



**DERC**



VEÍCULO CIENTÍFICO,  
INFORMATIVO E DE  
INTER-RELAÇÃO 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 **45**

[WWW.SBC-DERC.COM.BR](http://WWW.SBC-DERC.COM.BR)

DO EDITOR	<b>4</b>
SÍNDROME DE MARFAN E ES PORTES	<b>5</b>
SOBRE TESTE ERGOMÉTRICO, HIPERTENSÃO ARTERIAL, CARAVELAS E NAVEGADORES	<b>9</b>
USO DE ESTATINA E ARRITMIA VENTRICULAR DURANTE O TESTE ERGOMÉTRICO	<b>10</b>
PRÓXIMOS CURSOS E EVENTOS	<b>11</b>
PREVALÊNCIA DE ACHADOS ELETROCARDIOGRÁFICOS NOS ATLETAS DE FUTEBOL	<b>12</b>
QUESTIONÁRIOS DE AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E DO SEDENTARISMO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES	<b>14</b>
O QUE ESTÁ SENDO PUBLICADO... AGORA	<b>19</b>
COMO AVALIAR O RISCO CARDÍACO PARA PARTICIPANTES DE SPINNING, PILLATES, TRANSPORT, SAUNA E SURF	<b>20</b>
TEMAS LIVRES PREMIADOS MELHORES DO XV CONGRESSO DO DERC	<b>22</b>
ATIVIDADE FÍSICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES CARDIOPATAS	<b>24</b>
<b>DERC</b>	<b>26</b>
CREMESP E CREMERJ ATRIBUEM A SOLICITAÇÃO DE TESTE ERGOMÉTRICO EXCLUSIVAMENTE AO MÉDICO	
NOVOS CARDIOLOGISTAS CERTIFICADOS EM ERGOMETRIA PELO DERC	
REGISTRO NACIONAL DE PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO	
PROVA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE HABILITAÇÃO NA ÁREA DE ATUAÇÃO EM ERGOMETRIA: NOVAS NORMAS	

**PRÓXIMO CONGRESSO DO DERC: 03 A 05 DE DEZEMBRO DE 2009 ■ JOÃO PESSOA, PB**

# Do Editor

> Dr. Salvador Serra

sserra@cardiol.br

## Jovem de 15 anos

A presente edição dedica algumas páginas à divulgação de informações de iniciativas do DERC aos sócios, dando-se ênfase para o cadastro dos serviços de reabilitação cardiopulmonar e metabólica. Precisamos conhecer como os nossos serviços de reabilitação estão distribuídos em todo o Brasil e como esses serviços essenciais são individualmente constituídos. A ficha cadastral deve ser preenchida, recortada e encaminhada para o endereço divulgado na própria ficha.

O XVI Congresso do DERC, em João Pessoa, teve a sua data modificada. Será de 3 a 5 de dezembro de 2009. Como habitual, durante o seu transcurso, assim como em outros eventos prévios, será realizada prova para obtenção do título de habilitação em ergometria. Amplas informações das normas específicas estão disponíveis na presente edição.

Na página 27, o DERC divulga deliberações recentes do CREMESP e a resolução do CREMERJ número 154 do ano 2000. Esta última resolução, de maneira enfática, afirma: "teste ergométrico só pode ser solicitado, realizado e analisado pelo profissional médico. A responsabilidade da indicação cabe ao respectivo médico solicitante, assim como a decisão de realizá-lo cabe ao médico realizador do teste". O DERC, evidentemente, apoia integralmente tais determinações.

Neste número 45, a Revista do DERC atinge a desenvoltura dos seus 15 anos. Durante todo este período ela vem se dedicando a atualização dos sócios nos temas do nosso Departamento. Na presente edição, o leque de informações científicas é, uma vez mais, muito amplo. Nela estão: Marfan e esportes; eletrocardiograma no atleta de futebol; o risco de algumas atividades físicas específicas, como spinning, pilates e outras; atividade física nas crianças e adolescentes saudáveis e nas cardiopatas; a excelência dos temas livres premiados no congresso do DERC, no Rio de Janeiro; estatinas e arritmias no teste ergométrico; opiniões historicamente polêmicas sobre hipertensão arterial; microrresumos de artigos publicados muito recentemente.

Aproveite integralmente a Revista do DERC 45. Ela está apenas começando.

**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.

# Síndrome de Marfan e Esportes

## Introdução

A síndrome de Marfan (SM), descrita pela primeira vez por Antoine-Bernard Marfan há mais de 100 anos, é um distúrbio sistêmico do tecido conectivo causado por mutações da proteína fibrilina 1, maior componente das microfibrilas extracelulares.

Essas microfibrilas são responsáveis por conectar, manter e sustentar os tecidos dos órgãos e sistemas. As manifestações cardinais dessa doença incluem aneurisma da aorta proximal, deslocamento do cristalino e crescimento exagerado dos ossos longos.

Têm ocorrido importantes avanços no diagnóstico e tratamento clínico e cirúrgico de indivíduos acometidos por essa condição patológica, embora substancial morbidade e mortalidade prematura permaneçam associadas a ela. Experimentações com modelos de ratos definidos geneticamente têm sido realizadas para se elucidar a sequência patogênica que se inicia pela deficiência de fibrilina 1.

Um novo entendimento é que muitos aspectos da doença são causados por uma regulação alterada do fator transformador de crescimento (TGF), uma família de citocinas que afeta o desempenho celular realçando o potencial terapêutico da aplicação dos antagonistas TGF.

Introspecções derivadas do estudo desse distúrbio genético parecem ser relevantes para as apresentações mais comuns e não-sindrômicas de aspectos selecionados ao fenótipo de Marfan<sup>1</sup>.

Apesar de todo o desenvolvimento das técnicas de diagnóstico - incluindo os avanços da genética -, e da abordagem terapêutica clínica e cirúrgica, permanecem um desafio alguns aspectos relacionados à associação da síndrome de Marfan com a prática de esportes.

## Epidemiologia

A incidência da SM clássica refere que ela ocorra em cerca de 2 a 3 em 10.000 indivíduos, embora essa estimativa dependa de um reconhecimento melhor de todos os indivíduos acometidos e aqueles com predisposição genética. Algumas personalidades famosas como o presidente Abraham Lincoln, o pianista e maestro Rachmaninoff, o músico e compositor Jonathan Larson e a atleta Flo Hyman (que teve morte súbita durante partida de voleibol) eram portadoras de SM.

## Estudo genético

Foi descrita uma alteração no braço longo do cromossoma 15 do gen FBN1 (fibrilina 1) com múltiplos domínios. Essa alteração é de caráter autossômico dominante, com cerca de 400 mutações identificadas, sendo que novas mutações foram descritas em 15 a 25% dos casos, havendo uma grande variabilidade de penetrância e expressividade.

## > Dr. Marcos Brazão

marcosbrazao@globo.com

Diretor Científico da Sociedade de Medicina do Esporte do RJ

Mestre em Cardiologia (UFF)

Especialista em Cardiologia (SBC) e em Medicina do Esporte (SBME)

Diretor do DERCAD/RJ

Coordenador do Curso de Medicina do Exercício e do Esporte da UVA

## História natural e exercício

As perspectivas para as pessoas com síndrome de Marfan são hoje muito mais otimistas. Com adequado diagnóstico, tratamento médico atual, estratificação cuidadosa, um bom acompanhamento e oportuna intervenção cirúrgica, uma pessoa com síndrome de Marfan pode viver até a sétima década de vida ou mais<sup>2</sup>.

O exercício e atividades físicas são importantes para todas as pessoas, inclusive aqueles com a síndrome de Marfan, não só pelo exercício melhorar o condicionamento físico, mas também por seus efeitos benéficos sobre a pressão arterial, densidade óssea e controle de fatores de risco para doença coronariana. Atividades físicas adequadas e seguras (de acordo com a condição clínica do paciente) são especialmente importantes para as pessoas com síndrome de Marfan que podem ter uma expectativa de vida longa<sup>3</sup>.

## Diagnóstico diferencial

Deve ser feito com algumas doenças com características semelhantes à SM, como arnodactilia congênita contratural, aneurisma de aorta torácica familiar, dissecção aórtica familiar, prolapso de válvula mitral familiar, síndrome de Stickler (caracterizada por lesões oculares e problemas de audição), síndrome de Shprintzen-Goldberg (que é um grupo de distúrbios caracterizado por craniosinostose e aspecto marfanóide), homocisteinúria e síndrome de Ehler-Danlos.

continua >

## Critérios diagnósticos e manifestações clínicas

De Paepé<sup>4</sup> propôs critérios diagnósticos para a SM que podem ser observados nas Tabelas 1 a 6.

**Tabela 1**

**Sistema músculo-esquelético.** Dois componentes dos critérios maiores ou um componente dos critérios maiores mais dois critérios menores devem estar presentes.

Critérios maiores	Critérios menores
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pectus carinatum</li><li>• Pectus excavatum requerendo cirurgia corretiva</li><li>• Diminuição da relação entre o segmento superior e inferior ou relação entre a envergadura e altura &gt; 1,05</li><li>• Sinais positivos do punho e polegares</li><li>• Escoliose de mais de 20° ou espondilolite</li><li>• Redução da extensão dos cotovelos (&lt;170°)</li><li>• Deslocamento medial do maléolo medial provocando pés planos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pectus excavatum de moderada intensidade</li><li>• Hiper mobilidade articular</li><li>• Alterações do arco palatino com “apinhamento” de dentes</li><li>• Aparência facial (dolicocefalia, enoftalmia, hipoplasia malar, retrognatismo, inclinação [para baixo] da fenda palpebral)</li></ul>

**Tabela 2**

**Sistema ocular.** O critério maior ou pelo menos dois critérios menores devem estar presentes.

Critérios maiores	Critérios menores
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ectopia do cristalino (50-80% dos casos)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Córnea anormalmente plana (medida pela ceratometria)</li><li>• Aumento do comprimento axial do globo ocular (medido pela ultra-sonografia)</li><li>• Íris ou músculos ciliares hipoplásticos, causando diminuição da miose</li></ul>

**Tabela 3**

**Sistema cardiovascular.** Um critério maior ou um critério menor deve estar presente.

Critérios maiores	Critérios menores
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dilatação da aorta com ou sem regurgitação aórtica e envolvendo os seios de Valsalva.</li><li>• Dissecção da aorta ascendente</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prolapso de válvula mitral com ou sem regurgitação</li><li>• Dilatação da artéria pulmonar principal na ausência de estenose valvar ou da Art.P ou outra causa óbvia em indivíduos abaixo de 40 anos.</li><li>• Calcificação do anel mitral em indivíduos abaixo de 40 anos.</li><li>• Dilatação ou dissecção da aorta torácica descendente ou aorta abdominal em indivíduos abaixo de 50 anos.</li></ul>

**Tabela 4**

**Sistema pulmonar.** O critério menor deve estar presente.

Critérios maiores	Critérios menores
Nenhum	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pneumotórax espontâneo</li></ul>

**Tabela 5**

**Pele e tegumentos.** O critério maior ou um dos critérios menores devem estar presentes.

Critérios maiores	Critérios menores
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ectasia dural lombo-sacra observada na ressonância nuclear magnética ou tomografia computadorizada</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Marcas de tensão na pele</li><li>• Hérnias incisionais ou recorrentes</li></ul>

**Tabela 6**

**História familiar.** Um dos critérios maiores deve estar presente.

Critérios maiores	Critérios menores
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presença da doença em pai, filho, irmão</li><li>• Presença de mutação do gen FBN1, conhecido como causador de síndrome de Marfan</li><li>• Presença de haplotipo próximo ao FBN1, hereditário, conhecido como causador de síndrome de Marfan familiar</li></ul>	Nenhum

Para o primeiro membro da família a ser acometido pela doença, o diagnóstico requer a presença de critérios maiores em pelo menos dois dos órgãos ou sistemas, e envolvimento de um terceiro órgão ou sistema.

Para um membro da família o diagnóstico requer a presença de um critério maior na história familiar, um critério maior num órgão ou sistema, e envolvimento de outro órgão ou sistema.

### Síndrome de Marfan e morte súbita

Em indivíduos com SM, mais de 90% de causas conhecidas de morte são produzidas por complicações cardiovasculares – tais como dissecção aórtica, regurgitação aórtica e insuficiência cardíaca congestiva. Todavia, os rápidos avanços no tratamento médico e cirúrgico, associados com a redução do estresse físico e hemodinâmico e controle adequado dos pacientes, têm melhorado sua expectativa de vida. Entretanto, o diagnóstico tardio dessa condição ainda é uma das razões de sua alta mortalidade.

[continua >](#)

## 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

## Manejo dos problemas cardiovasculares

- a) **Profílixia** - de dissecção ou dilatação aórtica e de endocardite infecciosa
- b) **Cirurgia** - no caso de lesões aórticas, da própria aorta e da válvula mitral (regurgitações severas)
- c) **Tratamento clínico**

Profílixia da dilatação aórtica

- Evitar atividades físicas vigorosas
- Usar betabloqueadores
- Usar antagonistas do cálcio
- Evitar a gravidez

## Síndrome de Marfan e esporte

### Recomendações da 36ª Conferência de Bethesda

A Conferência de Bethesda relacionada com a Cardiologia do Esporte se realiza a cada 10 anos, com a reunião das maiores autoridades do mundo nessa área, e tem o objetivo de elaborar as recomendações aplicáveis às diversas cardiopatias em atletas. Sua última edição foi publicada em 2005.

A seguir descrevemos suas recomendações no que diz respeito à síndrome de Marfan<sup>5</sup>.

**1 )** Atletas com SM podem participar de esportes com baixo e moderado componentes estático e dinâmico (classes IA e IIA), se não possuírem uma ou mais das seguintes condições:

- a) Dilatação da raiz aórtica (dimensão transversa igual ou maior que 40mm em adultos ou mais que 2 desvios-padrão da média da área de superfície corporal em crianças e adolescentes; z-scores > 2).
- b) Insuficiência mitral de moderada a severa.
- c) História familiar de dissecção ou morte súbita em parentes com síndrome de Marfan.

Obs.: É recomendável que esses atletas tenham medidas ecocardiográficas da dimensão da raiz aórtica repetidas a cada 5 meses para uma vigilância rigorosa do aumento da aorta.

**2 )** Atletas com dilatação inequívoca da raiz da aorta (dimensão transversa igual ou maior que 40mm em adultos ou mais que 2 desvios-padrão da média da área de superfície corporal em crianças e adolescentes; z-scores > 2), cirurgia anterior de reconstrução da raiz da aorta, dissecção crônica da aorta ou outra artéria, e moderada a severa insuficiência mitral ou história familiar de dissecção ou morte súbita, podem participar, apenas, de esportes competitivos com baixo componente estático (IA) Ex.: golfe, bilhar, boliche.

**3 )** Atletas com SM, aneurisma aórtico familiar ou dissecção, válvula aórtica bicúspide ou qualquer grau de aumento aórtico (como definido nos itens 1 e 2) não deveriam participar de esportes que envolvam risco potencial de colisão corporal.

**4 )** As recomendações relacionadas à regurgitação aórtica são as mesmas do capítulo destinado a essa condição patológica contidas na 36ª Conferência de Bethesda<sup>6</sup>. ■

### REFERÊNCIAS:

1. Judge DP, Dietz HC. "Marfan's syndrome". Lancet. 2005; 366:1965-1976.
2. Silverman, D. I., K. J. Burton, J. Gray, et al. Life expectancy in the Marfan syndrome. Am. J. Cardiol. 75:157-160, 1995.
3. Braverman AC. "Exercise and the Marfan syndrome". Med Sci Sports Exerc. 1998; 30(10):S387-S395.
4. De Paepe A, Devereux RB, Dietz HC, Hennekem RCM, Pyeritz RE – "Revised diagnostic criteria for the Marfan syndrome". Am J Med Genet. 1996; 62: 417–26.
5. Maron et al. – "36th Bethesda Conference - Task Force 4: HCM, Other Cardiomyopathies, and Marfan". J Am Coll Cardiol. 2005; 45:1340-1345.
6. Bonow et al. 36th Bethesda Conference. Task Force 3: Valvular Heart Disease" – J Am Coll Cardiol. 2005; 45(8):1334–1340.

## Correção de Erro da Revista do DERC

Na edição 44, na página 24, no segundo parágrafo do subtítulo "Os números da resposta eletrocardiográfica", referente ao artigo "Numerologia da Ergometria", de autoria dos Drs. Augusto Uchida, Fernanda Storti e Paulo Moffa, onde se lê "> de 15ms indica alto risco de taquicardia ventricular isquemia-induzida.", leia-se "> O alargamento de QRS de 15ms indica alto risco de taquicardia ventricular induzida por isquemia."

# Sobre Teste Ergométrico, Hipertensão Arterial, Caravelas e Navegadores

Garanto que a curiosidade de vocês não resistiu à estranheza do título e os fez iniciar a leitura deste artigo, na esperança de descobrir o que caravelas, navegadores, hipertensão arterial e teste ergométrico podem ter em comum. Pois já lhes conto!

Reza a lenda que, em 1419, bem no início da expansão marítima portuguesa, os navegadores João Gonçalves Zarco e Tristão Vaz fundearam sua flotilha de toscas caravelas ao largo de uma ilha nas costas d'África, logo batizada como Ilha da Madeira. Acontece que, por ser de origem vulcânica, a ilha é formada por escarpas rochosas muito altas e muito íngremes que, em apenas 740 km<sup>2</sup> de área, elevam-se a mais de 1800 metros de altura, estando quase que permanentemente envoltas por espessas camadas de nuvens, devido a condições meteorológicas particulares.

Graças a este fenômeno, os navegadores ficaram ancorados ao largo durante vários meses, discutindo se, acima daquelas nuvens eternas, haveria ou não perversos demônios capazes de lhes infligir castigos inomináveis. E foi somente quando a escassez de víveres a bordo obrigou-os a decidir entre desembarcar ou retornar é que um punhado de destemidos marinheiros resolveram ir à terra para o que desse e viesse. Então, após penosa escalada de quase um mês de duração – trajeto que hoje consome cerca de 40 minutos de carro em estrada bem asfaltada – descobriram afinal que, acima das nuvens, não se escondiam quaisquer demônios.

*Mutatis mutandis*, algo parecido aconteceu comigo quando comecei a enfrentar os demônios da hipertensão arterial grave que, pelo menos em teoria, opunham-se vivamente à realização do teste ergométrico nesses pacientes. Porém, tendo enorme dificuldade para acreditar em demônios, optei por apostar na ciência e investigar se tais maléficas criaturas seriam reais ou meramente virtuais. Desde então, – e lá se vão 15 anos – venho-me dedicando a esta tarefa, tendo reunido grande experiência sobre o assunto, sem conseguir, pelo menos até o presente momento, encontrar um único demônio sequer morando acima dos 200/120 mm Hg de pressão, talvez por não terem conseguido se adaptar a pressões tão elevadas, tal como os demônios dos antigos navegadores portugueses, que não conseguiram sobreviver em altitudes acima dos 1500 ou 1600 metros.

Navegando em uma frágil esteira ergométrica pelos nebulosos mares da hipertensão arterial, em vez de demônios, tudo o que de fato consegui encontrar foi um enorme grau de desconhecimento – este, sim, deveras assustador! – a desafiar a argúcia dos pesquisadores. E é sobre este absurdo desconhecimento e a imperiosa necessidade de ser estudado, investigado e desmistificado, que venho falando reiteradamente em sucessivos congressos de cardiologia por todo o país. Querem exemplos? Pois lhes dou vários. O mais recente deles por ocasião do recém-findo XV Congresso Nacional do DERC, no Rio de Janeiro, quando demonstrei com fatos concretos o comportamento errático, imprevisível da resposta tensional ao esforço em hipertensos com PA de repouso muito elevadas, como que atestando a existência de

> **Dr. Augusto H. Xavier de Brito**

ahxb@terra.com.br

condições fisiopatológicas distintas em hipertensos aparentemente semelhantes. Outro exemplo?

Por que é que alguns hipertensos tratados corrigem sua PA de repouso, mas não sua resposta tensional hipertensiva ao esforço, e outros o fazem? Mais um exemplo: por que é que certos hipertensos exibem resposta hipertensiva predominantemente diastólica, e outros somente sistólica? O que os torna diferentes? E a quantificação da resposta hipertensiva, será realmente necessária para distinguir populações de hipertensos com riscos diferentes? Inútil prosseguir, tantas as incógnitas que ainda desafiam nosso conhecimento.

Ah... quase ia-me esquecendo! Não... não é verdade que eu venha propondo sistemática desobediência a normas e diretrizes que tratam da execução do teste ergométrico, embora frequentemente disto acusado. Apenas, acho que diretrizes apoiam-se em e consolidam experiências já vividas (ou não!) e assemelham-se mais a um farol na popa da embarcação, iluminando trajetos já percorridos. O que tenho proposto é que, paralelamente, instale-se também um farol na proa para iluminar o desconhecido. Navegar sem ele, somente com a popa iluminada, envolve o risco de se andar em círculos, sem ir a lugar algum. É óbvio que enfrentar o desconhecido sempre demanda certo grau de ousadia, o que não significa necessariamente renunciar à sensatez. Por acaso, não foram feitas assim a maioria das grandes descobertas?

Por tudo isso, espero que, daqui em diante, alguns colegas que teimam em guardar dentro de si demônios quatrocentistas tão assustadores quanto anacrônicos – alguns deles bastante agressivos, é verdade! – consigam abatê-los para que possam escalar sem medo as montanhas da ilha até o topo. Na pior das hipóteses, vão desfrutar de uma vista deslumbrante. ■

# Uso de Estatina e Arritmia Ventricular Durante o Teste Ergométrico

Dewey FE, Perez M, Hadley D, Freeman JV, Wang P, Ashley EA, Myers J, Froelicher VF. **Statin Use and Ventricular Arrhythmias During Clinical Treadmill Testing.** J Cardiovasc Electrophysiol. 2008.

## Introdução

Extrassístoles ventriculares complexas (EVCx) durante o esforço físico estão associadas com prognóstico adverso, particularmente em pacientes com risco intermediário no teste ergométrico (TE). O uso de estatina reduz a incidência de arritmias ventriculares em repouso nos coronariopatas; entretanto a relação entre estatina e arritmia ventricular esforço-induzida ainda não foi devidamente investigada.

## Métodos e Resultados

Foram avaliados 1.847 pacientes sem insuficiência cardíaca (média de idade de 58 anos). EVCx foram quantificadas em batimentos/minuto e consideradas frequentes quando a taxa for maior que o valor médio (0.43 e 0.60 EVCx/minuto no esforço e recuperação, respectivamente). Pacientes em uso de estatina (n=145) apresentaram risco de desenvolvimento de EVCx frequentes 42% menor durante o esforço OR 0.58 95% IC (0.37-0.93) e 44% menor na recuperação OR 0.56 95% IC (0.30-0.94). Esses efeitos não foram modificados por idade, doença coronária prévia, hipercolesterolemia, angina induzida pelo esforço ou capacidade funcional.

## Conclusão

O uso de estatina foi associado com risco reduzido de EVCx frequentes durante e após o esforço de forma independente de associações com doença coronária ou isquemia na população estudada.

## Discussão

As arritmias ventriculares são comuns durante o TE e correlacionam-se com prognóstico adverso independentemente de indução de isquemia e outros fatores de risco em várias populações estudadas. Foi demonstrado que esse risco é particularmente clinicamente significante em pacientes com risco intermediário pelo escore de Duke, onde a ocorrência de EVCx na recuperação foi associada com taxa de mortalidade semelhante àqueles com achados de alto risco no TE.

Apesar do risco das arritmias ventriculares esforço-induzidas, não existem intervenções terapêuticas que visam reduzir a ocorrência dessas arritmias. Há, entretanto, evidências que o uso da estatina associa-se com menor incidência de arritmia ventricular pós-infarto e morte súbita, de arritmia ventricular que necessita de cardiodesfibrilador implantável (CDI), de arritmia ventricular recorrente seguida do CDI em coronariopatas, e de arritmia ventricular no pós-operatório.

O principal achado desse estudo é a associação entre o uso de estatina e a menor incidência de EVCx. Essa associação foi independente e não modificada pela predisposição clínica ou marcadores de isquemia cardíaca. Esse é o primeiro estudo a identificar uma incidência reduzida de arritmias ventriculares esforço-induzidas com uma intervenção terapêutica. Existem vários estudos que demonstraram uma associação entre o uso de estatina e incidência reduzida de arritmias ventriculares

> **Fernanda Storti**  
fcstorti@hotmail.com

> **Paulo Moffa**  
moffa@incor.usp.br

> **Augusto Uchida**  
augusto.uchida@incor.usp.br

no repouso. As associações entre uso de estatina e ocorrência de arritmias ventriculares no repouso foram demonstradas primeiramente em populações com doença arterial coronária (DAC) prévia ou alta probabilidade pré-teste de coronariopatia. O efeito da estatina foi consistente mesmo em pacientes que não exibiam achados no TE ou história clínica compatível com DAC.

Existem vários mecanismos propostos para a arritmogenicidade durante o exercício. Fibrose miocárdica, indução de isquemia e disfunção endotelial são fatores que podem contribuir para o desenvolvimento de EVCx. Nos modelos experimentais, as estatinas mostraram suprimir especificamente a taquicardia ventricular focal induzida pela isquemia, melhorar a função endotelial dependente de óxido nítrico, diminuir a fibrose miocárdica após infarto e redução da proliferação fibroblástica. Porém, adicionalmente aos possíveis efeitos das estatinas sobre o automatismo ventricular anormal mediado pela isquemia, a associação entre o uso da estatina e a menor incidência de arritmias esforço-induzidas pode ter resultado desses vários efeitos benéficos sobre o miocárdio ventricular e sobre a função endotelial. Além disso, existem numerosas evidências que correlacionam a disfunção autonômica e repolarização ventricular anormal no desenvolvimento de arritmias ventriculares no repouso e em exercício. Vários índices de variabilidade da frequência cardíaca que refletem o equilíbrio simpato-vagal são associados com o desenvolvimento de arritmias ventriculares em repouso e demonstraram ser benéficamente modificadas pelo uso da estatina.

Neste estudo, o uso de estatina foi associado com a maior redução de arritmias em indivíduos com EVCx durante e após o exercício que também possuíam a maior taxa de mortalidade.

## Próximos Cursos e Eventos

Um efeito pleiotrópico favorável da estatina sobre a resposta cardiovascular e o tônus autonômico deve reduzir a arritmogenicidade de forma semelhante ao aumento da variabilidade do intervalo QT e ao prolongamento do intervalo QTc, que estão associados com heterogeneidade da repolarização ventricular e aumento da arritmogenicidade.

Existem vários estudos que demonstraram o efeito benéfico das estatinas sobre o intervalo QT e a dispersão do QT em repouso. Neste estudo, também observaram que o uso da estatina estava associado com um menor intervalo QTc em repouso após ajuste da propensão de uso das estatinas no momento do exame, o que sugere que o mecanismo para redução das arritmias pode estar relacionado com uma modificação da repolarização ventricular. Esses achados têm implicações clínicas importantes devido a associação independente entre EVCx esforço-induzidas e aumento da mortalidade, particularmente em pacientes com risco intermediário. Estes pacientes demonstraram possuir uma sobrevida de 5 anos semelhante aos pacientes de alto risco, uma observação que foi independente da isquemia intra-esforço e outros fatores de risco. Este risco pode estar relacionado ao aumento da incidência de morte súbita em indivíduos que têm predisposição para arritmias esforço-induzidas, particularmente nos períodos de aumento da atividade simpática e adrenérgica como ocorre no exercício.

### Limitações do estudo

O estudo foi observacional e retrospectivo embora os resultados possam ser vistos primariamente como uma fonte de hipóteses. A população estudada era de homens mais idosos e não pode ser generalizada para outras faixas etárias e para mulheres. Não havia descrição das doses de estatinas utilizadas e não houve análise sobre os diferentes tipos de estatinas utilizadas. Não observaram pacientes sob uso de estatina que apresentaram depressão patológica do segmento ST.

### Considerações finais

Este estudo demonstra que o uso de estatinas está relacionado com a menor ocorrência de EVCx esforço-induzidas e isto parece ser um fator independente dos outros marcadores de coronariopatia. Estudos prospectivos podem confirmar esses resultados e a avaliação do uso de estatinas sobre os desfechos clínicos em pacientes com EVCx esforço-induzidas poderá modificar o tratamento dos pacientes com arritmias ventriculares no teste de esforço. ■

### II SIMPÓSIO DE REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR E METABÓLICA DO HCOR

São Paulo / SP

21 de Março de 2009

**Coordenação:** Prof. Carlos Alberto Cordeiro Hossri

Local de realização: Hospital do Coração - HCOR - São Paulo  
Informações e inscrições: (11) 3053-6611 - Centro de Estudos  
e-mail: [reabcario@hcor.com.br](mailto:reabcario@hcor.com.br)

### VI CURSO DE FORMAÇÃO EM ERGOMETRIA (teórico prático, CNA - AMB 10 pontos)

Recife / PE

Março a Junho de 2009

**Coordenação:** Prof. Odwaldo Barbosa e Silva

Período: março a junho de 2009 - carga horária 120 h  
Local de realização: Cardiovida e Clínica Lucilo Ávila Jr. Recife, PE  
Informações e inscrições: (81) 3222-1087 ou (81) 8806-8878  
Portal: [www.ergometria.net](http://www.ergometria.net)

### 9º CURSO DE ERGOMETRIA

São Paulo / SP

04 de Abril de 2009

**Coordenação:** Prof. Japy Angelini Oliveira Filho

Local de realização: UNIFESP-EPM - Edifício de Ciências Biomédicas, São Paulo, SP  
Informações e inscrições: (11) 5572-5462 – Secretaria de Pós-Graduação da Cardiologia, térreo HSP – Hemodinâmica – Sra. Cristina  
Portal: [www.unifesp.br](http://www.unifesp.br)

### I CURSO NACIONAL SOBRE TESTE CARDIOPULMONAR NA MEDICINA E NO ESPORTE

Rio de Janeiro / RJ

24 a 26 de Abril de 2009

**Coordenação:** Profs. Antonio Claudio Nóbrega, Claudio Gil Araújo, Jorge Pinto Ribeiro, José Neder

Local de realização: Hotel Excelsior - Av. Atlântica, 1800, Copacabana, Rio de Janeiro, RJ  
Informações e inscrições: (21) 2511-2562  
e-mail: [angelazeitune@gmail.com](mailto:angelazeitune@gmail.com)

# Prevalência de Achados Eletrocardiográficos nos Atletas de Futebol

## Introdução

A prática regular de atividade física competitiva causa adaptações cardiológicas e alterações eletrocardiográficas que podem simular aspectos patológicos.

O Eletrocardiograma de repouso (ECG) é de grande importância no exame pré-participação uma vez que auxilia no diagnóstico diferencial entre alterações fisiológicas (Síndrome do Coração de Atleta) e cardiopatias que podem progredir ou até mesmo precipitar a morte súbita.

O ECG do atleta costuma apresentar bradicardia sinusal, arritmia sinusal, sinais de hipertrofia ventricular esquerda e alterações da despolarização e repolarização ventricular.

Os profissionais responsáveis pela avaliação de jovens atletas devem estar atentos às variações fisiológicas a fim de prevenir a morte súbita e evitar que atletas sadios sejam afastados do esporte por diagnósticos equivocados.

## Objetivo

Avaliar a prevalência de alterações eletrocardiográficas em uma população de atletas de futebol de campo do Clube de Regatas do Flamengo.

## Materiais e Métodos

Foram analisados 66 eletrocardiogramas de repouso de atletas de futebol de campo pertencentes às categorias Juniores (17-20 anos) e Profissional (acima de 20 anos). O ECG foi realizado durante o exame pré-participação, organizado pela equipe médica CICCAT\* - DIVISÃO SOMA - CEDEDS\*\* e protocolado de acordo com a faixa etária dos atletas.

Todos os atletas são submetidos a exame clínico, que consiste em anamnese e exame físico, exames laboratoriais e ECG. Os maiores de 20 anos realizam, também, Ecocardiograma e Teste de Esforço.

Foi utilizado um aparelho para efetuar o ECG de 12 derivações, da marca Ecafex e velocidade de 25mm/s.

Além de alterações do ritmo, da condução e da repolarização, foram estudadas as seguintes variáveis: frequência cardíaca, eixo do QRS, duração e amplitude da onda P, intervalo PR, duração do QRS e intervalo QTc (obtido pela fórmula de Bazett). A hipertrofia ventricular esquerda foi estudada através dos critérios de Sokolow-Lyon, Cornell, Simonson e do Sistema de Pontuação de Romhilt.

A análise estatística dos dados qualitativos foi realizada pelo cálculo da prevalência, enquanto a dos dados quantitativos através da média mais ou menos ( $\pm$ ) o desvio padrão. Todos os ECG foram avaliados por dois examinadores diferentes.

> **Drs. Serafim Borges, Luiz Cláudio Baldi, Maria do Carmo Crasto, Ângela Batista, Andréia Picanço, Michel Wassersten, Paula Fabrício, Paulo Nascimento, Sônia de Jesus, Bruno Campos**

serafimfb@gmail.com

## Resultados

A idade média da população estudada foi de  $20 \pm 3$  anos. As variáveis frequência cardíaca, intervalo PR, duração do QRS e intervalo QTc encontram-se na tabela 1. Bradicardia sinusal (FC < 60 bpm) esteve presente em 47 atletas (71%), e arritmia sinusal em 19 (29%).

Ritmo juncional foi encontrado em apenas um exame. Os demais evidenciaram ritmo sinusal. Três atletas apresentaram bloqueio átrio-ventricular (BAV) de 1º grau, sendo encontrado períodos de BAV de 2º grau Mobitz tipo 1 em um destes.

Repolarização precoce foi vista em 37 atletas (56%). Um atleta apresentou hemi-bloqueio anterior esquerdo. O número de jogadores com bloqueios de ramo direito (BRD) e com critérios para hipertrofia de ventrículo esquerdo encontra-se na tabela 2.

**Tabela 1**

VARIÁVEIS	MÉDIA	MÁXIMO	MÍNIMO
Frequência cardíaca (bpm)	$56 \pm 10$	90	38
Intervalo PR (s)	$0,17 \pm 0,02$	0,24	0,1
Duração QRS (s)	$0,08 \pm 0,01$	0,12	0,04
Intervalo QTc (s)	0,4	0,44	0,35

**Tabela 2**

ALTERAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS	Nº ATLETAS (%)
BRD 1º grau	31 (47%)
BRD 2º grau	8 (12%)
BRD 3º grau	1 (1,5%)
Sokolow Lyon	14 (21%)
Cornell	5 (7,5%)
Simonson	3 (4,5%)
Romhilt	2 (3%)

## Discussão

A bradicardia sinusal é uma alteração frequente no eletrocardiograma de repouso do atleta. A prevalência foi de 71%, sendo semelhante à que é encontrada na literatura (80%).

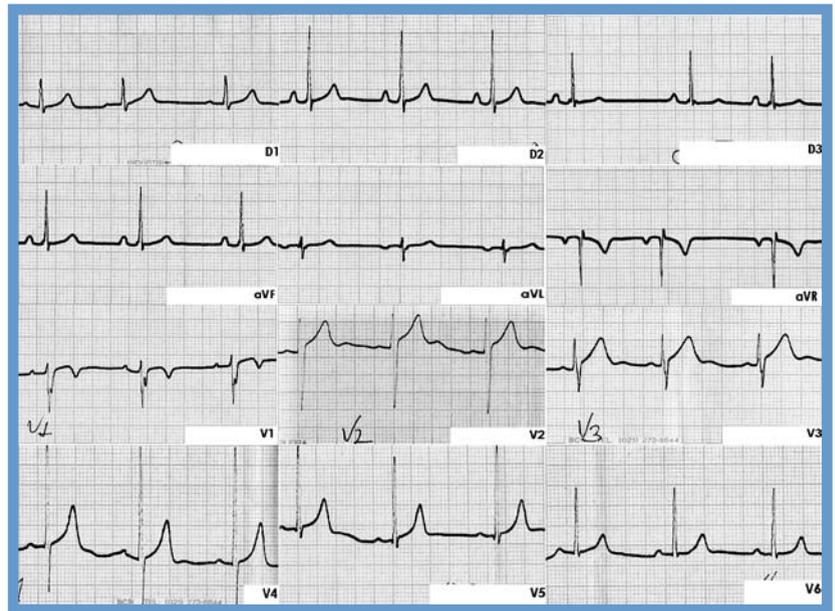
Indivíduos bradicárdicos podem apresentar arritmia sinusal. Cerca de 15 a 20% dos atletas apresentaram esta alteração.

Bloqueios átrio-ventriculares têm sido descritos, sendo mais comum o BAV de 1º grau (5,3%) e com menor frequência BAV de 2º grau Mobitz tipo 1. Todas estas alterações são decorrentes de um aumento do tônus vagal, que ocorre em atletas em treinamento intenso.

Outro achado bastante frequente é a hipertrofia ventricular. A maior demanda exigida pelo organismo durante o treinamento gera um aumento da massa muscular cardíaca. De acordo com o critério de Sokolow-Lyon, a hipertrofia ventricular esquerda é vista em até 45% e segundo o critério de Romhilt observa-se em 10% dos atletas.

Algumas alterações ainda possuem etiologia obscura. Acredita-se que a maior prevalência de BRD em atletas em comparação a indivíduos sedentários seja decorrente de um aumento da massa muscular cardíaca, o que leva a uma lentificação da condução, sendo esta alteração revertida com o descondicionamento.

A repolarização precoce é ainda mais frequente, sendo encontrada em cerca de 50% a 89% dos atletas. Considera-se que o aumento do tônus vagal seja responsável por esta alteração já que a repolarização ventricular se normaliza durante o exercício físico.



**Figura 1.** Eletrocardiograma de repouso evidenciando arritmia sinusal, BRD de 1º grau e repolarização precoce.

## Conclusão

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

Apesar do eletrocardiograma de repouso ser importante no rastreamento de cardiopatias, atletas com história familiar positiva para morte súbita, com alterações no exame físico ou com ECG anormal, devem ser submetidos a exames mais específicos, como o Ecocardiograma e o Teste de Esforço. ■

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Sharma S, Whyte G, Elliot P, et al. Electrocardiographic changes in 1000 highly trained junior elite athletes. *Br J Sports Med* 1999;33:319-324.
2. Pérezza, AB, Fernández, SF. El corazón del deportista»: hallazgos electrocardiográficos más frecuentes. *Rev Esp Cardiol* 1998; 51: 356-368.
3. Jeffrey Wu MDa, Travis L. Stork MDb, Andrew D. Perron MDc, William J. Brady MDa. The athlete's electrocardiogram. *Am J of Emerg Med.* 2006; 24: 77-86.
4. J D Somauroo, J R Pyatt, M Jackson, R A Perry and D R Ramsdale. An echocardiographic assessment of cardiac morphology and common ECG findings in teenage professional soccer players: reference ranges for use in screening. *Heart* 2001;85:649-654.
5. Ahmet Duran Demir, MD, Mustafa Soyulu, MD, Yu'cel Balbay, MD, O' zcan O' zdemir, MD, Sule Korkmaz, MD. Assessment of Autonomic Function in Subjects With Early Repolarization. *Am J Cardiol.* 2002;89:990-992.
6. Pelliccia A, Maron BJ, Culasso F, et al. Clinical significance of abnormal electrocardiographic patterns in trained athletes. *Circulation.* 2000;102:278- 84.
7. Brugada J, Benito B. Electrocardiographic findings in athletes. Barcelona, Spain. *Heart* 2001;86:722-726.
8. Oakly D, Sheffield UK. The athletes heart. *Heart* 2001;86:722-726.
9. Bianco M, Bria S, Gianfelici A, et al. Does early repolarization in the athlete have analogies with the Brugada syndrome? *Eur Heart J* 2001;22(6):504-10.

## EQUIPE DA DIVISÃO SOMA

CICAAT - CEDEDS - CCEPAEC - CENACMOL

\*CICAAT-Centro de Investigação Cardiológica e Acompanhamento de Atletas.

\*\*CEDEDS-Centro de Desempenho Esportivo da Divisão SOMA

CCEPAEC-Centro de Cardiologia do Esporte para Atletas Extra-Clube

CENACMOL - Centro de Avaliação Cardiológica das Modalidades Olímpicas - SOMA

# Questionários de Avaliação da Atividade Física e do Sedentarismo em Crianças e Adolescentes

## Introdução

Na infância se desenvolvem os principais hábitos alimentares e de estilo de vida, com implicações no risco de doença cardíaca na idade adulta. Tabagismo, dieta rica em gorduras saturadas, pouca atividade física e consumo excessivo de álcool se correlacionam com obesidade, colesterol elevado e hipertensão arterial na infância, com predisposição a morte prematura por doença coronariana. A identificação e intervenção precoce nestes hábitos são importantes na prevenção das doenças cardiovasculares no adulto<sup>1,2</sup>. Crianças com sobrepeso e pressão arterial elevada têm risco aumentado de obesidade e hipertensão na idade adulta<sup>3</sup>. As principais causas de mortalidade nos obesos são as doenças cardiovasculares e a obesidade está frequentemente associada à hipertensão arterial, aumento do LDL-colesterol e triglicerídeos, aumento da resistência periférica à insulina e/ou diabetes mellitus tipo 2 e doença arterial coronariana<sup>4,5</sup>.

A elevada prevalência de sobrepeso e obesidade entre os jovens está fortemente associada à inatividade física e inapropriada seleção de alimentos, com ingestão de alimentos ricos em gorduras saturadas e colesterol, diminuição do consumo de grãos, vegetais, frutas, carboidratos complexos e aumento do consumo de açúcares simples. Programas educacionais com aumento da atividade física e orientação nutricional deveriam ser realizados, principalmente durante a puberdade<sup>6,7</sup>. Uma meta análise para avaliar os efeitos do exercício físico na obesidade, em uma população de 4 a 17 anos, demonstrou que o exercício foi eficaz em reduzir o percentual de gordura em 53 a 86% após um ano de treinamento, e que deve ser estimulado para a manutenção dos resultados<sup>8</sup>. O aumento da atividade física facilita a perda de peso e uma intensidade maior de exercício contribui para uma maior perda após 12 e 18 meses de acompanhamento<sup>9</sup>.

Recente estudo epidemiológico documentou aumento da obesidade e do tabagismo entre os adolescentes, e para prevenção e intervenção nos fatores de risco cardiovascular, sugere promoção de estilo saudável de vida que inclui atividade física regular e redução das gorduras da dieta<sup>10</sup>. Os primeiros passos no tratamento da hipertensão arterial sistêmica e obesidade nos adolescentes devem ser medidas não farmacológicas, como atividade física regular, dieta com pouco sal, redução das gorduras saturadas e bebidas alcoólicas, e abstinência do cigarro<sup>11</sup>. Pesquisa realizada nos Estados Unidos com o objetivo de promover a saúde e um estilo mais ativo de vida entre os jovens, evidenciou que 61,5% das crianças entre 9 e 13 anos não participam de nenhum programa organizado de atividade física fora da escola. Aumentar a atividade física nesta população requer soluções que motivem as crianças e os pais para obter adesão<sup>12</sup>.

A diretriz da American Heart Association (AHA) para a promoção da saúde cardiovascular nas crianças e adolescentes, sugere que sejam fisicamente ativos, praticando diariamente atividades moderadas a vigorosas ao menos por 60 minutos, que a atividade física seja divertida e que em todos os programas sejam combinados a treinamentos de resistência com 10 a 15 repetições de moderada intensidade.

> **Dr. Odwaldo Barbosa e Silva**

[odwaldo@yahoo.com.br](mailto:odwaldo@yahoo.com.br)

Orienta ainda que reduzam o sedentarismo, que é avaliado pelo tempo gasto assistindo televisão, usando o computador, videogame ou falando ao telefone. O tempo gasto com estas atividades deveria ser limitado a duas horas ao dia<sup>13</sup>.

## Questionários qualitativos e quantitativos

Vários são os componentes da atividade física e medi-los não é uma tarefa fácil. Os principais componentes utilizados na avaliação através de questionários buscam informações referentes à ocupação, deslocamento para o trabalho ou escola e atividades físicas na escola e de lazer e, como indicador do sedentarismo, as horas assistindo televisão, vídeo, usando videogame ou computador e horas no telefone<sup>14</sup>.

Sallis et al publicaram em 1993 o questionário PAR (Seven-day Physical Activity Recall) para avaliar a atividade física realizada no período de uma semana por crianças e adolescentes, de acordo com a intensidade, baseada nos equivalentes metabólicos (METs), separando os dias da semana dos finais de semana. **Uma lista de atividades categorizadas pela intensidade é apresentada para auxiliar na realização do questionário e estimar o total de quilocalorias consumidas por kg de peso corporal. As atividades são classificadas em: dormindo – 1 MET; leve – 1,1 a 2,9 METs; moderada – 3 a 4,9 METs; intensa – 5 a 6,9 METs; muito intensa – superior a 7 METs<sup>15</sup>.**

Também em 1993, Aaron et al<sup>16</sup> adaptaram um questionário para ser aplicado em adolescentes, e que serviu de base para diversos questionários desenvolvidos posteriormente. Consiste em quatro perguntas: primeira pergunta - número de vezes que realizou exercícios intensos (definidos como capazes de causar respiração difícil e batimentos cardíacos acelerados) ao menos durante 20 minutos nas duas últimas semanas; segunda pergunta - número de vezes que realizou exercícios leves

(não causam respiração difícil e batimentos cardíacos acelerados) ao menos durante 20 minutos nas duas últimas semanas; terceira pergunta – número de horas ao dia assistindo televisão, vídeos, no computador ou jogando videogame; quarta pergunta – número de atividades competitivas que a criança participa; quinta pergunta – para estimar a energia consumida por semana, os pais indicam detalhadamente em que atividade a criança participou regularmente no último ano (para cada atividade - número de meses ao ano, média de dias por semana e minutos ao dia). Através desta avaliação pode ser determinada a intensidade e frequência de participação em atividades físicas durante o ano.

Um dos melhores questionários conhecidos é o da Organização Mundial da Saúde (WHO HBSC - World Health Organisation health behavior in schoolchildren), usado em mais de 123.000 jovens de 26 países, a partir dos anos 80. Avalia a frequência e o tempo gasto em atividades físicas vigorosas fora da escola. **Quanto à frequência, crianças e adolescentes que se exercitam menos de duas vezes por semana são considerados “inadequadamente ativos” e quando 2-3 vezes por semana ou mais, ativos. Quando a duração da atividade física é inferior a uma hora por semana são inadequadamente ativos e acima de uma hora, ativos**<sup>17</sup>. Uma limitação deste questionário é a classificação como ativo dos que se exercitam 2-3 vezes por semana, enquanto outros questionários identificam como ativos os que se exercitam 3 vezes ou mais por semana<sup>16</sup>.

Hussey et al<sup>18</sup>, em 2001, adaptaram o questionário de Aaron et al<sup>16</sup>, para avaliar crianças entre sete e nove anos com a participação dos pais e professores de educação física. A modificação do questionário incluiu perguntas sobre o transporte escolar, frequência, duração e intensidade das aulas de educação física na escola e para as crianças menores que 9 anos a questão sobre atividade competitiva foi retirada. Os jovens são divididos em grupos que assistem mais ou menos de três horas de TV ao dia, realizam três vezes ou mais por semana atividade física intensa por ao menos 20 minutos ou atividade leve por pelo menos 20 minutos.

O questionário de estilo de vida e atividade física (PALQ) foi desenhado para avaliar jovens entre 11 e 18 anos. Dividido em duas partes: a primeira avalia a frequência de participação durante o tempo livre em uma das 27 atividades listadas no questionário; a segunda parte, a participação em atividades nos últimos sete dias. De acordo com o escore da energia consumida, são classificados em: muito inativos, inativos, moderadamente ativos e ativos. A energia consumida também pode ser estimada pelo questionário de quatro dias, desenhado para adolescentes com 11 anos ou mais. São listadas as atividades de dois dias na escola e dois no fim de semana, classificadas em atividades físicas na escola, esportes na escola, atividades físicas no tempo livre e esportes no tempo livre fora da escola. De acordo com a intensidade e frequência das atividades, também podem ser classificados em: muito inativos, inativos, moderadamente ativos e ativos<sup>19</sup>.

O questionário PAQ (Physical Activity and Physical Fitness) aplicado no National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) para avaliação dos componentes de atividade física, também investiga a forma, intensidade e duração do deslocamento para a escola, atividades esportivas e no tempo livre, num período de trinta dias até um ano<sup>20</sup>.

Inúmeros são os questionários encontrados na literatura, com metodologias próprias e classificações que muitas vezes se assemelham. As avaliações diferem no tempo pesquisado (dia anterior, três, quatro ou sete dias por semana, duas, três ou quatro semanas, três meses ou atividades praticadas durante todo o ano). Suplemento do volume 29 (1997) da revista *Medicine and Science in Sports and Exercise*, apresenta coletânea de quase 30 questionários de avaliação da atividade física.

## Validade do uso dos questionários de avaliação da atividade física

A utilização dos questionários, tem se mostrado até o momento, como o único método prático de se avaliar a atividade física capaz de alcançar um grande número de crianças e adolescentes, com aceitável acurácia<sup>17</sup>. A facilidade de utilização dos questionários possibilita um melhor entendimento da relação entre atividade física e saúde, correlacionando diferentes níveis de exercício ou inatividade com taxa de colesterol, pressão arterial, obesidade e outros aspectos do comportamento dos jovens<sup>19</sup>. Diferentes versões de questionários tem sido validadas sistematicamente por diversos autores, testando a precisão e confiabilidade dos resultados através da comparação entre questionários ou diferentes métodos de avaliação da energia consumida<sup>21-23</sup>. A utilização de questionários, além de avaliar a situação atual da atividade física, possibilita estimular o aumento da atividade, a intervenção e orientação nas modificações dos hábitos de vida dos jovens, que podem ser avaliados periodicamente por estes práticos métodos<sup>24</sup>.

Algumas limitações ao uso dos questionários estão relacionadas à idade da criança. As mais jovens podem necessitar da ajuda dos pais para responder a algumas questões. A participação dos professores também pode ser solicitada para esclarecer quanto às atividades físicas praticadas na escola. Diferenças nos processos de avaliação e nos períodos de realização dos exercícios (dias, semanas, meses ou estações do ano), podem conduzir a variações nas interpretações dos questionários<sup>19</sup>. As avaliações das atividades dos adolescentes através de perguntas aos pais, podem resultar em subestimação dos esforços realizados, mostrando que os pais podem não estar atentos às atividades realizadas pelos filhos fora da escola, ou pela dificuldade em responder aos questionários<sup>25</sup>.

Modificações e adaptações dos principais questionários (Aaron et al<sup>16</sup>, OMS - WHO HBSC<sup>17</sup> e PAQ-NHANES<sup>20</sup>) como sugerido na figura 1, podem servir como modelo para a utilização no nosso meio, levando em consideração o meio de deslocamento para a escola, atividades físicas realizadas na escola, atividades fora da escola e tempo de sedentarismo, descrito como o tempo assistindo televisão e que inclui horas vendo televisão, jogando computador ou videogame e conversando ao telefone.

Os jovens podem ser classificados de acordo com a frequência e intensidade dos exercícios realizados em: inativos, se não realizam nenhuma atividade física; inadequadamente ativos, se realizam atividade física

continua >

Figura 1. Modelo de questionário para avaliar as atividades físicas de crianças e adolescentes:

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Sexo: ( ) M ( ) F Idade: \_\_\_\_ anos Escola: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_

Para responder a estas perguntas você vai procurar se lembrar das atividades físicas ou horas sem fazer atividade física no último mês:

**1. DESLOCAMENTO PARA A ESCOLA:**  
 ( ) não vai ( ) andando ( ) bicicleta ( ) carro / outro transporte

Se você vai andando, de bicicleta ou outro meio que gaste energia (patins, etc), quanto tempo gasta por dia somando ida e volta? \_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ vezes por semana

**2. AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA ESCOLA:**  
 ( ) não faz ( ) 1 vez por semana ( ) 2 vezes por semana ( ) 3 vezes por semana

Tempo gasto fazendo exercícios: \_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ minutos por semana

**3. OUTRAS ATIVIDADES FÍSICAS:**

**A) Faz atividades físicas regulares ou esportes?**  
 ( ) nunca ou quase nunca ( ) algumas vezes ( ) sempre

**B) Pratica atividade física intensa - que o deixa cansado, com a respiração difícil ou o coração acelerado (correr, bicicleta, natação, algum esporte – descreva):**

Tipo de exercício: \_\_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ vezes por semana  
 Tipo de exercício: \_\_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ vezes por semana  
 Tipo de exercício: \_\_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ vezes por semana

TOTAL: \_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ vezes por semana

**C) Pratica atividade física leve - que não o deixa muito cansado, nem com a respiração difícil ou o coração muito acelerado (caminhar, outras atividades – descreva):**

Tipo de exercício: \_\_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ vezes por semana  
 Tipo de exercício: \_\_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ vezes por semana  
 Tipo de exercício: \_\_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ vezes por semana

TOTAL: \_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ vezes por semana

**4. PERÍODOS SEM FAZER ATIVIDADE FÍSICA:**  
 (descreva o tempo que passa assistindo televisão, vídeo, DVD, no computador, videogame ou ao telefone)

Assistindo TV, vídeo ou DVD: \_\_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ horas por semana  
 Jogando no computador ou videogame: \_\_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ horas por semana  
 Conversando ao telefone: \_\_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ horas por semana

TOTAL: \_\_\_\_ minutos por dia \_\_\_\_ horas por semana

numa frequência de duas vezes ou menos ou duração inferior a uma hora por semana; ativos, se realizam atividade física 3 vezes ou mais e duração superior a uma hora por semana. Poderia ainda ser feita uma distinção entre os que realizam atividades físicas leves ou intensas regularmente. O período sem realizar atividade física, pode ser dividido entre os que passam mais ou menos de três horas ao dia assistindo televisão ou em outras atividades sedentárias.

A realização do questionário sugerido, simples e objetivo, pode ser feita em cada avaliação médica e servir para acompanhar modificações no estilo de vida ativo ou sedentário, além de auxiliar nas orientações das modificações necessárias à promoção da saúde nas crianças e adolescentes. ■

REFERÊNCIAS:

- Cunnane SC. Childhood origins of lifestyle-related risk factors of coronary heart diseases in adulthood. *Nutr Health* 1993;9(2):107-15.
- Rabbia F, Veglio F, Pinna G, Oliva V, Rolando B, Bessone A, et al. Cardiovascular risk factors in adolescence: prevalence and familial aggregation. *Prev Med* 1994;23(6):809-15.
- Riva P, Martini G, Rabbia F, Milan A, Paglieri C, Chianidussi L, et al. Obesity and autonomic function in adolescence. *Clin Exp Hypertens* 2001;23(1-2):57-67.
- Issa JS, Francisco YA. Obesidade e doenças cardíacas: aspectos epidemiológicos e preventivos. *Rev Socesp* 1996;6:558-63.
- Santos RD, Timerman S, Spósito AC, Halpern A, Segal A, Ribeiro AB, et al. Diretrizes para cardiologistas sobre excesso de peso e doença cardiovascular dos Departamentos de Aterosclerose, Cardiologia Clínica e FUNCOR da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol* 2002;78(supl):1-13.
- Fu FH, Hao X. Physical development and lifestyle of Hong Kong secondary students. *Prev Med* 2002;35(5):499-505.
- Caïus N, Benefice E. Habitudes alimentaires, activité physique et surpoids chez de adolescents. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2002;50(6):531-42.
- Maziekas MT, LeMura LM, Stoddard NM, Kaercher S, Martucci T. Follow up exercise studies in paediatric obesity: implications for long term effectiveness. *Br J Sports Med* 2003;37(5):425-9.
- Jeffery RW, Wing RR, Sherwood NE, Tate DF. Physical activity and weight loss: does prescribing higher physical activity goals improve outcome? *Am J Clin Nutr* 2003;78(4):684-9.
- McCordle BW. Cardiovascular risk factors in adolescents: relevance, detection, and intervention. *Adolesc Med* 2001;12(1):147-62. (resumo)
- Orbach P, Lowenthal DT. Evaluation and treatment of hypertension in active individuals. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30(10 Suppl):S354-66.
- Physical activity level among children aged 9-13 years – United States, 2002. *Morb Mortal Wkly Rep* 2003;52(33):785-8.
- Kavey REW, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL, Taubert K. American Heart Association guidelines for primary prevention of cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation* 2003;107:1562-6.
- Gomes VB, Siqueira KS, Sichieri R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 2001;17(4):969-76.
- Sallis JF, Buono MJ, Roby JJ, Micalé FG, Nelson JA. Seven-day recall and other physical activity self-report in children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 1993;29:99-108.
- Aaron DJ, Kriska AM, Dearwater SR, Anderson RL, Olsen TL, Cauley JA, et al. The epidemiology of leisure physical activity in an adolescent population. *Med Sci Sports Exerc* 1993;25:847-53.
- Booth ML, Okely AD, Chey T, Bauman A. The reliability and validity of the physical activity questions in the WHO health behaviour in schoolchildren (HBSC) survey: a population study. *Br J Sports Med* 2001;35:263-7.
- Hussey J, Gormley J, Bell C. Physical activity in Dublin children aged 7-9 years. *Br J Sports Med* 2001;35(4):268-73.
- Argiropoulou EC, Michalopoulou M, Aggeloussis N, Avgerinos A. Validity and reliability of physical activity measures in greek high school age children. *J Sports Sci Med* 2004;(3):147-59.
- National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). Codebook for data release I(2001-2002). Physical activity section of the SP and MEC CAPI questionnaires (PAQ-B). Disponível em URL: [http://www.pop.psu.edu/data-archive/codebooks/nhanes/01\\_02/quest/paq\\_b\\_cbk.pdf](http://www.pop.psu.edu/data-archive/codebooks/nhanes/01_02/quest/paq_b_cbk.pdf). Acesso em 14 nov. 2004.
- Janz KF, Dawson JD, Mahoney LT. Tracking physical fitness and physical activity from children and adolescence: the Muscatine study. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(7):1250-7.
- Schmidt GJ, Walkuski JJ, Stensel DJ. The Singapore youth coronary risk and physical activity study. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30:105-13.
- Rifas-Shiman SL, Gilman MW, Field AE, Frazier AL, Berkey CS, Tomeo CA, et al. Comparing physical activity questionnaire for youth: seasonal vs annual format. *Am J Prev Med* 2001;20(4):282-5.
- Shephard RJ. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaire. *Br J Sports Med* 2003;37:197-206.
- Nixon PA, Orenstein DM, F. Kelsey SF. Habitual physical activity in children and adolescents with cystic fibrosis. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(1):30-5.

# O Que Está Sendo Publicado... Agora

## A resistência à insulina e as modalidades de exercícios

Para estudar os efeitos dos exercícios na resistência à insulina, 117 indivíduos (47 homens) de 60 a 80 anos de idade, com obesidade abdominal, foram randomizados para 4 grupos de exercícios: exclusivamente aeróbicos (GA), exclusivamente de resistência (GR), aeróbicos e de resistência combinados (GC) e os sem exercícios (controle), tendo terminado o estudo de 6 meses. Em relação aos desfechos primários, a melhora na resistência à insulina foi maior no GC ( $9,22 \pm 1,29$  mg/mL/ $\mu$ UI) em relação ao GA ( $6,51 \pm 1,27$ ;  $p=0,54$ ) e em relação ao GR ( $1,84 \pm 1,29$ ;  $p<0,001$ ) e ao controle ( $0,29 \pm 1,59$ ). Em relação aos desfechos secundários houve diminuição significativa da quantidade de gordura corporal do GC e do GA em relação aos outros, mas não entre si. Já a massa muscular esquelética não aumentou no GA. Os autores concluem que a melhor modalidade de exercícios para adultos/idosos obesos é a combinação dos aeróbicos com os de resistência.

Davidson LE, Hudson R, Kilpatrick K, et al. Effects of exercise modality on insulin resistance and functional limitation in older adults. Arch Intern Med. 2009;169:122-131.

## A disfunção diastólica do ventrículo esquerdo prejudica a capacidade de exercício

Trabalho realizado com 2.867 pacientes sem disfunção sistólica do ventrículo esquerdo (VE), doença valvar, fibrilação atrial ou evidências de isquemia miocárdica, que foram submetidos à ecocardiograma de esforço e foram categorizados quanto à presença de disfunção diastólica em normais, com disfunção leve ou moderada/grave. Função diastólica normal foi encontrada em 62% deles, leve em 28% e moderada/grave em 10%. Realizada a correlação entre esses achados e a capacidade de exercício encontrou-se, em relação aos normais, uma redução significativa de  $2,17 \pm 0,10$  METs para os com leve disfunção e de  $2,74 \pm 0,15$  METs para os com moderada/grave ( $p<0,001$ ). Também foi observado que a cada 10 batimentos a mais na frequência cardíaca de repouso correspondeu uma redução de 0,54 METs na capacidade de exercício. Concluiu-se que a presença de disfunção diastólica do VE e elevada frequência cardíaca no repouso correlacionam-se inversamente e importantemente com a capacidade funcional de exercícios.

Grewal J, McCully RB, Kane GC, et al. Left ventricular function and exercise capacity. JAMA. 2009;301:286-294.

## Doença vascular periférica e exercícios

Neste estudo, 156 pacientes com doença arterial periférica (DAP), com ou sem sintomas, foram randomizados para realizar exercícios em esteira (GE) ou treinamento contra-resistência nos membros inferiores (GR) 3 vezes por semana durante 24 semanas, ou para grupo controle (GC), que recebeu apenas orientações dietéticas. Após um seguimento de 6 meses houve um aumento médio de 20,9 minutos na distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos no GE e uma redução média de 15 minutos no GC ( $p<0,001$ ), já no GR não houve alteração significativa em relação ao GC ( $p=0,24$ ). Também ocorreu melhora na vasodilatação mediada pelo fluxo no GE versus o GC ( $p=0,04$ ), sem diferença entre os GR e GC. A conclusão

> **Dr. Fernando Cesar de Castro e Souza**

[fernando.souza@inc.saude.gov.br](mailto:fernando.souza@inc.saude.gov.br)

Instituto Nacional de Cardiologia, RJ

Hospital Pró-Cardíaco, RJ

foi que em pacientes com DAP, assintomáticos ou não, o treinamento de endurance em esteira, mas não o de resistência isoladamente, promove aumento da capacidade funcional de caminhar e da vasodilatação mediada pelo fluxo, constituindo uma ótima modalidade de tratamento.

McDermott MM, Ades P, Guralnik JM, et al. Treadmill exercise and resistance training in patients with peripheral Arterial disease with and without intermittent claudication. JAMA. 2009;301:165-174.

## Atividade física regular e risco de hipertrofia ventricular esquerda em hipertensos

Estudo prospectivo com indivíduos hipertensos estágio I, de 18 a 45 anos de idade, que nunca tinham recebido tratamento específico, acompanhou 454 pacientes que a partir de então passaram a ser tratados conformes os guidelines, e que terminaram o seguimento médio de 8,4 ( $5,6-11,0$ ) anos. Destes 281 eram sedentários e 173 eram ativos, fazendo alguma atividade física de modo regular. Durante o seguimento, 32 indivíduos desenvolveram HVE, sendo 10,3% sedentários e 1,7% ativos ( $p<0,001$ ). Após regressão logística e ajuste para outros fatores, o odds ratio para o desenvolvimento de hipertrofia ventricular esquerda (HVE) foi de 0,24 (IC 0,07-0,85) nos sedentários em relação aos ativos. A pressão arterial sistólica/diastólica reduziu nos ativos em  $-5,1 \pm 17,0$  /  $-0,5 \pm 10,2$  mmHg e aumentou nos sedentários em  $0 \pm 15,3$  /  $0,9 \pm 9,7$  mmHg ( $p=0,04$  /  $0,06$ ). A conclusão do estudo foi que a atividade física regular não só é útil em reduzir a PA em hipertensos estágio I, mas também previne o aparecimento de hipertrofia ventricular esquerda.

Palatini P, Visentin P, Dorigatti F, et al. Regular physical activity prevents development of left ventricular hypertrophy in hypertension. Eur Heart J. 2009;30:225-232.

# Como Avaliar o Risco Cardíaco para Participantes de Spinning, Pilates, Transport, Sauna e Surf

## Introdução

Este título bastante estranho foi tema de uma palestra, por mim apresentada, no congresso do DERC 2008. A princípio nos perguntamos o que uma coisa tem a ver com a outra. Mas quem atua na área de cardiologia do exercício logo percebe que esta é a realidade de muitas consultas no nosso dia-a-dia.

Muitas pessoas aparentemente saudáveis nos procuram com o intuito de terem um “certificado livre de problemas cardíacos passíveis de risco de morte durante as atividades”. Outro fato importante é o crescente número de pessoas com morte súbita em academias. Considerando este aspecto, tentei fazer uma avaliação prático-científica do tema, iniciando com breves comentários sobre cada uma destas atividades e finalizando com o que considero essencial na avaliação médica.

## Spinning

Uma modalidade muito frequente em academias, com nomes de Aero Bike, RPM, entre outros. Trata-se de uma aula em cicloergômetros com cargas reguláveis manualmente embaladas por música e um educador físico motivador. As cargas são aumentadas e diminuídas e a cadência do pedal também.

Para entender melhor como se comportava a frequência cardíaca (FC) durante as aulas de spinning, realizamos uma pesquisa em 2003, apresentada como TCC na UNESCO por Henrique Pigozzi, onde realizamos Teste Cardiopulmonar (TCP) em 18 indivíduos, sendo 9 inativos e 9 praticantes, exercícios exclusivamente de força, antes de iniciarem as aulas.

Depois de realizados os TCP e determinadas FC Max, FC do limiar anaeróbio (LA) e FC de ponto de compensação respiratória (PCR), os alunos realizavam aula com freqüencímetro para análise posterior.

Nos resultados verificamos que os sujeitos inativos e ativos ficavam 67% e 57% da aula entre PCR e FC Max e entre LA e PCR: 27% e 37%, respectivamente. Estes resultados nos mostram a alta exigência cardiorrespiratória desta atividade.

## Pilates

Criado por Joseph Pilates na década de 1930, inicialmente com 34 exercícios e atualmente com uma infinidade desenvolvidos a partir dos primeiros, com uso de exercícios resistidos por molas, pelo próprio peso, equilíbrio, posturais e respiratórios. Têm intensidade variável e dependem da pessoa ou do terapeuta que aplica os mesmos.

## Transport

Trata-se de um ergômetro estacionário que simula parcialmente os movimentos do ski cross country. Por ser ergômetro, a intensidade pode ser variável.

## > Dr. Artur Haddad Herdy

[arherdy@cardiosport.com.br](mailto:arherdy@cardiosport.com.br)

## Sauna

Atividade milenar oriunda de países frios. Desperta preocupação o constante choque de temperatura sofrido pelo corpo entre o calor e o banho frio. Em realidade, algumas publicações revisando o risco da sauna para a população, mostra baixíssimos índices de eventos de agravo a saúde, como morte súbita. Ao contrário, alguns estudos mostram benefícios como redução da pressão arterial e melhora de arritmia em pacientes com Insuficiência cardíaca.

## Surf

É um esporte cíclico com componente metabólico misto. Em recente revisão realizada por nós no Tratado de Cardiologia do Exercício e do Esporte de autoria de Nabil Ghorayeb e colaboradores, pudemos analisar algumas publicações que avaliaram o estresse cardiovascular do esporte.

Este esporte possui várias etapas que se dividem em: remada, com 50% do tempo, e estacionário - aguardando as ondas - podendo chegar até 40% do tempo. O tempo restante representa o ato de surfar sobre a prancha. A média de frequência cardíaca (FC) de uma sessão corresponde a 75% da FC máxima obtida em teste de esforço e a FC de pico no esporte chega a 95% da atingida em teste.

## Avaliação médica pré-participação

Quando falamos em avaliação para atividades física e esportiva, abrangemos um amplo espectro de modalidades, intensidades e indivíduos. Não podemos esquecer que atividades simples, sejam leves ou moderadas, como a caminhada, por exemplo, devem ser incentivadas para todas as pessoas, independentemente de avaliação médica, pois o imenso benefício suplanta, em muito, o risco mínimo.

Devemos considerar também o impacto econômico desta avaliação e quem vai pagar por isso, se é o indivíduo, planos de saúde ou governo. A questão econômica tem sido alvo de grandes debates, principalmente entre os norte-americanos e europeus que têm políticas de avaliação pré-participação inclusive sobre forma de lei. Europeus recomendam história médica, exame físico e ECG. Os norte-americanos apenas história e exame físico.

Valores pagos por procedimento fazem muita diferença quando se quer avaliar o custo/benefício. Um ECG nos EUA custa 50 dólares, enquanto na Itália custa 8 dólares, aproximadamente. O mais difícil é avaliar quanto se quer pagar para salvar uma vida. Vida tem preço?

Entretanto, a verba a ser gasta em saúde tem um limite. A experiência italiana desde 1989, quando passou a ser lei a avaliação pré-participação, mostra que o risco de atletas era de 4,5 vezes maior do que jovens não-atletas de sofrer morte súbita. Hoje este risco caiu para menos da metade dos indivíduos não-atletas, pois muitas patologias, como as miocardiopatias, foram diagnosticadas e tratadas, reduzindo o risco dos atletas.

Recentemente foi publicada mais uma experiência italiana onde, além do ECG, o teste ergométrico foi útil, especialmente em pacientes com ECG normal e acima de 30 anos, em identificar patologias cardíacas. A realidade dos custos dos procedimentos médicos no Brasil está mais próxima da Itália que dos EUA.

Levando-se em conta a ampla variedade de atividades que podem ser feitas em academias e a falta de controle de intensidade dos exercícios realizados, devemos considerar esta avaliação como uma avaliação pré-participação. Em Florianópolis é lei exigência de liberação médica para frequentar academia.

O que nós médicos devemos fazer então? Não temos ainda Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre avaliação pré-participação. Portanto,

o que apresentamos é apenas sugestão. **Todos os indivíduos devem ser avaliados com história, exame físico dirigidos para sintomas, presença de patologias cardíacas no indivíduo ou familiares, bem como morte súbita na família. O ECG deve ser realizado também. Nos indivíduos acima de 30 anos: teste ergométrico.** Vale ressaltar que esta avaliação deve ser feita por médico com treinamento específico para tal, bem como habilidade pra diagnosticar o ECG e as diversas anormalidades que podem ser consideradas patológicas. ■

#### REFERÊNCIAS:

1. [www.easyvigour.net.nz/pilates/index.htm](http://www.easyvigour.net.nz/pilates/index.htm)
2. Hannuksela ML. Benefits and risks of sauna bathing. *Am J Med.* 2001;110:118-126.
3. Takashy Kihara et al. Effects of repeated sauna treatment on ventricular arrhythmias in patients with chronic heart failure. *Circ J.* 2004;68:1146-51.
4. Herdy AH e Messane TS em Ghorayeb N. In: *Tratado de Cardiologia do Exercício e do Esporte.* São Paulo: Editora Atheneu 2007.
5. Maron BJ, Pelliccia A. The Heart of Trained Athletes: Cardiac Remodeling and the Risks of Sports, Including sudden death. *Circulation.* 2006;114:1633-1644.
6. Corrado D. Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA.* 2006;296:1593-1601.
7. Sofi F et al. Cardiovascular evaluation, including rest and exercise electrocardiography, before participation in competitive sports: cross sectional study. *BMJ.* 2008;337:346-50.

## Aspectos Numéricos Epidemiológicos do Teste de Exercício (Teste Ergométrico)

- 
- > Mulheres têm uma taxa de “falso-positivos” de até 38%.
  - > A incidência de taquicardia ou de fibrilação ventricular durante o teste de exercício é de 1:5.000 exames.
  - > Óbito e/ou infarto agudo do miocárdio durante o teste de exercício ocorrem em 1:10.000 exames.
  - > A sensibilidade para detecção de doença coronária é de 68±16%, variando de 23% a 100%.
  - > A especificidade para diagnóstico de doença coronária é de 77±17%, variando de 17% a 100%.
  - > A acurácia média é de 73% para diagnóstico de doença coronária (isquemia miocárdica).

Reproduzido de Uchida A, Storti F, Moffa P. Numerologia em ergometria. *Rev DERC.* 2008;14(44):23-24.



# TEMAS LIVRES PREMIADOS

## Impacto do polimorfismo 894G>T da enzima óxido nítrico sintase endotelial sobre a reatividade vascular antes e após exercício dinâmico máximo

Bruno Moreira Silva, Fabrícia Junqueira de Neves, Allan Robson Kluser Sales, Natália Galito Rocha, Vinícius Navega Telet, Rodrigo Jorge Pereira Gonçalves, Georgina Severo Ribeiro, Maurício Cagy, Antonio Claudio Lucas da Nóbrega.

UFF, Niterói, RJ - BRASIL e UERJ, Rio de Janeiro, RJ - BRASIL

**Introdução:** o exercício físico provoca aumento do estresse de cisalhamento, o que aumenta a produção de óxido nítrico. Entretanto, o impacto do exercício na reatividade vascular de indivíduos com o polimorfismo 894G>T do gene da óxido nítrico sintase endotelial ainda é pouco conhecido.

**Objetivo:** investigar a influência do polimorfismo 894G>T na reatividade vascular antes e após um teste de exercício cardiopulmonar máximo (TECP).

**Métodos:** participaram do estudo 53 indivíduos saudáveis (35±9 anos; 14 homens), 22 com (genótipos GT ou TT) e 31 sem (genótipo GG) o polimorfismo 894G>T. A reatividade vascular foi mensurada através da Pletismografia de Oclusão Venosa no antebraço, na condição basal e após 5 min de oclusão circulatória (hiperemia reativa - HR), nos momentos pré e pós TECP em esteira rolante. A reatividade vascular foi determinada pela condutância na condição basal e durante a HR, e pela cinética de queda da condutância vascular durante a HR ( $\tau$ ), obtida a partir de regressão monoexponencial.

**Resultados:** os grupos foram similares quanto a variáveis antropométricas, bioquímicas e do TECP. Indivíduos com o polimorfismo apresentaram menor condutância basal no momento pré TECP [GT+TT: 2,3±0,2 vs. GG: 2,8±0,2 unidades arbitrárias (au); P=0,049]. Pós TECP, a condutância basal foi semelhante entre os grupos (GT+TT: 2,6±0,3 vs. GG: 2,7±0,2 au; P=0,57). A condutância durante a HR aumentou pós TECP em ambos os grupos, mas o  $\tau$  foi maior nos indivíduos com o polimorfismo (GT+TT: 46±6 vs. GG: 33±5 s; P=0,043).

**Conclusões:** jovens saudáveis com o polimorfismo 894G>T apresentaram menor condutância vascular na condição basal, sendo que esta foi normalizada após o TECP. A condutância aumentou durante a HR após o TECP, independente da presença ou não do polimorfismo, mas nos indivíduos com o polimorfismo a queda da condutância durante a HR foi mais lenta, sugerindo um comprometimento do controle da reatividade vascular após o TECP.

Apoio: FINEP, CAPES, CNPq e FAPERJ.

## Resultados do teste de exercício cardiopulmonar em pacientes com cardiomiopatia dilatada idiopática submetidos à terapia celular

Fernando Cesar de Castro de Souza, Helena Furtado Martino, Bernardo Rangel Tura, Augusto Elias Zaffalon Bozza, Antonio Carlos Campos de Carvalho.

Instituto Nacional de Cardiologia, Rio de Janeiro, RJ - BRASIL.

**Introdução:** A terapia celular através do transplante autólogo de células da medula óssea (CMO) é uma esperança no tratamento da Insuficiência Cardíaca Crônica (ICC) em pacientes com Cardiomiopatia Dilatada Idiopática (CMDI).

**Objetivos:** Avaliar os resultados do Teste de Exercício Cardiopulmonar (TECP) pré e pós 6 meses de terapia celular em pacientes com CMD e ICC avançada.

**Métodos:** Avaliamos 24 pacientes consecutivos (19 homens, idade 42±24 anos) de um estudo fase II, que de jan/05 a fev/07 realizaram TECP pré e 6 meses após o implante de CMO. Os testes foram realizados em esteira, pelo protocolo em Rampa. Foi realizada uma análise pareada, paramétrica ou não-paramétrica, das principais variáveis do teste.

**Resultados:** Ocorreu um aumento significativo do  $\dot{V}O_2$  pico (de 12,4 [10,5-14,0] para 14,8 [12,0-17,2] mL.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>, p=0,004), do tempo de exercício (de 6,8±3,0 para 9,6±3,1 min, p<0,001), e do  $\dot{V}O_2$  no Limiar de Lactato, identificado em apenas 17 (71%) pacientes (de 9,4±2,4 para 12,2±3,4 mL.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>, p=0,004). Não houve variação significativa do esforço máximo avaliado pelo RER (de 1,03±0,10 para 1,08±0,12, p=0,05) ou pela FC máxima (de 135±29 para 124±27 bpm, p=0,16). Embora não significativos, também apresentaram melhora o VE/VCO<sub>2</sub> slope (de 40,7 [28,1-47,2] para 33,6 [28,6-42,5], p=0,26) o Pulso de O<sub>2</sub> (8,3 [6,3-10,3] para 8,5 [6,3-11,7] mL/bat, p=0,44), a PAS máxima (116±18 para 124±22 mmHg, p=0,068) e a FC no 1º minuto da recuperação (16 [9-22] para 18 [10-27] bpm, p=0,58). Ocorreu uma piora não significativa do T<sub>1/2</sub> do  $\dot{V}O_2$  (129 [119-145] para 138 [110-170] segundos, p=0,56).

**Conclusão:** O implante autólogo de CMO, nesta coorte de pacientes com ICC avançada por CMDI, mostrou importante melhora da avaliação funcional medida pelo  $\dot{V}O_2$  no pico do esforço e no Limiar de Lactato e pelo tempo de exercício realizado, sem piora significativa de nenhum outro parâmetro, demonstrando ser um procedimento seguro e, talvez, eficaz.

# Melhores do XV Congresso do DERC

RIO DE JANEIRO ■ 20 - 22 de Novembro de 2008

## Reprodutibilidade tardia do índice vagal cardíaco e das frequências cardíacas máxima e do primeiro minuto de recuperação de um teste cardiopulmonar de exercício máximo

Claudio Gil Soares de Araujo, Emanuel Couto Furtado, Plínio dos Santos Ramos, Yara Cele de Araujo Neves, Gisele Messias Mattioli.

CLINIMEX - Clínica de Medicina do Exercício, Rio de Janeiro, RJ - BRASIL e PPGEF - Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, RJ - BRASIL

**Fundamentação:** A frequência cardíaca (FC) é medida em um teste cardiopulmonar de exercício máximo (TCPE) como indicativo da intensidade do esforço e por sua relevância prognóstica para eventos cardiovasculares desfavoráveis. Todavia, é desconhecida a reprodutibilidade tardia (mais de três meses) dessas variáveis no contexto clínico cotidiano.

**Objetivo:** Avaliar a reprodutibilidade tardia do índice vagal cardíaco (IVC) obtido através do teste de exercício de quatro segundos (T4s) e das FC máxima (FCmáx) e no 1º minuto da recuperação (FCrec) do TCPE.

**Métodos:** Foram identificados 200 adultos (141 homens) que mantiveram as condições clínicas e de uso de medicações relevantes entre as duas avaliações, feitas pelo mesmo médico, com um intervalo médio de 794 dias (103 a 4157 dias). Trinta por cento eram assintomáticos e sem uso de medicação regular relevante e os demais possuíam doença arterial coronariana – 34% – ou outras interferindo no desempenho em exercício. Cerca de 65% dos indivíduos participaram de programa de exercício supervisionado. Os valores de IVC, FCmáx e de FCrec foram obtidos em registros eletrocardiográficos digitais de uma derivação no T4s e no TCPE em cicloergômetro de membros inferiores.

**Resultados:** A condição física melhorou significativamente nas reavaliações com aumentos de 10% para a carga máxima (watts), 11% para o  $\dot{V}O_2$  máximo ( $\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ ) e de 18% para o limiar anaeróbico ( $\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ ). A FCmáx ( $151 \pm 1,8$  vs.  $151 \pm 1,7$  bpm;  $p = 0,99$ ; média  $\pm$  erro padrão da média) e o IVC ( $1,36 \pm 0,01$  vs.  $1,36 \pm 0,01$ ;  $p = 0,81$ ) não diferiram, enquanto a FCrec apresentou uma pequena diferença ( $120 \pm 1,6$  vs.  $117 \pm 1,6$  bpm;  $p = 0,02$ ). As correlações das duas medidas de FCmáx, FCrec e IVC foram de, respectivamente, 0,89, 0,76 e 0,81 ( $p < 0,05$ ).

**Conclusão:** Dada a elevada reprodutibilidade tardia para essas variáveis, a presença de diferenças em reavaliações deve representar modificações potencialmente relevantes do ponto de vista fisiológico ou clínico.

## O betabloqueador não aumenta o descenso da frequência cardíaca após um teste de exercício em pacientes hipertensos

Joelma Dominato Rocha, Helcio Costa Junior, Marcos Vinícius Pinto Oliveira.

Hospital de Clínicas de Niterói, Niterói, RJ - BRASIL

**Fundamentos:** O descenso da frequência cardíaca (FC) imediatamente após o exercício é considerado uma reação à reativação do sistema nervoso parassimpático. Uma pequena queda da FC após o exercício sugere estar associada a um desequilíbrio no balanço autonômico. Nenhum estudo avaliou a influência dos betabloqueadores na FC de recuperação em pacientes hipertensos.

**Objetivo:** observar a influência dos betabloqueadores no descenso da FC imediatamente após o teste de exercício em pacientes hipertensos.

**Métodos:** foram incluídos no estudo 60 pacientes que realizaram o Teste de Exercício (TE) e foram divididos em 3 grupos distintos: **Grupo 1** - hipertensos em uso apenas de betabloqueadores; **Grupo 2** - hipertensos em monoterapia com IECA ou diuréticos e **Grupo 3** - normotensos

Todos foram submetidos ao TE em esteira rolante, sob os protocolos de Bruce ou Ellestad, com o período de recuperação em a caminhada a 2,4Km/h, sem inclinação. O descenso da FC na recuperação ( $\Delta FC$ ) foi obtido pela diferença entre a FC no pico do esforço e a FC no 1º minuto da recuperação. Foram admitidos como valores normais aqueles  $\leq 12$  bpm. Os valores de cada variável foram comparados através da ANOVA e pelo Teste de Bonferroni para a comparação post-hoc.

**Resultados:** quando comparados os valores absolutos de FC máxima e FC de recuperação, encontramos diferença entre o Grupo 1 e o Grupo 2 (FC máxima –  $p=0,01$ ; FC de recuperação –  $p=0,002$ ) e o Grupo 1 e o Grupo 3 (FC máxima –  $p=0,02$ ; FC de recuperação –  $p=0,02$ ). Porém, não houve diferença significativa entre os grupos quando comparadas FC de repouso e a  $\Delta FC$ .

Características	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	p
Idade (anos)	55 $\pm$ 15	50 $\pm$ 11	49 $\pm$ 8	0,27
FC repouso (bpm)	72 $\pm$ 18	80 $\pm$ 12	73 $\pm$ 13	0,18
FC máxima (bpm)	139 $\pm$ 32	159 $\pm$ 13	158 $\pm$ 11	0,009
FC recuperação (bpm)	107 $\pm$ 27	132 $\pm$ 16	127 $\pm$ 20	0,002
$\Delta FC$ (bpm)	31 $\pm$ 16	27 $\pm$ 13	31 $\pm$ 15	0,54

**Conclusão:** o uso do betabloqueador parece não aumentar o descenso da FC imediatamente após um TE em pacientes hipertensos.

# Atividade Física em Crianças e Adolescentes Cardiopatas

## Introdução

A atividade física é indispensável para o desenvolvimento normal e bem-estar geral da criança, além de ajudar na prevenção de obesidade, hipertensão e doença aterosclerótica. A inatividade tem sido demonstrada como um fator de risco independente para doença cardiovascular<sup>1,2</sup>.

Na criança normal, o desempenho dessa atividade ocorre de forma habitualmente espontânea, se manifestando através de diversas brincadeiras, saltos, corridas, jogos ou mesmo esportes recreacionais, às vezes durante horas, fazendo com que ela alcance um grau de condicionamento bem razoável<sup>3,4</sup>.

A grande maioria das crianças saudáveis é incentivada pelos familiares a praticar esportes, na escola ou em clubes, e muitas delas se tornam atletas amadores ou profissionais. A criança cardiopata, como qualquer outra, também necessita se manter ativa e praticar exercícios físicos para um bom desenvolvimento neuropsicomotor e uma maior integração sócio-ambiental. Entretanto, por serem cardiopatas e não terem uma orientação adequada, se tornam comumente restritas, até mesmo no desempenho de atividades básicas do cotidiano, fazendo com que sejam discriminadas nos diversos locais de convívio com seus pares e também no seio da família<sup>5,6</sup>.

Nos dias atuais, as cardiopatias congênitas têm sido diagnosticadas em idades mais jovens, a correção cirúrgica ou intervencionista realizada mais precocemente, evitando danos de maior gravidade ou irreversíveis ao funcionamento do coração. Os resultados são bem satisfatórios e têm possibilitado uma vida normal em grande percentual dos pacientes corrigidos. Os avanços nas técnicas operatórias e a melhora no manuseio das mal-formações cardíacas têm alterado favoravelmente o prognóstico de muitas das lesões previamente consideradas inoperáveis<sup>6</sup>.

A população de cardiopatas congênitos que atinge a idade adulta, como consequência dos progressos terapêuticos, tem crescido enormemente, como também a busca por orientação profissional que permita uma melhor qualidade de vida. Estima-se que haja acima de um milhão de adultos com cardiopatia congênita nos Estados Unidos<sup>7</sup>. Vale ressaltar que a vida adulta pode trazer outras doenças que no paciente previamente cardiopata poderão, sem dúvida, causar um maior impacto<sup>8</sup>.

Entretanto, a despeito de todas as evidências e dos bons resultados, um grande número de cardiopatas congênitos operados permanecem fisicamente inativos por causa da superproteção familiar e de seu meio ambiental, como também por falta de orientação do profissional médico quanto à liberação e adequação de exercícios para seu paciente, levando ao sedentarismo, que é comprovadamente prejudicial. A criança pode apresentar graves dificuldades sócio-emocionais caso seu cardiopediatra tenha como foco terapêutico apenas o coração e não considere o paciente como um todo<sup>5,6</sup>.

> **Dra. Maria Eulália Thebit Pfeiffer**

eulaliatp@terra.com.br

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

## Avaliando e liberando o paciente

Nos casos de cardiopatias menos complexas com bom resultado cirúrgico, a criança pode ter um desempenho físico igual à criança normal, devendo ser liberada após avaliação funcional. Estudo realizado por Ching-Chiu Kao em 34 crianças cardiopatas corrigidas, em boas condições clínicas, comparando-as a 34 controles normais, com o objetivo de avaliar o gasto total de energia e o nível de capacidade de exercício. Os autores observaram que os meninos cardiopatas tiveram um gasto total de energia e um nível de atividade física inferior aos normais, fato este não observado nas meninas, mostrando que esses pacientes devem ser incentivados a praticar exercícios regulares e esportes em geral<sup>6</sup>.

Nos pacientes com cardiopatias de maior complexidade, as lesões residuais são responsáveis, em parte, pela baixa capacidade física, mas a inatividade habitual e a falta de condicionamento aumentam a intolerância ao exercício. Um programa de reabilitação cardíaca pode vir a reverter parcialmente os efeitos desse mau condicionamento, assim como pode possibilitar ao paciente integrar uma academia segura para praticar atividades físicas ou esportes apropriados<sup>9,10</sup>.

Estudo realizado por Rhodes em 16 pacientes com cardiopatias complexas operados, com teste de exercício prévio mostrando um  $\dot{V}O_2$  máx e frequência cardíaca (FC) de pico < 80% do previsto, os quais foram submetidos a programa de reabilitação cardíaca de 12 semanas e depois reavaliados. Em 15 dos 16 pacientes houve melhora do desempenho no exercício mediado por um aumento no volume sistólico e/ou na extração de  $O_2$  durante o , com aumento do  $\dot{V}O_2$  máx e da carga de pico<sup>9</sup>.

continua >

Os efeitos do treinamento com exercícios durante nove semanas foram observados por Ruttemberg em 24 crianças cardiopatas operadas. Os testes prévios detectaram níveis de capacidade física bem inferiores aos normais e os testes pós-treinamento mostraram melhora na carga de pico, embora com pouco ou nenhum aumento no  $V'O_2$  e na FC máxima<sup>11</sup>.

Estudo realizado em nossa instituição, no qual foram avaliados pacientes submetidos à correção cirúrgica de tetralogia de Fallot, mostrou limitação causada pela cardiopatia mesmo após correção<sup>12</sup>. Foram submetidos a teste de exercício em esteira ergométrica 30 pacientes, idade  $10,6 \pm 3,3$  anos, em seguimento de  $4,7 \pm 1,9$  anos, todos assintomáticos, 70% submetidos a protocolo de Bruce e 30% a protocolo de rampa, seguindo as normas e disponibilidades do serviço de ergometria do Instituto. Os resultados obtidos foram: FC basal:  $85 \pm 17$  bpm; FC pico:  $170 \pm 24$  bpm; Pressão Arterial Sistólica (PAS) basal:  $98 \pm 13$  mmHg; PAS pico:  $120 \pm 26$  mmHg. Foram observados baixa capacidade de exercício em 90% dos pacientes, uma incidência de arritmias em 20%, déficit cronotrópico e duplo produto abaixo de 20.000 bpm.mmHg em mais de 50% dos pacientes<sup>12</sup> (figuras 1, 2, 3, 4, 5 e 6).

A conclusão desse estudo foi que apesar de boas condições clínicas, os pacientes, em sua maioria, apresentaram baixa capacidade de exercício, limitação cronotrópica, baixo duplo produto de pico e elevado percentual de arritmias cardíacas. Tais resultados expressam a necessidade de avaliação funcional desses pacientes para uma possível liberação para a prática regular de exercício ou ainda o encaminhamento para um programa de reabilitação cardíaca que irá prepará-lo para integrar um centro de atividades físicas<sup>13</sup>.

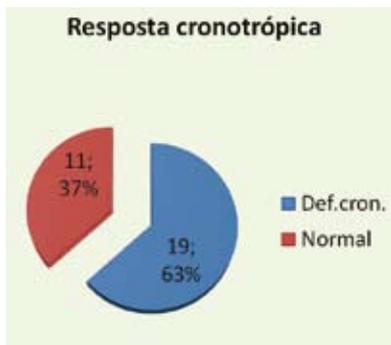
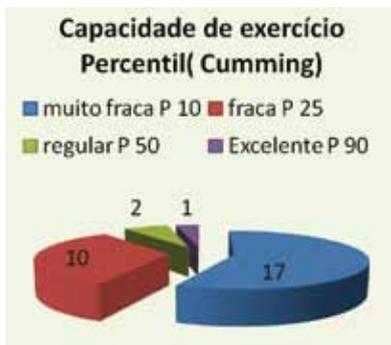
### Recomendações

O cardiopediatra deve estar apto a fornecer orientações quanto aos tipos de exercícios específicos para sua condição clínica. Deve-se avaliar a qualidade e a quantidade do esforço, saber a efetiva participação da criança em atividades esportivas ou de lazer, que pode ser pesquisada através de questionários, entrevistas, observação direta ou testes objetivos<sup>14</sup>.

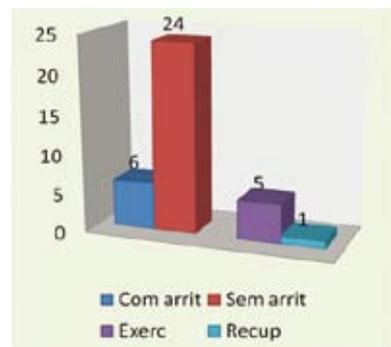
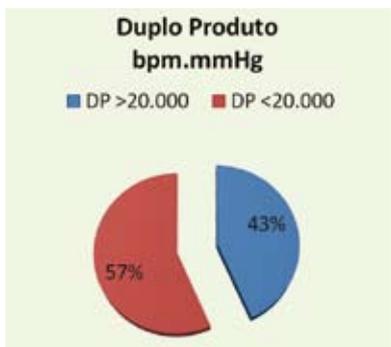
As recomendações de exercício para o cardiopata vão depender do tipo de defeito e sua gravidade, os resultados após correção cirúrgica quando houver, o tipo de atividade planejada pelo paciente e o desejo deste em praticar determinado esporte ou exercício. Os exercícios competitivos para pacientes portadores de cardiopatias congênicas devem seguir as recomendações da 36ª Conferência de Bethesda, devendo ser indicados de acordo com o grau de comprometimento cardiovascular de cada paciente<sup>15</sup>. Deve ser feita uma avaliação individual rigorosa e, após esta, o exercício regular deve ser orientado e incentivado em todos os pacientes com cardiopatia congênita<sup>5,14,15</sup>.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

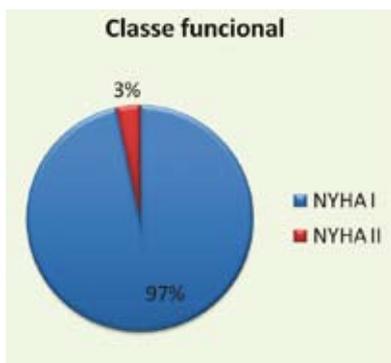
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008. Washington D.C.: U.S. Department of Health and Human Services, 2008. www.health.gov/paguidelines.
- Lauer RM, Burns TL, Daniels SR. Pediatric Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2007;115:e43-e44.
- Santana MVT, Fuchs ARCN, Ghorayeb N. Avaliação funcional da criança normal e com cardiopatia congênita. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 1996; 6:87-96.
- Bozza A, Loos L. O teste de esforço em crianças e adolescentes: Experiência com brasileiros normais. *Revista da SOCCERJ*. 1995;7:19-25.
- Adams FH, Moss AJ. Physical Activity of Children with Congenital Heart Disease. *AM J Cardiol*. 1969;24:605-606.
- Kao C-C, Chang P-C, Chiu C-W, Wu LP, Tsai J-C. Physical activity levels of school-age child with congenital heart disease in Taiwan. *Applied Nursing Research*. 2009 (in press).
- Warns CA, Liberthson R, Danielson Jr GK, Dore A, Harris L, Hoffman JIE et AL. Task force I: the changing profile of congenital heart disease in adult life. *J Am Coll Cardiol*, 2001;37: 1170-75.
- Hassink SG, Zapalla F, Falini L, Datto G. Exercise and the obese child. *Progress in Pediatric Cardiology*. 2008;25:153-157.
- Rhodes J, Curran TJ, Camil L, Rabidean N, Fulton DR, Gauthier NS et AL. Impacto f cardiac rehabilitation on the exercise function of children with serious congenital heart disease. *Pediatrics*. 2005;116:1339-45.
- Balfour IC, Drimmer AM, Nouri S, Pennington DG, Hemkens CL, Harvey LL. *AJDC*. 1991;145:627-30.
- Ruttemberg HD, Adams TD, Ormond GS. Effects of exercise training on aerobic fitness in children after open heart surgery. *Pediatric Cardiology*. 1983;4:19-24.
- Pfeiffer MET, de Pina MS, Andrea EM, Herdy GVH, Serra SM. Avaliação funcional de crianças e adolescentes submetidos à correção cirúrgica de tetralogia de Fallot através do exercício graduado. XV Congresso DERC, 2008. Rio de Janeiro.
- 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.
- Barbosa e Silva O, Saraiva LCR. Indicações do teste ergométrico em crianças e adolescentes. *Rev Bras Med Esporte*. 2004; 5:416-419.
- Maron BJ, Zipes DP. 36th Bethesda Conference: Eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45(8).



Figuras 1 e 2 - Capacidade de exercício conforme Percentil (Cumming, 1978) e resposta cronotrópica.



Figuras 3 e 4 - Duplo produto em mmHg.bpm e ocorrência de arritmias.



Figuras 5 e 6 - Redução da FC no 1º minuto da recuperação e Classe Funcional objetiva segundo NYHA.



**DERC**

## CREMESP e CREMERJ Atribuem a Solicitação de Teste Ergométrico Exclusivamente ao Médico

O CREMESP aprovou e homologou em janeiro de 2009 o relatório do Conselheiro Dr. Renato Azevedo Júnior no qual, de modo incisivo, no artigo 30, veda ao médico delegar a outros profissionais atos e atribuições exclusivos da profissão médica.

No mesmo relatório, proíbe o médico de deixar de assumir responsabilidade sobre procedimento médico que indicou ou do qual participou, mesmo quando vários médicos tenham assistido o paciente.

O assunto da consulta ao CREMESP no 56.220/2008, que originou o relatório acima mencionado, se refere à aceitação de pedidos de testes ergométricos realizados por nutricionistas e fisioterapeutas, tornado agora inaceitável.

Tal deliberação vai ao encontro à decisão do CREMERJ, que, já em 2000, através da resolução no 154/2000, elaborou normas mínimas para a realização do teste ergométrico. Nela, explicitamente, o Conselho determina “o teste ergométrico com monitoração eletrocardiográfica é um ato médico e, por isso mesmo, só pode ser solicitado, realizado e analisado por um profissional médico. A responsabilidade da indicação deste ato cabe ao médico solicitante e a decisão quanto à realização caberá ao médico realizador do teste.”

O DERC, e não poderia ser diferente, apoia, integralmente, as decisões de ambos os Conselhos.

**SBC/DERC**

**Dr. Ricardo Vivacqua Cardoso Costa**  
Presidente

## Novos Cardiologistas Certificados em Ergometria Pelo DERC

Nomes dos cardiologistas aprovados na prova do DERC para obtenção de certificação da área de atuação em ergometria, realizada em 22 de novembro de 2008, durante o seu XV Congresso, realizado na cidade do Rio de Janeiro.

A Revista do DERC parabeniza os novos ergometristas.

Ali Barizi  
Alexandre Graça Rangel  
Altineva de Paula Ribeiro  
Claudia Parente Borges  
Claudia Salgueiro Vieira  
Elaine Elias de Lima Porto Monteiro  
Fabrício Aparecido Leiva  
Flavio Roberto Salatino  
José Raphael Herrera Rodriguez  
Karine Simões Azevedo

Leonardo Florêncio Santos  
Luiz Carlos Pontes  
Luiz Eduardo Fonteles Ritt  
Luiz Félix Cotias de Mattos  
Maria Clara Noman de Alencar  
Maria Letícia Sanchez Lomonaco  
Maurício Cruz Thomaz  
Paulo Tadeu Romagna Cavaleiro  
Sidney Araújo São José

## Registro Nacional de Programas de Reabilitação

Com o registro nacional, inicia-se uma nova etapa da história de uma atividade essencial para a saúde individual e coletiva, infelizmente ainda bastante negligenciada em nosso país.

> **Dr. Tales de Carvalho**

[tales@cardiol.br](mailto:tales@cardiol.br)

Vice-Presidente do DERC-SBC  
(Responsável pela Área de Reabilitação)

Atividade que nos primórdios era denominada Reabilitação Cardíaca, na atualidade, em consideração à sua comprovada abrangência, é conhecida como Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica (RCPM), o que, também, dá melhor idéia de sua complexidade e profundidade. Neste momento, o registro nacional deve ser considerado o ‘padrão ouro de investigação’, que permitirá um diagnóstico atualizado da situação nacional. Possibilitará que conheçamos o número de programas estruturados existentes no país, suas condições em termos de recursos materiais e humanos e, principalmente, os seus resultados.

Mas, existe uma outra história a se considerar dentro da história maior, que é a do próprio processo de registro nacional. Há alguns anos, em iniciativa pioneira, Salvador Ramos, então o responsável pela Área de Reabilitação, fez um levantamento dos programas por meio do Jornal do DERC. Entretanto, o processo foi limitado pelo motivo de apenas profissionais motivados pela leitura de nosso periódico terem contribuído para os registros. Agora, com a brilhante iniciativa da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) de promover um amplo registro das diversas áreas de atuação, surgiu oportunidade para que a história fosse retomada. Mais do que o mero conhecimento da existência dos programas, o processo nos proporcionará informações a respeito dos pacientes atendidos, recursos humanos envolvidos, estrutura física dos serviços, métodos aplicados, equipamentos utilizados, complicações mais comuns etc. Acreditamos que o diagnóstico da situação da reabilitação contribuirá para a definição das estratégias a serem aplicadas para expandi-la com qualidade.

No mais recente congresso do DERC, realizado em novembro de 2008, no Rio de Janeiro, foi deflagrado o processo de Registro Nacional de Programas de Reabilitação, quando recebemos informações de responsáveis por 27 programas.

São dados ainda incompletos, mas que já permitem algumas reflexões. Da maioria dos estados brasileiros não se obteve nenhum registro. Dos estados de Santa Catarina, Minas Gerais e Rio de Janeiro foram registrados 6 programas de cada estado (total de 18 programas). Dos estados do Paraná e São Paulo, 4 em cada (total de 8 programas). E do Distrito Federal e dos estados do Espírito Santo e Paraíba, 1 em cada (total de 3 programas). Por serem ainda números iniciais, de um processo em curso, entende-se, por exemplo, a inexistência de registros do Rio Grande do Sul, onde sabemos da existência de alguns programas. Mas, o exemplo, também, deixa patente a necessidade de uma boa divulgação do processo e da ativa participação dos que atuam em reabilitação no Brasil.

continua >



**DERC**

## CREMESP e CREMERJ Atribuem a Solicitação de Teste Ergométrico Exclusivamente ao Médico

O CREMESP aprovou e homologou em janeiro de 2009 o relatório do Conselheiro Dr. Renato Azevedo Júnior no qual, de modo incisivo, no artigo 30, veda ao médico delegar a outros profissionais atos e atribuições exclusivos da profissão médica.

No mesmo relatório, proíbe o médico de deixar de assumir responsabilidade sobre procedimento médico que indicou ou do qual participou, mesmo quando vários médicos tenham assistido o paciente.

O assunto da consulta ao CREMESP no 56.220/2008, que originou o relatório acima mencionado, se refere à aceitação de pedidos de testes ergométricos realizados por nutricionistas e fisioterapeutas, tornado agora inaceitável.

Tal deliberação vai ao encontro à decisão do CREMERJ, que, já em 2000, através da resolução no 154/2000, elaborou normas mínimas para a realização do teste ergométrico. Nela, explicitamente, o Conselho determina “o teste ergométrico com monitoração eletrocardiográfica é um ato médico e, por isso mesmo, só pode ser solicitado, realizado e analisado por um profissional médico. A responsabilidade da indicação deste ato cabe ao médico solicitante e a decisão quanto à realização caberá ao médico realizador do teste.”

O DERC, e não poderia ser diferente, apoia, integralmente, as decisões de ambos os Conselhos.

**SBC/DERC**

**Dr. Ricardo Vivacqua Cardoso Costa**  
Presidente

## Novos Cardiologistas Certificados em Ergometria Pelo DERC

Nomes dos cardiologistas aprovados na prova do DERC para obtenção de certificação da área de atuação em ergometria, realizada em 22 de novembro de 2008, durante o seu XV Congresso, realizado na cidade do Rio de Janeiro.

A Revista do DERC parabeniza os novos ergometristas.

Ali Barizi  
Alexandre Graça Rangel  
Altineva de Paula Ribeiro  
Claudia Parente Borges  
Claudia Salgueiro Vieira  
Elaine Elias de Lima Porto Monteiro  
Fabrício Aparecido Leiva  
Flavio Roberto Salatino  
José Raphael Herrera Rodriguez  
Karine Simões Azevedo

Leonardo Florêncio Santos  
Luiz Carlos Pontes  
Luiz Eduardo Fonteles Ritt  
Luiz Félix Cotias de Mattos  
Maria Clara Noman de Alencar  
Maria Letícia Sanchez Lomonaco  
Maurício Cruz Thomaz  
Paulo Tadeu Romagna Cavaleiro  
Sidney Araújo São José

## Registro Nacional de Programas de Reabilitação

Com o registro nacional, inicia-se uma nova etapa da história de uma atividade essencial para a saúde individual e coletiva, infelizmente ainda bastante negligenciada em nosso país.

> **Dr. Tales de Carvalho**

[tales@cardiol.br](mailto:tales@cardiol.br)

Vice-Presidente do DERC-SBC  
(Responsável pela Área de Reabilitação)

Atividade que nos primórdios era denominada Reabilitação Cardíaca, na atualidade, em consideração à sua comprovada abrangência, é conhecida como Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica (RCPM), o que, também, dá melhor idéia de sua complexidade e profundidade. Neste momento, o registro nacional deve ser considerado o ‘padrão ouro de investigação’, que permitirá um diagnóstico atualizado da situação nacional. Possibilitará que conheçamos o número de programas estruturados existentes no país, suas condições em termos de recursos materiais e humanos e, principalmente, os seus resultados.

Mas, existe uma outra história a se considerar dentro da história maior, que é a do próprio processo de registro nacional. Há alguns anos, em iniciativa pioneira, Salvador Ramos, então o responsável pela Área de Reabilitação, fez um levantamento dos programas por meio do Jornal do DERC. Entretanto, o processo foi limitado pelo motivo de apenas profissionais motivados pela leitura de nosso periódico terem contribuído para os registros. Agora, com a brilhante iniciativa da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) de promover um amplo registro das diversas áreas de atuação, surgiu oportunidade para que a história fosse retomada. Mais do que o mero conhecimento da existência dos programas, o processo nos proporcionará informações a respeito dos pacientes atendidos, recursos humanos envolvidos, estrutura física dos serviços, métodos aplicados, equipamentos utilizados, complicações mais comuns etc. Acreditamos que o diagnóstico da situação da reabilitação contribuirá para a definição das estratégias a serem aplicadas para expandi-la com qualidade.

No mais recente congresso do DERC, realizado em novembro de 2008, no Rio de Janeiro, foi deflagrado o processo de Registro Nacional de Programas de Reabilitação, quando recebemos informações de responsáveis por 27 programas.

São dados ainda incompletos, mas que já permitem algumas reflexões. Da maioria dos estados brasileiros não se obteve nenhum registro. Dos estados de Santa Catarina, Minas Gerais e Rio de Janeiro foram registrados 6 programas de cada estado (total de 18 programas). Dos estados do Paraná e São Paulo, 4 em cada (total de 8 programas). E do Distrito Federal e dos estados do Espírito Santo e Paraíba, 1 em cada (total de 3 programas). Por serem ainda números iniciais, de um processo em curso, entende-se, por exemplo, a inexistência de registros do Rio Grande do Sul, onde sabemos da existência de alguns programas. Mas, o exemplo, também, deixa patente a necessidade de uma boa divulgação do processo e da ativa participação dos que atuam em reabilitação no Brasil.

*continua >*

Dos 27 programas registrados, 20 são da iniciativa privada e apenas 07 são serviços integrantes do Sistema Público de Saúde. Representantes de 16 serviços afirmaram que suas atividades são desenvolvidas em consonância com as diretrizes da SBC sobre reabilitação, sobrepujando o número de citações das diretrizes internacionais, o que corrobora a importância de nossos documentos.

A nossa expectativa é a de que até o final do ano de 2009, ajudados

pela divulgação ora iniciada na Revista do DERC, Portal da SBC, etc., obtenhamos dados que nos proporcione um correto diagnóstico, contribuindo assim para o nosso projeto de aprimoramento e de expansão da RCPM, algo absolutamente imprescindível para que a saúde do brasileiro e do Brasil se torne melhor. Para que os nossos objetivos sejam alcançados, conclamamos para colaborar com o processo todos os integrantes do DERC. ■



## REGISTRO NACIONAL DE PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO

(Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica - RCPM)

### Observações:

1. A ficha deverá ser preenchida preferencialmente pelo principal responsável pelo Programa de Reabilitação.
2. Esclarecimentos necessários para o correto preenchimento da ficha podem ser obtidos pelo e-mail [tales@cardiol.br](mailto:tales@cardiol.br)

Nome do programa: \_\_\_\_\_

Responsável pelo programa: \_\_\_\_\_

E-mail do responsável: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_ Endereço: \_\_\_\_\_

Local de atendimento: \_\_\_\_\_

E-mail do serviço: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_ Endereço: \_\_\_\_\_

Serviço: ( ) Público ( ) Privado

1. O programa segue as orientações de diretrizes de sociedades médicas? Em caso positivo, cite pelo menos as duas julgadas principais.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Quais os tipos de reabilitação realizados no seu programa? (coloque X quando positivo e ZERO quando negativo)

( ) Cardíaca ( ) Vascul Periférica ( ) Pulmonar ( ) Metabólica

3. Escreva nos parênteses o número de profissionais de cada área participantes do programa (coloque o número ZERO quando não houver o respectivo profissional)

( ) Médico ( ) Fisioterapeuta ( ) Profissional de Educação Física

( ) Enfermeiro ( ) Nutricionista ( ) Psicólogo ( ) Assistente Social

( ) Outros Profissionais \_\_\_\_\_

4. Em que fases da reabilitação o seu programa atua?

Discrimine os profissionais que, em seu programa, atuam em cada fase.

Fase I: \_\_\_\_\_

Fase II: \_\_\_\_\_

Fase III: \_\_\_\_\_

Fase IV: \_\_\_\_\_

Reabilitação Ambulatorial ('Não Supervisionada'): \_\_\_\_\_

5. Do que consiste a avaliação pré-participação realizada no seu programa?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Data de início (fundação) do seu programa (dia/ mês/ ano):

\_\_\_\_\_

7. Número de pacientes atendidos diariamente: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Dias da semana e horários em que o seu programa funciona:

\_\_\_\_\_

9. O seu programa atende em que condições? Entre os parênteses, coloque um X quando positivo e ZERO quando negativo:

( ) Por meio de planos de saúde ( ) Pelo SUS ( ) Particular

10. Informações adicionais, julgadas pertinentes:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Observação:** Envio de fichas preenchidas para Tales de Carvalho, no endereço: Avenida Rubens de Arruda Ramos, 2354, apartamento 201. CEP 88015-702. Florianópolis – SC ou pelo FAX 0xx-48-40090077.



**DERC**

# Prova para Obtenção do Título de Habilitação na Área de Atuação em Ergometria: Novas Normas

O Título de Habilitação na Área de Atuação em Ergometria é reconhecido pela AMB e promovido pelo DERC/SBC e tem validade de cinco anos, sendo renovável de acordo os critérios estabelecidos pela Comissão Nacional de Acreditação da AMB e CFM. Este ano, serão realizadas três provas para TH no recinto dos seguintes eventos:

1. XXX Congresso da SOCESP, na data de 02 de maio de 2009, das 9 às 12 horas, em São Paulo, Capital;
2. XXIX Congresso Norte-Nordeste de Cardiologia, na data de 12 de junho de 2009, das 9 às 12 horas, em Natal, Rio Grande do Norte;
3. XVI Congresso Nacional do DERC, na data de 5 de dezembro de 2009, das 9 às 12 horas, em João Pessoa, Paraíba.

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 para o evento abaixo especificado, segundo o modelo a seguir:

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. 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](http://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 é de R\$ 200,00 para sócios quites do DERC e de R\$ 300,00 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% 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 30 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 30 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 no valor de R\$ 200,00 (duzentos reais) correspondentes as taxas da AMB.

A prova será de múltipla escolha contendo: 40 questões e três TE a serem interpretados. Em caso de questões abordando assuntos controversos, será considerado como certa a resposta concordante com Andrade JP, Boas FV, Brito, FS et al. II Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Ergometria. Arq Bras Cardiol 2002; 78 (suppl II):1-18 e complementada por Mastrocolla LE, Brito AX, Brito FS et al. Consenso Nacional de Ergometria. Arq Bras Cardiol 1995; 65:189-211.

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. Serão aprovados os candidatos que obtiverem no mínimo a nota 7,0 na soma da prova teórica e análise curricular, sendo que a prova

teórica terá peso 7 e, a análise curricular, peso 3.

Os valores atribuídos aos documentos apresentados terão as seguintes pontuações:

1. Título de Mestre, Doutor, reconhecido pela CAPES, ou de Livre Docência, respectivamente, 10, 12 e 14 pontos;
2. Autoria de publicação de artigo original ou de revisão, em revista Qualis A (8 pontos), Qualis B (7 pontos) e Qualis C (6 pontos);
3. Co-autoria de publicação de artigo original ou de revisão, em revista Qualis A (6 pontos), Qualis B (5 pontos) e Qualis C (4 pontos);
4. Premiação de tema livre de sua autoria, em congresso da SBC ou do DERC (7 pontos) e sociedades regionais (5 pontos);
5. Premiação de tema livre de sua co-autoria, em congresso da SBC ou do DERC (6 pontos) e das sociedades regionais (4 pontos);
6. Apresentação de tema livre como autor, em congresso da SBC ou do DERC (5 pontos) e das sociedades regionais (3 pontos);
7. Apresentação de tema livre, como co-autor, em congresso da SBC ou do DERC (4 pontos) e das sociedades regionais (2 pontos);
8. Editoria ou autoria de livro (9 pontos); co-autoria ou co-editoria de livro(7 pontos);
9. Capítulo de livro, autoria (6 pontos) e co-autoria (4 pontos);
10. Realização de Curso de Ergometria, em instituição reconhecida, baseando-se a pontuação no critério hora/aula, tomando-se como princípio que uma hora/aula equivale a 0,5 pontos.
11. Palestras, mesas redondas, aulas, ministradas em congressos do DERC e SBC (5 pontos), e de sociedades regionais ou de eventos específicos de Ergometria, reconhecidos pela SBC (3 pontos),
12. Participação em congressos do DERC (4 pontos), SBC (3 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 (3 pontos).

A pontuação máxima a ser considerada será de 30 pontos. Eventuais pendências deverão ser avaliadas pela Comissão de Habilitação em Ergometria do DERC.

A divulgação do gabarito da prova será feita imediatamente após o término da prova, no próprio local. O resultado final será divulgado 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 TE. 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(suppl 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. Normalização 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. ■



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:

