. Circulation, 2007).

Resposta Elevada da Pressão Arterial ao Teste Ergométrico está Associada à Sobrevivência a Longo Tempo em Pessoas Idosas

> Dr. Josmar de Castro Alves
josmar@cardiol.br
Procardio Natal e Incor
Natal - RN

Objetivo e desenho

Avaliar o valor prognóstico da pressão arterial sistólica (PAS) durante o teste ergométrico em pessoas com 75 anos de idade. Estudo prospectivo observacional.

Teste ergométrico

Todos os participantes do estudo foram submetidos a teste ergométrico (TE) limitado por sintoma em bicicleta, com ECG de 12 canais em registro contínuo até 4 minutos pós-esforço. O TE foi iniciado com uma carga de 30 W com incrementos de 10 w por minuto, sendo os pacientes encorajados a atingir o limite máximo de exaustão.

Método

Foram estudados 382 pacientes, sendo 192 homens e 190 mulheres, na faixa etária de 75 anos, acompanhados por um período de 10,6 anos, nos quais foi avaliado o valor prognóstico da resposta da PAS durante o TE máximo limitado por sintoma realizado em bicicleta ergométrica.

Os pacientes não sobreviventes ao final do período de observação foram aqueles que tiveram uma tolerância ao esforço, elevação da frequência cardíaca e alterações da pressão arterial sistólica ao esforço significativamente mais baixas que o grupo de sobreviventes. Estudos ecocardiográficos foram realizados para avaliação da espessura do septo interventricular, diâmetro ventricular esquerdo e diâmetro ventricular esquerdo na diástole.

No "end-point", os resultados foram todas as causas de morte e mortalidade cardiovascular. A mortalidade cardiovascular foi definida como morte causada por infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca, derrame ou ruptura de aneurisma da aorta. O acompanhamento das informações foi baseado no registro da população Sueca (todas as causas de mortalidade) e as causas de registros de morte (morte cardiovascular).

Métodos estatísticos

Variáveis contínuas foram resumidas por recursos e variáveis categóricas por contagem e percentagem. Os participantes do presente estudo foram classificados em tercils. Terceil A: sexo, nível de pressão arterial sistólica pré esforço. Terceil B: variantes do terceil A acrescido de doença arterial coronária, hipertensão arterial e medicação cardiovascular.

Terceil C: variantes do terceil B acrescido do tabagismo, circunferência abdominal, colesterol total e HDL, diabetes mellitus, tolerância ao esforço, hipertrofia de septo e ventricular esquerda.

Resultados

Durante o acompanhamento médio de 10.6 anos ocorreram 140 óbitos (taxa de 4,0% pessoas-anos). Morte de origem cardiovascular ocorreu em 64 participantes (taxa de 47; taxa de 1,8 por 100 pessoas-anos). Os não sobreviventes eram provavelmente tabagistas e com alta prevalência de fatores de risco: hipertensão arterial, diabetes e doença cardíaca isquêmica.

O número de pacientes em uso de medicação, como inibidores de IECA, inibidores Ca e diuréticos, foi mais alto entre os não sobreviventes que entre os sobreviventes. Medicamentos, como betabloqueadores, drogas redutoras de lipídios e AAS não tiveram diferença significativa entre os grupos. A mortalidade por todas as causas para o baixo, médio e superior tercils de variação da pressão arterial sistólica ao exercício foi 5,1, 4,2 e 2,6 por 100 pessoas/ano, respectivamente, para uma variação de < 30 mmHg, 31-35 mmHg e > 55 mmHg.

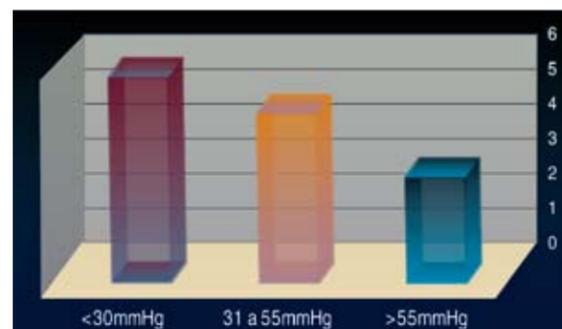


Figura 1. Mortalidade por todas as causas e variabilidade da pressão arterial sistólica durante o teste ergométrico (log rank test: p = 0,008).

Observou-se também que a cada elevação de 10 mmHg na pressão arterial sistólica durante o esforço havia a uma redução de 13% no risco relativo de todas as causas de mortalidade e 26% de redução no risco relativo de morte cardiovascular.

Discussão e comentários

No presente estudo, uma resposta mais alta da pressão arterial sistólica ao TE foi associada com um aumento de sobrevivência em homens e mulheres com 75 anos de idade. Observou-se também que essa associação foi independente de fatores de risco clínicos, ecocardiográficos, pressão arterial sistólica pré-teste e tolerância ao esforço.

Embora a hipertensão arterial sistólica sistêmica seja um fator de risco bem estabelecido para a morbidade e mortalidade cardiovascular o valor prognóstico de um aumento exagerado de PAS durante o exercício é menos clara.

Considerando os componentes hemodinâmicos da pressão arterial, um fraco aumento da PAS durante o exercício pode ser uma consequência de um aumento atenuado do débito cardíaco ou de uma redução mais forte da resistência vascular sistêmica, ou ambas as causas combinadas. A incapacidade de reduzir a resistência vascular sistêmica durante o exercício é um forte indicador de mau prognóstico.

No presente estudo, a variação da PAS durante o exercício continuou a ser um forte preditor de prognóstico, mesmo após o ajuste para a doença cardíaca isquêmica prevalente, hipertensão, massa ventricular esquerda e função ventricular esquerda. No entanto, a prevalência de doença cardíaca oculta é provavelmente considerável na população idosa. A maioria dos estudos sobre a resposta da pressão arterial durante o exercício é focada nos jovens e nos pacientes de meia idade, sendo muito poucas mulheres incluídas. Os dados sobre os idosos a partir de uma população em geral são limitados.

É prudente também acreditar que existem limitações. Os dados analisados no presente estudo foram obtidos em cicloergômetro e esses resultados talvez sejam diferentes se extrapolados para testes em esteira.

Outra possível limitação é que a medida da pressão arterial que poderia ter sido imprecisa durante o teste. Não há relato sobre intervenções terapêuticas durante o estudo clínico. Seria preciso saber se elas aconteceram. Em caso positivo, se a terapêutica instituída foi iniciada durante o tempo de acompanhamento e se poderia estar de alguma forma associada a alterações da pressão arterial sistólica ao esforço.

Portanto, abre-se uma nova proposta para avaliação dos pacientes mais idosos, sempre colocados fora dos estudos mais tradicionais, onde privilegiar os mais jovens ou pacientes de meia idade tem sido a prática comum. Corrigir as limitações apresentadas poderia proporcionar em futuros estudos dados mais substanciais e mais reais nessa população especial de pacientes. ■

ARTIGO DE REFERÊNCIA:

Hegberg P, O'hrvik J, Lo'nnberg I, Nilson G. Augmented blood pressure response to exercise is associated with improved long-term survival in older people. Heart. 2009;95:1072-1078.

Mais de 10 METs Significa Baixo Risco de Isquemia

> Dr. Odwaldo Barbosa e Silva
odwaldo@cardiol.br
Recife, PE

A tolerância ao exercício avaliada pelo teste ergométrico (TE) é um poderoso preditor de risco de eventos cardiovasculares. Carga de trabalho mais elevada durante o TE prediz melhora na sobrevida, independentemente da idade e sexo. Quando medida em equivalentes metabólicos (METs), o $V'O_2 \geq 10$ METs está associado à redução da mortalidade, do risco de infarto do miocárdio e da necessidade de revascularização miocárdica. Indivíduos com risco mais elevado de doença arterial coronariana, que poderão se beneficiar com tratamento de revascularização miocárdica, reduzindo a morbi-mortalidade, podem ser submetidos ao TE na investigação diagnóstica e prognóstica não invasiva.

Para avaliar a associação entre o $V'O_2$ calculado durante a realização do TE e a presença e/ou intensidade da isquemia miocárdica de terminada pela cintilografia do miocárdio, foi realizada uma avaliação prospectiva de 1056 pacientes consecutivos, dos quais foram selecionados 974 que alcançaram frequência cardíaca no esforço máximo $\geq 85\%$ da FC prevista para a idade. Os pacientes foram divididos de acordo com a carga de trabalho alcançada em 3 grupos: < 7, 7 a 9 ou ≥ 10 METs. Todos foram submetidos ao TE em esteira segundo os protocolos de Bruce ou Bruce modificado, limitado por sintoma, com monitoração eletrocardiográfica e cintilografia do miocárdio realizada com Sestamibi em repouso e esforço em protocolo de um dia.

Dos 974 pacientes selecionados, 473 (48,6%) tiveram $V'O_2 \geq 10$ METs. Este grupo teve uma prevalência muito baixa de isquemia na cintilografia do miocárdio. Apenas 2 pacientes (0,4%) apresentaram isquemia $\geq 10\%$ do ventrículo esquerdo (VE). Aqueles com $V'O_2 < 7$ METs foram 18, e prevalência de isquemia do VE $> 10\%$ (7,1%). Quatrocentos e trinta dos pacientes com $VO_2 \geq 10$ METs e sem depressão do segmento ST, não apresentaram de isquemia no VE $\geq 10\%$. Em 70 pacientes com $VO_2 < 10$ METs, a prevalência de isquemia no VE $\geq 10\%$ e depressão do segmento ST foi observada em 14 (19,4%).

Os autores sugerem que a capacidade física ≥ 10 METs está associada a uma prevalência muito baixa de isquemia na cintilografia do miocárdio $\geq 10\%$ do VE. Nenhum paciente com FC $\geq 85\%$ sem alterações significativas do segmento ST apresentou isquemia $\geq 10\%$ na cintilografia. Paciente com $V'O_2$ entre 7 e 9 METs e < 7 METs tiveram uma prevalência progressivamente aumentada de isquemia do VE $\geq 10\%$.

Concluem os autores que o grupo de pacientes com $V'O_2 \geq 10$ METs, com FC $> 85\%$ e sem alterações do segmento ST durante a realização do TE, representou 31% de todos os pacientes encaminhado para a cintilografia do miocárdio em um período de 12 meses. Estes poderiam ser dispensados da realização da cintilografia do miocárdio, com significativa redução dos custos. ■

ARTIGO DE REFERÊNCIA:

Bourque JM, Holland BH, Watson DD, Beller GA. Achieving an exercise workload of > 10 Metabolic Equivalents predicts a very low risk of inducible ischemia. Does myocardial perfusion imaging have a role? J Am Coll Cardiol. 2009;54:538-545.



Critérios Atuais para Obtenção do Certificado de Habilitação em Ergometria segundo o Departamento de Ergometria, Exercício e Reabilitação (DERC) da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC)

I. Introdução

As primeiras normas para obtenção do Certificado de Habilitação em Ergometria pela Sociedade Brasileira de Cardiologia foram publicadas em 2002 (Serra MS, Costa RVC, Rachid MBF, Chalela WA, Araújo CGS, Brito FS, Guimarães JI, Simão AF, Stier Junior AL Brandão, MCB. Arq Bras Cardiol 2001; 79:323-4).

Recentemente, a Resolução nº 1.772/2005 do Conselho Federal de Medicina (D.O.U. de 12/08/2005, Seção I, p. 141-142) instituiu o Certificado de Atualização Profissional para os portadores de títulos de especialista e certificados de áreas de atuação e criou a Comissão Nacional de Acreditação (CNA) para elaborar normas e regulamentos e emitir os referidos certificados. A CNA é composta por um membro da diretoria do Conselho Federal de Medicina, um membro da diretoria da Associação Médica Brasileira e dois delegados de cada um destes órgãos, a serem indicados pelas respectivas diretorias.

Os portadores de certificados de áreas de atuação emitidos a partir de 01/01/2006 têm prazo de até cinco anos para se submeterem obrigatoriamente ao processo de certificação de atualização profissional, sob pena de perda do registro desse certificado. Nos casos de certificados emitidos até 31/12/2005, os portadores poderão aderir ao processo de certificação de atualização profissional ou continuarem com seus registros de área de atuação inalterados. Para maiores detalhes os interessados deverão acessar www.cna-cap.org.br (Comissão Nacional de Acreditação, AMB, CFM).

Na atualidade, o DERC é responsável pela execução e aplicação das provas de Habilitação, sendo os respectivos editais encaminhados para aprovação, com noventa dias de antecedência, à CNA.

II. Apresentação

A realização e interpretação multivariada do teste ergométrico implicam em diversos aspectos: 1) Conhecimento de fundamentos epidemiológicos, fisiopatológicos, clínicos e probabilísticos de doenças; 2) Afinidade com procedimentos utilizados no tratamento de emergência cardiovascular 3) Capacidade de elaboração de laudo suficientemente objetivo, de modo a fornecer ao médico assistente uma resposta efetiva às suas indagações e dúvidas, e, simultaneamente, suficientemente extenso, de maneira a extrair do método o máximo de informações não supérfluas ou redundantes.

As presentes normas visam permitir uma qualificação adicional àquele que obtiver o Certificado de Habilitação em Ergometria, possibilitando uma valorização adicional do cardiologista, da instituição que o abrigar e da própria Ergometria em si, o mais clínico entre todos os métodos complementares da Cardiologia (Serra MS et al. Arq Bras Cardiol 2001; 79:323-4).

Para a obtenção do Certificado de Habilitação na Área de Habilitação de Ergometria é pré-requisito básico o título de Especialista em Cardiologia reconhecido pela AMB. A única maneira de obtenção deste Certificado é a aprovação em prova elaborada pelo DERC/SBC, e ratificada pela CNA.

A prova para obtenção do Certificado de Habilitação deverá ser realizada, anualmente, durante o congresso do DERC/SBC, ou outros congressos da área, desde que

> Dr. Japy Angelini Oliveira Filho

Presidente da Comissão para Obtenção do Certificado de Habilitação em Ergometria do DERC

> Dr. Josmar de Castro Alves

> Dra. Maria Ângela Queiroz Carrera

> Dr. Odwaldo Barbosa

> Dr. Salvador Sebastião Ramos

Membros da Comissão para Obtenção do Certificado de Habilitação em Ergometria do DERC

> Dr. Salvador Manoel Serra

Editor de Normas para Obtenção do Certificado de Habilitação em Ergometria pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (2002)

> Dr. Ricardo Vivacqua Cardoso Costa

Presidente do DERC

> Dr. Jadelson Pinheiro de Andrade

Coordenador de Normatizações e Diretrizes da SBC

haja demonstração de interesse de sua comissão organizadora e/ou da sociedade regional e sob a anuência do DERC/SBC. As provas serão escritas e complementadas pela avaliação do curriculum vitae do candidato; deverão ser realizadas sempre pela Comissão para Obtenção do Certificado de Habilitação do DERC.

No ato da inscrição para a prova será cobrado um valor em reais, a ser estipulado em edital pelo DERC/SBC. O DERC/SBC, através de sua Comissão de Habilitação em Ergometria divulgará a bibliografia recomendada em respectivo Edital, incluindo-se, obrigatoriamente, as diretrizes ou documentos semelhantes, com abrangência nacional, publicado pelo DERC sobre o tema Ergometria.

III. Inscrição

Os documentos obrigatórios para a inscrição são:

1. Cópia autenticada do diploma de médico;
2. Cópia autenticada da carteira do CRM;
3. Cópia autenticada do Título de Especialista em Cardiologia, emitido pela AMB e SBC;
4. Ficha de inscrição preenchida, específica para o evento abaixo especificado, segundo o modelo abaixo:

FICHA DE INSCRIÇÃO

Evento _____

Nome _____

Cédula de Identidade _____

Emissão _____ Data _____

CPF _____ CRM _____

Nº de inscrição CRM _____

Endereço residencial _____

CEP _____ Cidade _____ Estado _____

Telefone residencial: () _____ Celular: () _____

Instituição _____

Endereço comercial _____

CEP _____ Telefone comercial: () _____

E-mail _____

Eu, abaixo assinado, concordo com as normas do presente Edital

Local _____ Data _____

Assinatura _____

5. Curriculum vitae encadernado, com páginas numeradas, voltado exclusivamente para a Área de Ergometria, com as cópias autenticadas dos respectivos certificados, sejam estágios, cursos livres, cursos em congressos, participações em eventos ou qualquer outra atividade em Ergometria, artigos originais ou de atualização, temas livres apresentados em eventos, teses, livros, e outras eventuais atividades. Nos casos de impossibilidade de autenticação dos certificados os candidatos deverão apresentar cópia não autenticada e trazer, no dia da prova escrita, o certificado original cuja apresentação poderá ser exigida pela Comissão de Habilitação.

As publicações em periódicos poderão ser acompanhadas da citação do QUALIS do periódico; a Comissão de Habilitação se encarregará de avaliar o Qualis através do site www.periodicos.capes.gov.br. Os certificados de Cursos deverão declarar a carga horária, sem a qual, não

serão incluídos na pontuação. Os Certificados referentes a Cursos na Área de Cardiologia deverão ser acompanhados de outros certificados ou declarações, explicitando a carga horária em Ergometria. Não serão aceitos, para fins de pontuação, os certificados referentes a outras áreas da Cardiologia ou certificados avulsos não incluídos no currículo. Nenhum documento poderá ser anexado após o ato da inscrição.

6. Duas Cartas de Apresentação de sócios do DERC, em papel timbrado e com firma reconhecida, segundo o modelo obrigatório abaixo:

CARTA DE APRESENTAÇÃO

À Comissão do Título de Habilitação em Ergometria do Departamento de Ergometria, Exercício e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia.

Prezados Senhores:

Apresento o Doutor (a) _____, profissional na área de cardiologia clínica que vem através desta requerer a concessão do título de habilitação em Ergometria.

Atesto que o referido candidato desenvolve desde ____/desenvolveu no período de ____ a ____ as seguintes atividades profissionais na Área de Ergometria:

Afirmo estar ciente da responsabilidade e veracidade destas informações prestadas.

Nome _____

Local _____

Data _____

Assinatura _____

7. Documento de comprovação de experiência na realização de TE por período não inferior a um ano, descrevendo as atividades profissionais do postulante, assinado pela respectiva Chefia Médica, em papel timbrado e com firma reconhecida, segundo o modelo obrigatório:

DECLARAÇÃO DE EXPERIÊNCIA PRÁTICA REGULAR EM ERGOMETRIA

Declaro, para fins de qualificar o candidato para inscrição na prova de obtenção do Título de Habilitação em Ergometria pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, conforme convênio firmado com a Associação Médica Brasileira, que o mesmo é médico atuante na atividade de Ergometria nesta Instituição há ____ anos.

Afirmo estar ciente da responsabilidade da veracidade destas informações, e que, sendo confirmada incorreção das mesmas, o candidato por mim qualificado terá sua inscrição impugnada no concurso citado.

Local _____

Data _____

Assinatura _____

O pagamento da inscrição deverá ser feito através de cheque cruzado e nominal à SBC/DERC. O valor estipulado será diferente para sócios quites do DERC e para não sócios ou sócios não quites do DERC, referindo-se à inscrição da prova em determinado evento. O candidato poderá desistir até trinta dias antes da data da prova, através de correspondência registrada enviada à SBC – Secretaria do DERC (Avenida Marechal Câmara 160 – sala 330 – Centro - Rio de Janeiro – CEP 20020-907), e receberá a devolução de 50% (cinquenta por cento) do valor pago pela inscrição. A devolução será efetuada em até trinta dias após a realização das provas.

O candidato que não comparecer à prova ou não oficializar a sua desistência até trinta dias antes da data estipulada perderá o valor total pago a título de inscrição. O valor da inscrição não poderá ser repassado a terceiros nem poderá servir para inscrição automática em outras provas, devendo ser resgatado pelo candidato em caso de desistência. As inscrições serão realizadas até trinta dias antes da realização da respectiva prova. Os documentos obrigatórios para a inscrição deverão ser enviados à Secretaria de Departamentos da SBC, via sedex, com o cheque cruzado e nominal à SBC/DERC.

Endereço para envio dos documentos:

Sociedade Brasileira de Cardiologia/Secretaria do Departamento de Ergometria, Exercício e Reabilitação Cardiovascular
Avenida Marechal Câmara, nº 160 – 3º andar – sala 330
Centro – Rio de Janeiro – RJ – CEP 20020-907

Segundo a normativa da AMB, o candidato aprovado deverá encaminhar à SBC/Secretaria de Departamentos Científicos, no endereço mencionado no item (a), cheque nominal a AMB em valor a ser estipulado no Edital, correspondentes às taxas da AMB.

IV. Prova

O candidato deverá comparecer no local e no horário munido de carteira de identidade e/ou da sua carteira de identidade do seu respectivo CRM.

A prova escrita será de múltipla escolha contendo: quarenta questões de múltiplas escolhas com diferentes graus de dificuldade, de forma a totalizar 25% de questões com grau fácil, 25% com grau difícil e 50% com grau médio e três testes ergométricos a serem interpretados, também, sob forma de testes de múltiplas escolhas. O tempo de duração da prova deverá ser de 180 minutos.

A prova deverá ser abrangente, não se limitando a consensos ou diretrizes. Na atualidade, em caso de questões abordando assuntos controversos, será considerado como certa a resposta concordante com publicações oficiais do DERC (Andrade JP, Boas FV, Brito, FS et al. II Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Ergometria. Arq Bras Cardiol 2002; 78 (supl II):1-18; Mastrocolla LE, Brito AX, Brito FS et al. Consenso Nacional de Ergometria. Arq Bras Cardiol 1995; 65:189-211). A posteriori, deverão ser considerados como válidos os conceitos emitidos nos futuros consensos e diretrizes do DERC/SBC a serem publicados.

Serão aprovados os candidatos que obtiverem no mínimo a nota 7,0 (sete) na soma da prova teórica e análise curricular, sendo que a prova teórica terá peso 7 (sete) e a análise curricular o peso 3 (três).

Os casos omissos deverão ser resolvidos pela Comissão de Habilitação do DERC/SBC.

V. Análise Curricular

Não serão aceitos, para fins de pontuação, os certificados referentes a atividades desenvolvidas em outras áreas da Cardiologia.

Os valores atribuídos aos documentos apresentados terão as seguintes pontuações:

1. Título de Mestre, Doutor, reconhecido pela CAPES, ou de Livre Docência, respectivamente, dez, doze e catorze pontos;
2. Autoria de publicação de artigo original ou de revisão, em revista Qualis A (oito pontos), Qualis B (sete pontos) e Qualis C (seis pontos);
3. Co-autoria de publicação de artigo original ou de revisão, em revista Qualis A (seis pontos), Qualis B (cinco pontos) e Qualis C (quatro pontos);
4. Premiação de tema livre de sua autoria, em congresso da SBC ou do DERC (sete pontos) e sociedades regionais (cinco pontos);
5. Premiação de tema livre de sua co-autoria, em congresso da SBC ou do DERC (seis pontos) e das sociedades regionais (quatro pontos);
6. Apresentação de tema livre como autor, em congresso da SBC ou do DERC (cinco pontos) e das sociedades regionais (três pontos);
7. Apresentação de tema livre, como co-autor, em congresso da SBC ou do DERC (quatro pontos) e das sociedades regionais (dois pontos);
8. Editoria ou autoria de livro (nove pontos); co-autoria ou co-editoria de livro (sete pontos);
9. Capítulo de livro, autoria (seis pontos) e co-autoria (quatro pontos);
10. Realização de Curso de Ergometria, em instituição reconhecida, baseando-se a pontuação no critério hora aula, tomando-se como princípio que quatro horas/aula equivalem a um ponto.
11. Palestras, mesas redondas, aulas, ministradas em congressos do DERC e SBC (cinco pontos), e de sociedades regionais ou de eventos específicos de Ergometria, reconhecidos pela SBC (três pontos);
12. Participação em congressos do DERC (quatro pontos), SBC (três pontos) e de sociedades regionais ou de eventos específicos de Ergometria, reconhecidos pela SBC (dois pontos).
13. Certificado do curso Advanced Cardiac Life Support, organizado pela SBC (três pontos).

A pontuação máxima a ser considerada será de trinta pontos. Eventuais pendências deverão ser avaliadas pela Comissão de Habilitação em Ergometria do DERC.

VI. Divulgação dos Resultados

A divulgação do gabarito da prova será feita imediatamente após o término da prova, no próprio local.

O resultado final será divulgado até trinta dias após a data de realização da prova na página do DERC no portal da SBC: <http://departamentos.cardiol.br/sbc-derc/>

O conteúdo programático inclui os fundamentos de Fisiologia do Exercício e conhecimento da metodologia, aplicação e interpretação do teste ergométrico.

VII. Bibliografia

Na atualidade, a bibliografia recomendada inclui:

1. Mastrocolla LE, Brito AX, Brito et al. Consenso Nacional de Ergometria. Arq Bras Cardiol 1995; 65: 189-211.
2. Andrade JP, Boas FV, Brito, FS et al. II Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Ergometria. Arq Bras Cardiol 2002; 78(Supl II):1-18.
3. Froelicher VF, Myers JN. Exercise and the heart. Saunders, Philadelphia, 2000. 4th ed.
4. Exercise Standards for Testing and Training. A Statement for Healthcare Professionals from the American Heart Association. Circulation 2001; 104: 1694-1740.
5. American College Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescription, 6th edition, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
6. Stein R, Vilas-Boas F et al. Normatização de técnicas e equipamentos para a realização de exames em ergometria e ergoespirometria. Arq Bras Cardiol 2003; 80: 458-64.
7. Vivacqua Costa R, Carreira MA. Ergometria, Ergoespirometria, Cintilografia e Ecocardiografia de Esforço. Atheneu, Rio de Janeiro, 2007.

VIII. Atualização Profissional

A pontuação para a renovação do Certificado de Atuação na Área de Ergometria baseia-se na Resolução nº 1.772/2005 do Conselho Federal de Medicina sendo obrigatória para os portadores de certificados emitidos após 01/01/2006 sendo facultativa para os demais.

O sistema baseia-se em créditos, no total de 100, a serem acumulados em até 5 (cinco) anos. Os créditos não serão cumulativos após o período de 5 (cinco) anos. Caso não sejam acumulados 100 créditos no período de 5 (cinco) anos, haverá a opção de prova para certificação de atualização profissional do título de especialista, de acordo com normas específicas a serem estabelecidas pela CNA em conjunto com a Sociedade de Especialidade.

As seguintes atividades serão consideradas para pontuação:

1- Frequência a Congressos, Jornadas e Simpósios na Especialidade:

- a) Congressos nacionais oficiais da especialidade: vinte pontos por evento/ano;
- b) Congressos da especialidade no exterior, previamente homologados pela CNA: cinco pontos por evento/ano;
- c) Congressos ou jornadas regionais ou estaduais da Sociedade de Especialidade: 15 pontos por evento/ano, por região ou estado;
- d) Congressos relacionados à especialidade, com apoio da Sociedade Nacional da Especialidade: dez pontos por evento;
- e) Outras jornadas, cursos e simpósios homologados pela CNA somarão 0,5 ponto por hora de atividade, com o mínimo de um ponto e máximo de dez pontos por evento.

2 - Programa de educação a distância por ciclo:

A pontuação será concedida apenas aos cursos que tenham avaliação de desempenho e dependerá das características avaliadas pela CNA. A pontuação será baseada no critério hora/aula, tomando-se como princípio que uma hora de atividade equivale a 0,5 ponto, perfazendo-se o máximo de dez pontos.

3 - Publicações científicas:

- a) Artigos publicados em revistas médicas: cinco pontos por artigo;
- b) Capítulos publicados em livro nacional ou internacional: cinco pontos por capítulo;
- c) Edição completa de livro nacional ou internacional: dez pontos por livro.

4 - Participações como conferencista (mesa-redonda, colóquios, simpósios, cursos, aulas, etc.) e apresentação de temas livres em congressos:

- a) Eventos nacionais apoiados pela Sociedade de Especialidade: cinco pontos por participação;
- b) Eventos internacionais: cinco pontos por participação;
- c) Eventos regionais ou estaduais: dois pontos por participação;
- d) Apresentação de tema livre e poster em congresso/jornada da especialidade: dois pontos por tema livre e/ou poster apresentado como autor ou co-autor, limitados a cinco trabalhos por evento (máximo dez pontos).

5 - Membro de banca examinadora (título de especialista, mestrado, doutorado, livre docência, professor universitário e concurso público na especialidade): cinco pontos participação.

6 - Títulos acadêmicos na especialidade (a serem computados no ano de sua obtenção):

- a) Mestrado (reconhecido pela CAPES): quinze pontos;
- b) Doutorado (reconhecido pela CAPES): vinte pontos;
- c) Livre docência: vinte pontos.

7 – Coordenadoria e Preceptoria oficiais de Programas de Residência Médica: cinco pontos por ano completado do programa.

Observações:

1. Até 100% do total de créditos poderão ser obtidos com congressos nacionais, congressos/jornadas regionais/estaduais ou programas de educação a distância.
2. Até 50% do total de créditos poderão ser obtidos com os itens 3 a 7.
3. Até 50% do total de créditos poderão ser obtidos com a prova da Sociedade de Especialidade.

A pontuação máxima anual, para efeito de certificação de atualização profissional, estará limitada a 40% do total necessário. ■



João Pessoa-PB, 03 a 05 de Dezembro de 2009
Centro de Convenções do Hotel Tambaú

**“Importância do exercício integrado à prática clínica -
Diagnóstico, prevenção, tratamento e prognóstico”**

COLEGAS DO DERC

Decorrente de inúmeras solicitações de colegas e do calendário coincidente com outro evento nacional, a comissão organizadora resolveu modificar a data do XVI Congresso Nacional do DERC para os dias 03, 04 e 05 de dezembro de 2009 na cidade de João Pessoa.

As comissões científicas, local e nacional, estão trabalhando com dedicação e o tema escolhido foi: “Importância do Exercício Integrado à Prática Clínica: Diagnóstico, Prevenção, Tratamento e Prognóstico”. Três cursos estão sendo montados: 1º Ergometria Básica (teórico e prático); 2º Exercício e Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica; 3º Cardiologia Básica para o Clínico. Além da programação científica normal do Congresso.

Lembro a todos que as condições climáticas permanecerão as mesmas: lua cheia e maré favorável aos passeios nas piscinas naturais e encantadoras do nosso litoral.

João Pessoa aguarda a todos.

Dr. Antonio Eduardo Monteiro de Almeida
Presidente do Congresso

Realização:

