



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

ISSN 2177-3556

**Impresso
Especial**

9912178531/2007-DR/RJ
Sociedade Brasileira
de Cardiologia

...CORREIOS...



Revista do DERC

Rev DERC, 2011;17(1): 1-32.

WWW.SBC-DERC.COM.BR



ARTIGOS PERTINENTES AO CÓDIGO DE ÉTICA MÉDICA

É vedado ao médico:

- Art.2 – Delegar a outros profissionais atos ou atribuições exclusivos da profissão médica.
- Art. 3 – Deixar de assumir responsabilidade sobre o procedimento médico que indicou ou participou, mesmo que vários médicos tenham assistido o paciente.
- Art. 22 – Deixar de obter consentimento do paciente ou do seu representante legal após esclarecê-lo sobre o procedimento a ser realizado, salvo em risco de morte iminente.
- Art. 32 – Deixar de utilizar todos os meios disponíveis de diagnóstico e tratamento ao seu alcance em favor do paciente.
- Art. 87 – Deixar de elaborar prontuário legível para cada paciente.

Meneghelo RS, Araújo CGS, Stein R, Mastrocolla LE, Albuquerque PF, Serra SM. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico. Arq Bras Cardiol. 2010;95(5 Supl: 1):10.

DO EDITOR **4**

ESCORE ELETROCARDIOGRÁFICO PARA AVALIAÇÃO DE ISQUEMIA EM TESTES ERGOMÉTRICOS SEQUENCIAIS **5**

HORMESE **8**

O PAPEL DOS EXERCÍCIOS NA SÍNDROME VASOVAGAL **10**

RISCOS NÃO CARDIOVASCULARES DO TESTE ERGOMÉTRICO. UM PROBLEMA ÉTICO? **11**

EXERCÍCIO NA CRIANÇA PÓS-CIRURGIA CARDÍACA **12**

A MUSA DA ERGOMETRIA **15**

UM DOUTOR POLÊMICO (NOVOS ECOS DE OURO PRETO) **18**

GRANDES CONGRESSOS IMPERDÍVEIS DE CARDIOLOGIA EM 2011 **19**

TESTE DE EXERCÍCIO ASSOCIADO AO ECOCARDIograma NA ESTENOSE AÓRTICA: INDICAÇÕES E RESULTADOS **20**

O QUE ESTÁ SENDO PUBLICADO... AGORA **22**

INTERPRETANDO O DESCENSO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA NA RECUPERAÇÃO DO TESTE DE EXERCÍCIO: FALÁCIAS E LIMITAÇÕES **24**

DOCUMENTO DO DERC À CÂMARA TÉCNICA DE CBHPM DA AMB **27**

REGIMENTO INTERNO **28**

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 2010 E 2011

Presidente

William Azem Chalela (SP)

Presidente do Conselho

Fábio Sândoli de Brito (SP)

Diretor Científico

Iran Castro (RS)

Diretor de Comunicação – Editor da Revista

Salvador Serra (RJ)

Diretor de Qualidade, Defesa e Habilitação Profissional

Dalton Prêcoma (PR)

Diretora Administrativa (Secretária)

Suzimeire Buglia (SP)

Diretor Financeiro (Tesoureiro)

Eduardo Villaça Lima (SP)

Diretor de Informática

Flávio Fernando Galvão dos Santos (BA)

Vice Presidente de Cardiologia do Esporte e do Exercício

Daniel Daher (SP)

Vice Presidente de Reabilitação

Arthur Herdy (SC)

Vice Presidente de Ergometria

Pedro Albuquerque (AL)

Vice Presidente de Cardiologia Nuclear

Gabriel Grossman (RS)

Diretor de assuntos Multidisciplinares

Cláudio Gil Araújo (RJ)

Diretor de assuntos Internacionais

Ricardo Stein (RS)

Diretor de Benefícios Associativos

Humberto Isaac (SP)

Diretor de assuntos Governamentais

Tales de Carvalho (SC)

Diretor de Relações com a Indústria

Alexandre Murad Neto (SP)

DERC Mulher

Adriana Bellini Miola / Andrea Falcão

Conselho de Gestão – Consultores indicados

Antonio Felipe Simão (SC)

Nabil Ghorayeb (SP)

Produção

AW Publicidade Ltda.

Rua Dr. Borman, 23 - sl 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

Impressão

Gráfica MEC

Diagramação

Rachel Leite Lima

Publicidade e Vendas

AW Marketing

Revisão

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.

Do Editor

> Dr. Salvador Serra
sserra@cardiol.br

Este início de ano trás a Revista do DERC com uma nova forma de ser referenciada cientificamente, assumindo-se o modelo utilizado pelas representativas publicações semelhantes internacionais. Assim, a presente edição, que ordinariamente é a de número 53, passa a ser referenciada como *Rev DERC. 2011;(17)1:1-32* e os artigos nela publicados deverão somente ter substituídos os números da primeira e última páginas da revista pelas respectivas primeira e última páginas do artigo em questão. Portanto, a partir de agora, deverá ser deste modo que os artigos publicados na Revista do DERC deverão ser citados pelos demais periódicos científicos.

Artigos, opiniões de colegas experientes, informações administrativas do nosso DERC, crônica do cotidiano cardiológico, resumos objetivos de artigos publicados recentemente, tudo isso e muito mais está nas páginas que se seguem. Como sempre, não deixe de lê-las atentamente. Todos os artigos aqui publicados podem também ser integralmente acessáveis em www.sbc-derc.com.br.

Caso considere que a sua experiência nas áreas específicas do DERC: teste ergométrico ou teste de exercício, teste cardiopulmonar de exercício, cardiologia nuclear, reabilitação cardiopulmonar e metabólica, cardiologia do esporte e do exercício - mereça ser compartilhada com todos os milhares de sócios da SBC, os quais recebem regularmente a nossa Revista do DERC, envie o seu artigo, caso interessante, ponto de vista sobre algum tema das áreas do DERC, ou o que considerar relevante, para revistadoderc@yahoo.com.br.

Até a próxima edição.



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.

Escore Eletrocardiográfico para Avaliação de Isquemia em Testes Ergométricos Sequenciais

Rev DERC. 2011;17(1): 5-7

Introdução

Artigo nacional recentemente publicado instituiu novo paradigma na avaliação da coronariopatia pelo teste ergométrico através da introdução de uma abordagem simples e inovadora, além de trazer uma informação clinicamente relevante¹.

O pré-condicionamento isquêmico (PCI) é um fenômeno onde episódios curtos de isquemia podem determinar uma redução da necrose das células miocárdicas quando estas são posteriormente submetidas a um episódio isquêmico mais prolongado. Assim, o PCI deve ser entendido como um fenômeno de cardioproteção onde um evento isquêmico provoca uma maior tolerância do miocárdio à isquemia subsequente.

Os mecanismos que envolvem o PCI são inúmeros e complexos. Sabe-se que o PCI depende de fatores hemodinâmicos e está primordialmente relacionado a processos metabólicos do miocárdio.

A documentação do PCI fundamenta-se na realização de testes ergométricos sequenciais. Realiza-se um teste ergométrico que resulta positivo e após 30 minutos de repouso novo teste ergométrico é realizado. Quando há documentação do PCI, o segundo exame demonstra claramente uma atenuação dos índices isquêmicos.

A demonstração do PCI através de testes ergométricos sequenciais tem implicações clínicas importantes. Os estudos que adotaram o modelo de testes ergométricos sequenciais demonstraram que muitos antidiabéticos orais bloqueiam o PCI em diabéticos coronariopatas. Este bloqueio do fenômeno de proteção miocárdica foi considerado por alguns autores como a explicação para o aumento de mortalidade cardiovascular observado em diabéticos sob tratamento com sulfoniuréias no estudo UGDP e também explica o pior prognóstico observado em pacientes que estavam sob uso de sulfoniuréias no momento do infarto agudo do miocárdio.

Os parâmetros utilizados para a caracterização do PCI em testes ergométricos sequenciais são:

- Melhora do tempo para 1,0 mm de depressão do segmento ST (T-1,0mm).
- Melhora do duplo produto ou da frequência cardíaca no T-1,0mm.
- Melhora do tempo para angina pectoris.
- Melhora do duplo produto ou da frequência cardíaca no momento da angina pectoris.

Estes parâmetros comumente adotados para caracterizar o PCI são considerados consistentes e reprodutíveis, porém, possuem limitações.

> **Dr. Augusto Uchida**

augusto.uchida@incor.usp.br

> **Dr. William A. Chalela**

wchalela@incor.usp.br

Instituto do Coração - HCFMUSP

Os índices baseados na angina pectoris são limitados, pois tal sintoma ocorre em menos de 50% dos casos, além de ser um sintoma sujeito a grandes divergências de interpretação devido a sua natureza subjetiva.

A melhora do tempo para 1,0 mm de depressão do segmento ST é o índice classicamente adotado para caracterização do PCI. O T-1,0mm é um índice de tolerância do miocárdio à isquemia e é definido no momento em que se atinge 1,0mm de depressão do segmento ST exclusivamente na fase de exercício. Limitações deste índice que podemos citar:

- É sujeito a divergências inter e intra-observador.
- Válido somente para a depressão do segmento ST com padrão horizontal ou descendente.
- Não é válido para a elevação do segmento ST.
- Pode ser influenciado pelo efeito do treinamento ou adaptação à esteira.
- Não considera a magnitude máxima de depressão do segmento ST, nem tampouco a pior morfologia que se documenta no exame.
- Pode passar despercebido durante o exame.
- Pode ser falsamente interpretado devido à presença de artefatos.

[continua >](#)

> Escore Eletrocardiográfico para Avaliação de Isquemia em Testes Ergométricos Sequenciais

continuação >

- Não há valor diferencial definido na literatura para confirmar a documentação do PCI.
- Não permite a documentação da expressão máxima do PCI: quando o segundo teste ergométrico resulta negativo.
- Não permite a documentação do PCI quando o teste ergométrico é positivo devido à alteração exclusiva do segmento ST na fase de recuperação.

O duplo produto ou frequência cardíaca no T-1,0mm são considerados índices objetivos de limiar isquêmico, refletindo o consumo de oxigênio do miocárdio no início da isquemia. Como são parâmetros derivados do T-1,0mm também estão sujeitos às mesmas limitações, além de serem influenciados diretamente pelos valores basais da pressão arterial e da frequência cardíaca.

As limitações descritas e a falta de uma codificação adequada da resposta isquêmica motivaram a elaboração de uma escala eletrocardiográfica de isquemia miocárdica. Esta escala classifica os diversos padrões da resposta eletrocardiográfica com base em três aspectos fundamentais: magnitude, morfologia e momento das alterações do segmento ST.

Descrição sumária do estudo

O objetivo do estudo foi aplicar uma escala eletrocardiográfica de isquemia miocárdica em testes ergométricos sequenciais comparando com o clássico índice T-1,0mm.

Foram avaliados 61 pacientes, com idade média foi de 62 anos, sendo 86,9% do sexo masculino. A primeira fase compreendia dois testes ergométricos sequenciais para documentação do PCI e a segunda fase, após uma semana, mais dois outros testes ergométricos sequenciais sob efeito de repaglinida oral. O intervalo entre os testes ergométricos sequenciais foi de 30 minutos. Dois observadores aplicaram de forma cega a escala em todos os exames realizados. Observou-se concordância perfeita entre os 2 observadores (Kendall Tau-b=0,96, $p < 0,0001$). O valor do índice de correlação intraclasse também reforçou essa assertiva (ICC = 0,98). A excelente concordância inter-observador também foi confirmada pelo coeficiente de concordância de Lin calculado em 0,9767 (IC95%, 0,968 a 0,9831). Os valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo negativo, valor preditivo positivo e acurácia, foram, respectivamente, de 72,41%, 89,29%, 75,8%, 87,5% e 81%.

Tabela 1. Escore eletrocardiográfico de isquemia miocárdica. Classificação da magnitude dos desvios do segmento ST.

Magnitude	Pontuação
0 mm	0
<1,0mm	1
1 a 1,5mm	2
1,6 a 2,0mm	3
>2,0 mm	4

Concluiu-se que o escore eletrocardiográfico de isquemia é um método consistente e reproduzível para graduação de isquemia miocárdica e documentação do PCI. Além disso, ficou documentada a ação deletéria da repaglinida sobre o coração.

Coronariopatas diabéticos não devem receber tratamento com sulfoniluréias e glinidas devido ao bloqueio desse importante fenômeno de cardioproteção que é o PCI.

Como aplicar o escore eletrocardiográfico de isquemia miocárdica

O escore classifica os diversos padrões da resposta eletrocardiográfica com base em três aspectos essenciais: magnitude, morfologia e momento dos desvios do segmento ST. Cada aspecto é classificado hierarquicamente em cinco tipos e graduado de 0 a 4 pontos (vide tabelas 1 a 3), resultando numa escala que varia de 0 a 12 pontos.

Análise morfológica. Consideram-se quatro padrões morfológicos de depressão e um tipo morfológico de elevação do segmento ST:

1. Depressão ascendente do segmento ST. Os padrões ascendente rápido ou lento são categorizados neste item. O ponto de referência para a medida da depressão do segmento ST no tipo ascendente é o ponto Y, a 80 ms do ponto J.
2. Depressão convexa do segmento ST. A presença de uma convexidade no segmento ST caracteriza este padrão morfológico. Mensurar no ponto Y, a 80 ms do ponto J.

Tabela 2. Escore eletrocardiográfico de isquemia miocárdica. Classificação morfológica dos desvios do segmento ST.

Morfologia	Pontuação
Ascendente (lento ou rápido)	0
Convexo	1
Horizontal	2
Descendente	3
Supradesnível	4

Tabela 3. Escore eletrocardiográfico de isquemia miocárdica. Momento dos desvios do segmento ST.

Momento	Pontuação
Pico transitório. Desvio do segmento ST após 12 minutos. Resolução com até 1 minuto.	0
Pico e/ou recuperação. Desvio do segmento ST entre 9 e 12 minutos ou alteração exclusiva no pós-exercício.	1
Precoce com recuperação rápida. Desvio do segmento ST entre 3 e 9 minutos. Resolução com até 3 minutos no pós-exercício.	2
Precoce com recuperação lenta. Desvio do segmento ST entre 3 e 9 minutos. Resolução após 3 minutos do pós-exercício.	3
Muito precoce. Desvio do segmento ST no primeiro estágio (até 3 minutos).	4

3. Depressão horizontal do segmento ST. Mensurar no ponto Y, a 80 ms do ponto J.
4. Depressão descendente do segmento ST. Mensurar no ponto J.
5. Elevação do segmento ST. Deve ser mensurado no ponto Y, a 40 ms do ponto J.

Definição da magnitude dos desvios do segmento ST.

A medida deve ser realizada conforme o padrão morfológico dos desvios do segmento ST, adotando-se a derivação com a maior alteração para a pontuação. Para a composição do escore, classifica-se a magnitude dos desvios em cinco categorias:

1. Ausência de desvios do segmento ST. O ponto de referência encontra-se na linha de base PQ ou mantém a mesma magnitude da situação basal.
2. Desvio do segmento ST de pequena magnitude. Depressão ou elevação do segmento ST inferior a 1,0 mm.
3. Desvio do segmento ST de 1 mm a 1,5 mm. Depressão ou elevação do segmento ST entre 1,0 mm e 1,5 mm.
4. Desvio do segmento ST de 1,6 a 2,0mm. Depressão ou elevação do segmento ST superior a 1,5 mm e inferior ou igual a 2,0 mm.
5. Desvio do segmento ST superior a 2,0 mm. Depressão ou elevação do segmento ST de grande magnitude.

Momento e duração das alterações. Para a pontuação deste componente, consideram-se cinco padrões:

1. Pico transitório. Quando o desvio do segmento ST ocorre exclusivamente na fase de exercício, aparecendo após 12 minutos do protocolo de Bruce. A resolução total do desvio do segmento ST deve ocorrer antes do primeiro minuto da recuperação.
2. Pico e/ou recuperação. Corresponde ao exame onde o desvio do segmento ST aparece entre o nono e o décimo segundo minuto do protocolo de Bruce. Desvios do segmento ST que ocorrem exclusivamente na recuperação também são considerados neste padrão.
3. Precoce com reversão rápida. É definido quando o desvio do segmento ST ocorre entre o terceiro e o nono minuto do protocolo de Bruce, com resolução total do desvio do segmento ST ocorrendo antes do terceiro minuto da recuperação.
4. Precoce com reversão lenta. É definido quando o desvio do segmento ST ocorre entre o terceiro e o nono minuto do protocolo de Bruce, com resolução total do desvio do segmento ST ocorrendo após o terceiro minuto da recuperação.
5. Muito precoce. Quando o desvio do segmento ST ocorre até o terceiro minuto do exercício, com até 5 MET, correspondendo a alteração que ocorre no primeiro estágio do protocolo de Bruce.

Nas situações onde há uma piora do padrão morfológico na fase de recuperação, considera-se a pior morfologia e sua magnitude correspondente, desconsiderando a magnitude e morfologia da fase de exercício.

A melhora na pontuação do escore eletrocardiográfico de isquemia, com redução de pelo menos 1 ponto no escore total define a presença de PCI.

Manter a mesma pontuação no escore eletrocardiográfico ou aumentar pelo menos 1 ponto no escore total define ausência de PCI. ■

REFERÊNCIA:

1. Uchida AH, Moffa P, Hueb W, Cesar LAM, Ferreira BMA, Ramires JAF. Escore eletrocardiográfico: aplicação em ergometria para avaliação do pré-condicionamento isquêmico. Arq Bras Cardiol. 2010; 95(4): 486-49.

Hormese

Rev DERC. 2011;17(1): 8-9

Pacientes com episódios anginosos frequentes, ou de isquemia miocárdica sem dor torácica, quando evoluem para infarto agudo do miocárdio habitualmente têm melhor prognóstico do que aqueles cujo evento agudo não é precedido de episódios isquêmicos de pequena magnitude. Neste sentido, alguns autores preconizam inclusive a indução de isquemia, preferentemente sem manifestação de dor torácica, durante a realização de exercícios físicos em programas de reabilitação cardiovascular supervisionados com o objetivo de obter uma condição protetora denominada pré-condicionamento isquêmico. Efeito semelhante foi recentemente obtido em estudo experimental ao se induzir episódios indiretos de isquemia cerebral antes de uma parada cardíaca induzida por hipotermia durante procedimento pré-operatório. Neste caso, a injúria cerebral foi reduzida em relação aos animais do experimento não expostos previamente a isquemia cerebral, e, deste modo, novamente se caracterizou o fenômeno protetor do pré-condicionamento isquêmico, neste caso, cerebral.

Tabela 1. Efeitos de agentes potencialmente tóxicos sobre os seres vivos e as consequências aparentemente paradoxais favoráveis interpretadas à luz do modelo hormético.

Agente potencialmente tóxico	Principais efeitos	Ação hormética
Dioxina	Altamente tóxica e cancerígena hepática.	Protege contra tumores hepáticos.
Radiação	Altamente tóxica e cancerígena.	Menor incidência de câncer e maior sobrevida nos indivíduos levemente expostos a radiação nuclear da bomba de Hiroshima comparativamente aos que em nenhum momento se expuseram a radiação.
Herbicidas para plantas	Tóxico.	Maior crescimento do vegetal.
Pesticidas	Matam parasitas e insetos.	Insetos têm maior expectativa de vida.
Restrição calórica	Desnutrição, menor aporte energético e redução da ação imunológica.	Aumento da sobrevida.
Álcool	Cardiomiopatia.	Redução de doenças cardiovasculares.
Exercício físico regular	Redução do aporte de nutrientes. Desequilíbrio metabólico. Elevado estresse orgânico.	Redução de doenças cardiovasculares e de cânceres. Melhora imunológica e aumento na expectativa de vida.

> **Dr. Salvador Serra**

CCEx - Instituto Estadual de Cardiologia
Aloysio de Castro, RJ

Hospital Pró-Cardíaco, RJ

Instituto de Pós-Graduação Médica do RJ
sserra@cardiol.br

O aumento progressivo do duplo produto do limiar isquêmico após sucessivos testes de exercício realizados em curtos espaços de tempo também inseriria a compreensão de que algum grau de estresse orgânico promoveria algum mecanismo, possivelmente metabólico, com aspecto benéfico de prevenção e autoproteção.

Nestas condições anteriormente utilizadas como exemplo, poderíamos identificar que manifestações leves ou moderadamente intensas de alguma condição potencialmente deletéria em doses maiores – em ambos os casos acima a condição foi isquemia miocárdica ou cerebral – quando de modo continuado ou intermitente, seriam capazes de induzir a um processo adaptativo com consequências favoráveis. Ou seja, a exposição orgânica a elemento capaz de induzir inclusive ao óbito, sendo, porém, antecedida da exposição ao mesmo agente, mas em menor magnitude, poderia ser capaz de trazer proteção e benefícios àqueles indivíduos comparativamente aos jamais submetidos ao mesmo agente agressor.

Embora na abordagem do título do presente artigo os exemplos anteriores não estejam referidos na literatura, eles se somam a muitos outros que apontam para o entendimento de que algo prejudicial à saúde quando aplicado em pequenas doses pode, talvez paradoxalmente, apresentar uma consequência benéfica. Esta condição tem sido denominada “hormese”, ou seja, sob situações de pequenos estresses haveria uma adaptação orgânica que mobilizaria sistemas de proteção e resistência aos seus danos. Alguns também utilizam “hormese” com significado algo semelhante a palavra “eustresse”,

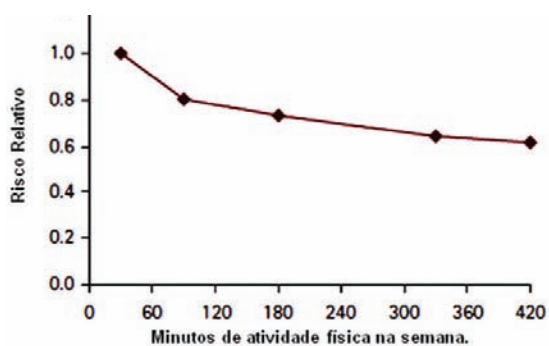


Figura 1. Risco de morrer prematuramente declina quando os indivíduos iniciam atividade física.

ou seja, estresses menos expressivos conduziram a uma resposta adaptativa à conservação da vida.

A hormese foi inicialmente identificada através de estudos de dois pesquisadores alemães em épocas diferentes, um, farmacologista, no final do século XIX, e o outro, médico, na década de 1940. Há ainda algumas restrições para a aceitação universal de tal conceito. Entretanto, tais resistências a hormese foram mais intensas nas décadas de 1920 e 1930, justificadas, principalmente, pela ausência de respaldo científico na época. Nos últimos anos, inúmeros estudos sobre o tema foram publicados em periódicos científicos, sendo 80% deles após o ano 2.000. Na Tabela 1, observamos exemplos de situações em que indivíduos submetidos a substâncias tóxicas, por vezes indutoras de doenças graves e alta mortalidade, quando analisadas através da interpretação do conceito hormético, não somente teriam atenuação desses efeitos maléficis como também deles próprios seriam protegidos. Ressalte-se que embora aparentemente, em essência, possamos identificar alguns aspectos de semelhança com os princípios por alguns atribuídos a homeopatia, a hormese dela difere amplamente, principalmente por utilizar uma concentração de substância potencialmente tóxica 10 mil a 100 mil vezes mais elevada, pois na homeopatia a quantidade de moléculas empregadas para o seu objetivo é absolutamente inexpressiva.

O estresse oxidativo ocasionado por vários fatores, como dieta e restrição calórica, mais especificamente a redução do metabolismo da glicose decorrente da sua menor ingestão, induz o metabolismo mitocondrial a estender a expectativa de vida em vários modelos orgânicos. Teoriza-se que esses efeitos advêm da formação aumentada

de condições reativas ao oxigênio no interior da mitocôndria, causando uma resposta adaptativa que culminaria no subsequente aumento da resistência ao estresse e, em última análise, na redução do estresse oxidativo. Esta resposta retrógrada – ou seja, fatores que levam ao estresse oxidativo seriam respondidos com modificações metabólicas celulares que culminariam com a redução do próprio estresse oxidativo – tem sido denominada “hormese mitocondrial” ou “mitohormese”, e, possivelmente, poderia ser aplicada no entendimento dos efeitos favoráveis do exercício físico na promoção da saúde em humanos e na sinalização dos mecanismos intracelulares da glicose, contribuindo na saúde metabólica e na sua relação com a atividade física, redução do consumo de calorias e adequação do metabolismo glicídico. São amplos e indiscutíveis os efeitos crônicos favoráveis do exercício físico, principalmente na elevação do consumo de oxigênio no limiar ventilatório, no consumo máximo de oxigênio, no perfil lipídico, na pressão arterial, na função endotelial, na eficiência miocárdica, na redução do peso corporal e na sua melhor composição, na prevenção da síndrome metabólica e diabetes, do câncer de cólon e de mama, assim como na redução da ansiedade e da depressão e melhora da função cognitiva. Tais efeitos crônicos do exercício imediatamente nos impulsionam a considerar que tais condições devem melhorar a qualidade de vida, assim como prolongá-la, e inúmeros estudos mostram, efetivamente, que é exatamente isso o que ocorre (Figura 1).

A abordagem recente do efeito hormético do exercício físico regular identifica que as limitações frequentes do aporte energético ao organismo, evidentemente sob maior demanda durante a sobrecarga física imposta pelo exercício agudo, impõem perdas frequentes do estado de equilíbrio hemodinâmico e metabólico, ocasionando elevadíssimo estresse às condições orgânicas, e, como consequência, induzem a mecanismos protetores e ao aumento da resistência defensiva àqueles elementos estressores. Os efeitos favoráveis do exercício crônico através do enfoque hormético, promovendo aumento na expectativa de vida, é uma abordagem nova, embora ainda não definitiva. Inúmeros estudos sobre a hormese apontam ser ela um mecanismo adicional na melhor compreensão dos porquês da interrelação estabelecida entre exercício físico regular, longevidade e maior satisfação com a vida. ■

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- Jensen HA, Loukogeorgakis S, Yannopoulos F, Rimpiläinen E, Petzold A, Tuominen H et al. Remote ischemic preconditioning protects the brain against injury after hypothermic circulatory arrest. *Circulation*. 2011;123:714-721.
- Turturro A, Hass BS, Hart RW. Does caloric restriction induce hormesis?: <http://www.belleonline.com/newsletters/volume8/vol8-3/n2v83.html>, acessado em 04/01/2011.
- Ristow M, Zarse K. How increased oxidative stress promotes longevity and metabolic health: The concept of mitochondrial hormesis (mitohormesis). *Experim Geront*. 2010;45:410-418.
- Nunn AV, Guy GW, Brodie JS, Bell JD. Inflammatory modulation of exercise salience: using hormesis to return to a healthy lifestyle. *Nutr & Metabol*. 2010;7:87-97.
- 2008 Physical activity guidelines for Americans. Be active, healthy and happy! U.S. Department of Health and Human Services.
- Radak Z, Chung HY, Koltai E, Taykir AW, Goto S. Exercise, oxidative stress and hormesis. *Ageing Res Rev*. 2008;7:34-42.
- Gems D, Partridge L. Stress-response hormesis and aging: “That which does not kill us makes us stronger”. *Cell Metabol*. 2008;7:200-203.
- Baur JA, Sinclair DA. What is xenohormesis? *Am J Pharm & Toxicol*. 2008;3(1):149-156.
- Radak Z, Chung HY, Goto S. Exercise and hormesis: oxidative stress-related adaptation for successful aging. *Biogerontol*. 2005;6(1):71-75.
- Calabrese EJ. Hormesis: a revolution in toxicology, risk assessment and medicine. Re-framing the dose – response relationship. *Eur Molec Biol Organ*. 2004;5:S37-S40.
- Jusselino Filho P. Hormese: um pouco de algo perigoso pode ser bom!? Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa para obtenção do título de Doutor em Ciências. 2002, Viçosa, MG.
- Radak Z, Taylor AW, Ohno H, Goto S. Adaptation exercise-induced oxidative stress: from muscle to brain. *Exerc Immunol Rev*. 2001;7:90-107.
- Graziano JM. Alcohol and coronary heart disease. *Belle News*. 1995;4:1-12.

O Papel dos Exercícios na Síndrome Vasovagal

Rev DERC. 2011;17(1): 10

Síncope Neurocardiogênica ou Vasovagal é uma entidade de ocorrência relativamente comum ao longo da vida, com uma prevalência estimada em torno de 35% (1,2).

Os mecanismos fisiopatológicos envolvidos ainda não estão totalmente esclarecidos. Sabe-se que se trata de um estado de desequilíbrio no sistema nervoso autônomo, com queda de pressão arterial em posição ortostática, principalmente acompanhada de diminuição da vasoconstrição arterial muscular, podendo em muitos casos estar acompanhada de bradicardia sinusal por hiperatividade parassimpática (3,4).

Medidas não farmacológicas têm sido prescritas como forma efetiva de tratamento tanto na tentativa de abortar os sintomas como na prevenção das síncope e pré-síncope. O uso de fluidos e sal tem sido amplamente recomendado no tratamento (5 - 7).

Alguns exercícios isométricos (contra pressão) têm sido utilizados como abortivos dos episódios que são precedidos de pródromos. Eles têm como finalidade aumentar de forma rápida a resistência arterial periférica e assim evitar a síncope decorrente da queda de pressão arterial. Os principais são o hand grip, a tensão dos membros superiores, unindo as duas mãos e fazendo força pra separá-las e o cruzamento das pernas sentado, contraindo os membros inferiores (8-10). Outra modalidade efetiva para a prevenção de novos episódios são os treinos posturais onde se permanece na posição ortostática com duração progressiva, chegando a 30 minutos, recostado contra a parede. Deve-se ter cautela com móveis ou objetos que possam causar lesões em caso de queda, e as primeiras sessões devem ser sempre supervisionadas (11).

Exercícios aeróbicos regulares devem ser recomendados quase que invariavelmente, pois são efetivos em diminuir os sintomas, já que eles aumentam o volume sanguíneo, a massa muscular nos membros inferiores e melhoram o retorno venoso (12). Em casos onde os sintomas estão correlacionados à síndrome de excesso de treinamento parassimpático, os exercícios devem ser interrompidos por um período até que se normalize a frequência cardíaca e a pressão arterial. Também já foi demonstrado que um programa regular de exercícios com atividade aeróbia e exercícios resistidos foi efetivo em aumentar a sensibilidade dos barorreceptores arteriais quando comparados ao tratamento medicamentoso ou treinamento postural isolados (13).

Em resumo, ainda há muito que se pesquisar para se compreender todos os mecanismos envolvidos na Síndrome Neurocardiogênica. Outro aspecto refere-se a que apesar dos tratamentos apresentados, muitos pacientes ainda experimentam recorrências. Como tratamento não farmacológico, recomendamos a ingestão de fluidos e sal, associados a manobras de contra pressão para abortar os

> **Dr. Arthur Haddad Herdy**

Instituto de Cardiologia de Santa Catarina

Vice-Presidente de Reabilitação

Cardíaca do SBC/DERC

arherdy@cardiosport.com.br

sintomas iniciais. Devemos recomendar atividades físicas aeróbias e resistidas regularmente, com treino postural em casa diariamente para todos os indivíduos com condições para tal. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ganzeboom KS, Colman N, Reitsma JB, Shen WK, Wieling W. Prevalence and triggers of syncope in medical students. *Am J Cardiol* 2003;91:1006-8.
2. Sheldon RS, Sheldon AG, Connolly SJ, et al. Age of first faint in patients with vasovagal syncope. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2006;17:1-6.
3. Mosqueda-Garcia R, Furlan R, Fernandez-Violante R, et al. Sympathetic and baroreceptor reflex function in neurally mediated syncope evoked by tilt. *J Clin Invest* 1997;99:2736-44.
4. Morillo C, Eckberg D, Ellenbogen K, et al. Vagal and sympathetic mechanisms in patients with orthostatic vasovagal syncope. *Circulation* 1997;96:2509-13.
5. Brignole M, Alboni P, Benditt D, et al. Guidelines on management (diagnosis and treatment) of syncope. *Eur Heart J* 2001;22:1256-306.
6. Brignole M, Alboni P, Benditt DG, et al. Guidelines on management (diagnosis and treatment) of syncope—update 2004. *Europace* 2004;6:467-537.
7. Claydon VE, Hainsworth R. Salt supplementation improves orthostatic cerebral and peripheral vascular control in patients with syncope. *Hypertension* 2004;43:809-13.
8. van Lieshout JJ, Ten Harkel AD, Wieling W. Physical maneuvers for combating orthostatic dizziness in autonomic failure. *Lancet* 1992;339:897-8.
9. Krediet CT, van Dijk N, Linzer M, van Lieshout JJ, Wieling W. Management of vasovagal syncope: controlling or aborting faints by leg crossing and muscle tensing. *Circulation* 2002;106:1684-9.
10. van Dijk N, Quartieri F, Blanc JJ, Garcia-Civera R, Brignolle M, Moya A, Wieling W. Effectiveness of Physical Counter pressure Maneuvers in Preventing Vasovagal Syncope. The Physical Counter pressure Maneuvers Trial (PC-Trial). *J Am Coll Cardiol* 2006;48:1652-7.
11. 34. Reybrouck T, Heidbu'chel H, Van De Werf F, Ector H. Tilt training: a treatment for malignant and recurrent neurocardiogenic syncope. *PACE* 2000;23:493-498.
12. van Lieshout JJ. Exercise training and orthostatic intolerance: a paradox? *J Physiol* 2003;551:401.
13. Gardenghi G, Rondon MU, Ana Maria FW, Braga AM, Scanavacca MI, Negrão CE, Sosa E, Hachul DT. The effects of exercise training on arterial baroreflex sensitivity in neurally mediated syncope patients. *Eur Heart J* (2007) 28, 2749-2755.

Riscos Não Cardiovasculares do Teste Ergométrico. Um Problema Ético?

Rev DERC. 2011;17(1): 11

Recentemente, dois pacientes, esportistas amadores, que realizaram testes ergométricos em dois diferentes serviços de São Paulo, tiveram distensões musculares que determinaram fortes reclamações aos serviços de atendimento ao cliente de onde realizaram o exame, dois hospitais particulares, referências internacionais de alta qualidade de medicina.

Repercussões duras de caráter ético/profissionais, questionamento se o médico ergometrista tinha conhecimento dos antecedentes físicos e esportivos dos pacientes, para assim poder escolher o correto protocolo ou metodologia etc. foram feitos! Finalmente, as reivindicações solicitadas: um deles pediu ressarcimento pecuniário pelo dano físico e o outro, em longa carta, exigiu do hospital “apenas” a demissão sumária do colega que realizou o TE por incompetência técnica e falta de ética, e, além disso, solicitou como cortesia, os necessários tratamentos e reabilitação ortopédica com acompanhamento psicológico (“ficou deprimido por não poder correr por várias semanas, fato inusitado na sua vida, e por perder provas de rua para as quais estava já inscrito, etc!”). Essa situação kafkiana, no mínimo desconfortável para o ergometrista, foi para o clínico que solicitou o TE, difícil de contornar pelas exigências exageradas e descabidas.

Dr. Nabil Ghorayeb: – Como clínico estamos interessados num bom e informativo teste ergométrico, tanto para diagnóstico eficiente, como para estabelecer o nível da capacidade funcional, num protocolo completo (nunca resumido) até exaustão e, logicamente, com a presença do médico. Devemos esclarecer ao paciente que o exame não é uma simples reprodução do seu treinamento, como muitos acreditam, e sim um teste de esforço que o levará atingir seus limites físicos e médicos. Percebemos que a falta desses esclarecimentos gera inúmeros mal entendidos, como os exemplos: “o exame foi de um exagero insuportável e quase tive um troço”; “nunca corri nessa intensidade”, etc. Precisamos mudar esse relacionamento médico/paciente já!

Dr. Romeu Meneghelo: – Em nossa experiência na ergometria, podemos afirmar que as lesões musculares são complicações raras, mas que suscitam considerações. As recém publicadas Diretrizes sobre teste ergométrico da SBC recomendam que o ergômetro e o protocolo de exercício devem ser escolhidos em conformidade com as condições funcionais do paciente e, idealmente, durar de oito a 12 minutos. A anamnese cuidadosa antes do esforço nos permitirá escolher o protocolo ideal para cada caso, seja ele em rampa ou em estágios. Se o tempo sugerido for atingido, provavelmente lesões osteoarticulares serão evitadas ou minimizadas. Não é recomendado aquecimento prévio, para se evitar essas complicações nos testes diagnósticos, pela possibilidade de resultados falsos negativos devidos ao efeito do pré-condicionamento isquêmico. Outra regra importante a ser seguida é não programar protocolos que envolvam corridas muito acima dos hábitos do paciente. Por exemplo, o protocolo de

> Dr. Nabil Ghorayeb

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, SP
Sport Check-up HCor - Hospital do Coração

nghorayeb@cardioesporte.com.br

> Dr. Romeu Meneghelo

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, SP
Setor de Métodos Gráficos - H.I.A.Einstein

meneghelo@cardiol.br

Ellestad não deveria ser escolhido para pessoas que nunca correram na vida. Para que o indivíduo possa cumprir esse protocolo, dentro do tempo recomendado, ele deverá atingir o quarto estágio, que é correr a 8 km/h com inclinação de 10%. Nessa situação, a distensão muscular poderá ser uma complicação mais frequente. Finalmente, nos parece que é momento de adaptarmos aos consentimentos pós-informados com claras considerações, de que tal complicação pode ocorrer, mesmo escolhendo-se o protocolo ideal.

Podemos concluir que, sem dúvida, esses dois eventos, ainda que raros na sua frequência, nos alertam para a suas consequências, baseada na utilização corriqueira do Código do Consumidor e na recente disposição de muitos de levar adiante queixas de mau atendimento. Sem entrar no mérito anteriormente abordado, o risco de ser acusado de má prática e lesão corporal, tendo seu patrimônio posto à disposição do queixoso, ainda ter que responder à sindicância no CRM, são situações dramáticas indesejáveis que estão infelizmente já estão ocorrendo. Uma posição defensiva válida pode ser baseada nas sugestões do Romeu, esclarecimentos prévios e claros e detalhados consentimentos pós-informados. ■

Exercício na Criança Pós-Cirurgia Cardíaca

Rev DERC. 2011;17(1): 12-14

Introdução

As crianças e adolescentes saudáveis, de forma geral, são incentivados pelos familiares a praticar atividades físicas e esportes, pois compreende-se que o exercício é muito importante e indispensável para o desenvolvimento adequado do indivíduo¹.

Da mesma forma, a inatividade tem sido demonstrada como um fator de risco cardiovascular, correlacionada com diabetes, hipertensão e obesidade, em indivíduos de todas as idades².

A criança cardiopata, como qualquer outra, também necessita manter-se ativa e praticar exercícios físicos para um bom desenvolvimento neuro-psicomotor 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, como também no seio da família^{3,4}.

A população de cardiopatas congênitos que atinge a idade adulta tem crescido consideravelmente, graças aos progressos terapêuticos cirúrgicos ou hemodinâmicos, e também à redução da morbi-mortalidade nos procedimentos. Nos dias atuais, estima-se que haja acima de um milhão de adultos com cardiopatia congênita nos Estados Unidos. Entretanto, vale ressaltar que a vida adulta pode trazer outras doenças que, no paciente previamente cardiopata, poderão, sem dúvida, causar um impacto bem maior⁵.

Atualmente, os resultados cirúrgicos têm sido bem satisfatórios, possibilitando uma vida normal em grande parte dos pacientes corrigidos. No entanto, para complementar o tratamento, esses pacientes, após avaliação adequada, devem ser encaminhados para a prática de exercícios físicos, garantindo assim uma melhor qualidade de vida e uma maior participação no ambiente escolar e social^{5,6}.

Aspectos gerais e condicionamento

No quadro I podemos identificar os mais expressivos benefícios proporcionados pelo exercício físico às crianças.

Quadro 1. Efeitos crônicos do exercício físico, também para as crianças e adolescentes.

BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO

- Melhor condicionamento cardiorespiratório
- Maior força muscular e flexibilidade
- Menor gordura corporal
- Menor incidência de hipertensão, diabetes, dislipemia e aterosclerose
- Menor tensão, ansiedade e depressão

> **Dra. Maria Eulália Thebit Pfeiffer**

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

eulaliatp@terra.com.br

A criança sadia desenvolve suas atividades de forma habitual e espontânea em jogos e brincadeiras utilizando-as como forma de expressão e de relacionamento por longos períodos, intercalados por momentos de descanso, se mantendo ativa em tempo quase integral. Essa atividade leva a um grau de condicionamento satisfatório e garante um bom desenvolvimento físico e emocional^{7,8}.

A criança cardiopata, entretanto, se auto-limita antes e também após a correção cirúrgica da cardiopatia, em grande parte delas e por motivos diversos, tais como a baixa tolerância ou o medo de não desempenhar a atividade plenamente e prejudicar o restante do grupo (Tabela 1)⁹.

Esse comportamento restrito leva a uma atrofia músculo-esquelética, baixa flexibilidade, má função respiratória, gerando uma falta de condicionamento e uma baixa capacidade de exercício.

Tabela 1. Causas de inatividade física na criança cardiopata

PRÉ-OPERATÓRIO	PÓS-OPERATÓRIO
Proteção familiar	Receio e proteção familiar
Incapacidade pela doença	Falta de orientação e liberação médica
Discriminação do meio	Lesão residual importante
Exclusão social	Cardiopatia complexa
Falta de orientação médica	Medo ou desinteresse

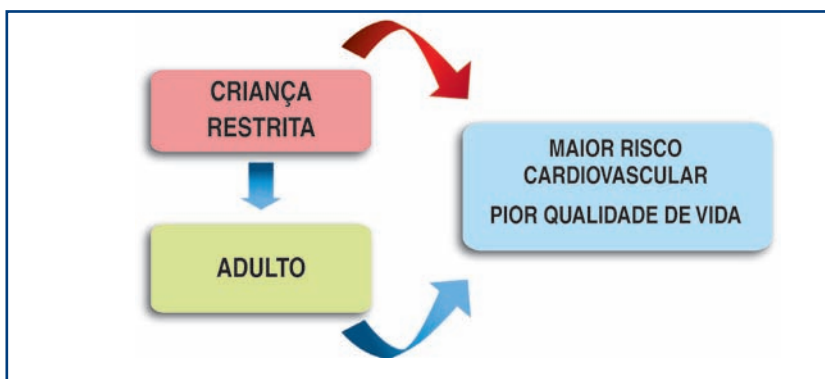


Figura 1. Aspectos que interrelacionam sedentarismo na infância e adolescência, menor satisfação pela vida e predisposição para doença cardiovascular.

Tolerância e Intolerância ao exercício

Podemos definir intolerância ao exercício como a diminuição da habilidade em desempenhar atividades que envolvem movimentos dinâmicos dos grandes músculos esqueléticos por causa dos sintomas de dispnéia ou fadiga. A tolerância vai depender da capacidade do coração em aumentar o débito cardíaco (DC) para os músculos esqueléticos e a capacidade destes músculos em utilizar o oxigênio recebido, ou seja, um maior consumo de O_2 :

$$V'O_2 = (VS \times FC) \times \text{Dif. Art. Ven. } O_2$$

Os fatores envolvidos no aumento do DC são: aumento da frequência cardíaca (FC), aumento do volume sistólico (VS), a contratilidade miocárdica e a vasodilatação periférica. Na criança normal, durante o exercício, o DC aumenta de 4 a 6 vezes em média. Na criança cardiopata ou descompensada esse aumento é inferior ao normal, por menor aumento da FC e do VS^{10,11}.

Pacientes portadores de cardiopatias que geram um maior comprometimento hemodinâmico, como tetralogia de Fallot, atresia pulmonar, ventrículo único (Fontan), coarctação da aorta hipertensa, estenose aórtica grave e transposição das grandes artérias, geralmente são mais restritas. Apresentam, de forma geral, baixa capacidade de exercício, incompetência cronotrópica, baixo duplo produto de pico e arritmias, em sua avaliação funcional^{9,12}.

Ao encaminharmos uma criança cardiopata operada para ingresso em uma atividade física, é preciso, principalmente, bom senso, pois não existe uma “receita de bolo” e cada criança é única^{7,13,14}.

Tabela 2. Tipos de exercício – Classificação.

	DINÂMICO A (+)	DINÂMICO B (++)	DINÂMICO C (+++)
ESTÁTICO I (+)	Bilhar Golfe Boliche	Tênis dupla Tênis de mesa Vôlei	Tenis simples Futebol Corrida
ESTÁTICO II (++)	Mergulho Arco e flecha Equitação	Surfe Skate Nado sincronizado	Basquete Natação Handebol
ESTÁTICO III (+++)	Karatê Ginástica Judô	Esqui montanha	Boxe Ciclismo Triathlon

Adaptado de: 36TH BETHESDA CONFERENCE: TASK FORCES10

Deve-se:

- > Avaliar o estado atual do paciente.
- > Realizar os exames complementares necessários, como eletrocardiograma, ecocardiograma e eventualmente estudo hemodinâmico ou ressonância magnética.
- > Teste ergométrico ou cardiopulmonar para avaliação funcional.
- > Consultar diretrizes de classificação de exercícios, como a 36ª Conferência de Bethesda. É importante relacionar as atividades ideais e liberá-las para cada paciente dentro da sua capacidade funcional e aptidão, observando o grau de intensidade e a característica de maior ou menor componente estático ou dinâmico de cada exercício (Tabela 2)^{10,15}.

Recomendações em situações específicas mais comuns¹⁵

1. CARDIOPATIAS COM HIPERFLUXO PULMONAR

CIV/CIA:Se → Ausência de arritmias, HAP ou disfunção:

Atividade competitiva plena após 6 meses.

No caso de HAP ⇒ individualizar.

PCA → Atividade competitiva após 3 meses

2. CARDIOPATIAS OBSTRUTIVAS DIREITAS

EP → Pós-valvuloplastia: após 1 mês

Pós-cirurgia: após 3 meses

3. CARDIOPATIAS OBSTRUTIVAS ESQUERDAS

ESTENOSE AÓRTICA → Avaliar lesão residual e conduzir como no pré-operatório.

No caso de:

> **Lesão residual leve, exames normais, assintomático e avaliação funcional normal:** liberar para todos os esportes competitivos.

> **Lesão residual moderada:** esportes levemente estáticos a moderados, ou levemente dinâmicos ou moderadamente dinâmicos: IA, IB e IIA. Na presença de Insuficiência valvar, avaliar lesões Valvares na 36ª Conferência de Bethesda.

> **Lesão grave:** não deve participar de atividades competitivas.

COARCTAÇÃO DA AORTA

No caso de:

> Gradiente braço/perna < 20mmHg e normal PAS no exercício, liberar para os esportes após 3 meses, evitando os altamente estáticos ou com risco de colisão – IIIA, IIIB e IIIC.

> Pacientes com alterações da parede aórtica, aneurisma ou dilatação, devem ser liberados apenas para esportes de baixa intensidade, IA e IB.

continua >

4. OUTRAS ASSOCIAÇÕES

Quando a cardiopatia tem maior comprometimento hemodinâmico.

a. Hipertensão Pulmonar:

Se < 30mmHg : liberar para todos os esportes.

Se >30mmHg : avaliações e prescrições individuais.

b. Disfunção ventricular:

Se FE > 50%: liberar para todos os esportes.

Se FE > 40 e < 50 %: levemente estáticos.

Se FE < 40 %: não liberar.

5. CARDIOPATIAS CIANÓTICAS

TETRALOGIA DE FALLOT:

> Se: bom resultado cirúrgico, nenhuma ou leve SVD, sem arritmias no Holter ou TE: liberar.

> Se: regurgitação pulmonar mais do que moderada, SVD com gradiente pressórico > 50mmHg, arritmias no TE e Holter: esportes leves: IA.

TRANSPOSIÇÃO DAS GRANDES ARTÉRIAS:

> Se: função ventricular normal, TE normal, sem arritmias: liberar.

> Se: disfunção ou anormalidades mais que leves: IA, IB, IIA, se TE normal.

No caso de ausência de regurgitação tricúspide (ou leve), SVD ou arritmias – liberar para esportes de baixa intensidade: Classe IA.

O ideal é avaliar individualmente.

APÓS CIRURGIA DE FONTAN:

> Liberar para esportes de baixa intensidade, classe IA.

> No caso de função ventricular normal e boa saturação de oxigênio: Classe IB

DOENÇA DE EBSTEIN:

No caso de ausência de regurgitação tricúspide (ou leve), SVD ou arritmias – liberar para esportes de baixa intensidade: Classe IA. O ideal, também, é avaliar individualmente.

Dentro dessa população de cardiopatas congênitos restritos, há aqueles pacientes que não apresentam condições ideais para ingresso em academias ou escolinhas de exercício. Nesse caso, devem ser encaminhados a um programa de reabilitação cardíaca, ou seja, um programa multidisciplinar, supervisionado, que possa melhorar a condição clínica do paciente e daí integrá-lo a uma atividade esportiva.

Concluindo:

O engajamento da criança pós-cirurgia cardíaca em atividades físicas, competitivas ou não, além de ser visto como um complemento da terapêutica, é de extrema

importância para seu desenvolvimento físico, psíquico e social.

A liberação cabe ao profissional médico responsável, que deve fazer antes uma avaliação criteriosa, respeitando as diretrizes das sociedades médicas e também esclarecer e envolver os familiares nesse processo, permitindo ao seu paciente uma maior qualidade de vida e um menor risco cardiovascular. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 2008 Physical Activity Guidelines for Americans: Chapter 3. www.health.gov/paguidelines.
- Lauer RM, Burns TL, Daniels SR. Pediatric Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease. Circulation. 2007;115:e43-e44.
- 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; xxx-xxx.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.
- Galioto Jr FM. Physical activity for children with cardiac heart disease. In: Garson Jr A, Bricker JT, Fisher DJ, Neish SR, editors. The science and practice of Pediatric Cardiology. Baltimore: Williams and Wilkins, 1990. P 2585-92.
- 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 SOCERJ.1995;7:19-25.
- Longmuir PE, McCrindle BW. Physical Activity restrictions for children after the Fontan operation: Disagreement between parent, cardiologist, and medical record reports. Am Heart J 2009;157:853-9.
- Mitchell JH, Haskell W, Van Camp SP, Snell P. 36th Bethesda Conference. Task Force 8. Classification of sports. J Am Coll Cardiol, 2005; 45:1364-1367.
- Lazzoli JK, Nobrega ACL, Carvalho T, Oliveira MAB, Teixeira JAC, Leitão MB et al. Atividade física e saúde na infância e adolescência. Rev Bras Med Esporte 1998;4:107-9.
- Pfeiffer MET, Andrea EM, Serra SM, Assumpção CR, Herdy GVH. Avaliação clínica e funcional tardia de arritmias em crianças operadas de tetralogia de Fallot. Arq Bras Cardiol 2010; 95(3) : 295-302.
- Maron BJ, Chaitman BR, Ackerman MJ et al. Recommendations for physical activity and recreational sports participation for young patients with genetic cardiovascular diseases. Circulation 2004; 109:2807-16.
- Pelliccia A, Corrado D, Bjornstad HH et al. Recommendations for participation in competitive sports and leisure time physical activities in individuals with cardiomyopathies, myocarditis and pericarditis. Eur J Prev Rehabil 2006;13:876-85.
- Maron B, Zipes DP. 36th Bethesda Conference: Eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities. J Am Coll of Cardiol 2005.Vol 45, n 8.



Os artigos científicos que se submeterem à avaliação para publicação nos **Arquivos Brasileiros de Cardiologia (ABC)**, revista com características que diferem amplamente da Revista do DERC, têm a partir de agora uma editoria associada diretamente relacionada à ergometria, exercício e reabilitação cardíaca. O **Dr. Ricardo Stein**, membro ativo do nosso Departamento e ex-editor da Revista do DERC, irá exercer a função de editor associado e, certamente, contribuirá para a qualificação ainda maior do periódico científico da nossa Sociedade Brasileira de Cardiologia. Parabéns ao DERC e aos sócios da SBC pela inclusão desta nova editoria e pela indicação do nome selecionado.

A Musa da Ergometria

Rev DERC. 2011;17(1): 15

Realizar teste ergométrico no paciente idoso tem sido uma das maiores gratificações da minha vida profissional. Primeiro, por vivenciar momentos belíssimos com pessoas tão ricas em conhecimentos e cheias de lições de vida. Colaborar com estes “atletas seniores” na orientação de uma atividade física segura e eficiente tem sido uma experiência fantástica. Essa segurança também tem sido repassada aos familiares de forma clara e objetiva, pois exercício ou atividade física após a 3ª idade até alguns anos atrás era visto sob um enfoque bem diferente. Por também pertencer ao Departamento de Cardiogeriatrics, tenho acumulado uma experiência bem agradável e essa dedicação especial aos “velhinhos” tem me proporcionado vivenciar situações gratificantes, alegres e merecedoras de destaque.

Dias atrás recebi, encaminhada por um colega, Dona Maria (pseudônimo) com 84 anos de idade, 50 kg de peso e 1,52 m de altura para avaliação ergométrica visando orientar uma atividade física. Agendada para realizar seu exame às 10h, chegou muito cedo à clínica, por volta das 07h 40min, quando se iniciava o primeiro teste. Sendo muito extrovertida, fez “festa” na recepção da ergometria, contando piadas, declamando poesia, etc., ganhando a simpatia de todos os pacientes. Com essa boa *avant première* foi conquistando a gentileza de todos e também a permissão para antecipar o horário do teste. Afinal, todos queriam ser gentis com a vovozinha tão simpática. Seria com certeza um teste muito rápido, pois todos acreditavam que a vovozinha iria cansar muito cedo.

Assim, desfilando charme, nossa paciente entrou para o exame. Já tinha falado para todos na sala de recepção que sofrera um infarto aos 66 anos e que não sentia nada. Estava vindo fazer o teste por exigência de sua médica. Colhido os informes gerais, resolvi fazer um protocolo atenuado (Naughton), considerando a própria história clínica, o relato do IAM antigo, etc. Será que Dona Maria andaria uns 9 minutos? Queria avaliar bem sua real condição clínica possibilitando, quem sabe, agregar mais confiança às suas futuras caminhadas. Assim começamos, e a vovozinha firme e forte andando e andando.

- Está cansada?

- Não senhor. Essa esteira está muito devagar. Pode “apressar” mais?

Todos na recepção estavam ansiosos com o desfecho do teste e ao mesmo tempo surpresos com o sensacional condicionamento da Dona Maria. Ela estava demorando muito tempo no exame. Afinal, ninguém sabia qual o protocolo que estava sendo usado, sabiam apenas que ela estava correndo muito.

- Como está?

- Estou ótima. Pode acelerar, respondia ela.

E lá fomos nós. Aos 17 minutos de esforço, o veredito final.

> **Dr. Josmar de Castro Alves**

Procardio Clínica Cardiológica - Natal, RN

Incor - Natal, RN

josmar@cardiol.br

- Doutor, eu cansei. Pode diminuir a velocidade, não quero demorar mais, pois tem muita gente esperando.

Finalizado o teste, Dona Maria, ainda suada, volta à sala de recepção e ao ser elogiada por todos, diz:

- Com 84 anos corri 17 minutos, espero que vocês, muito mais jovens, corram mais do que eu.

Observando que todos ainda estavam surpresos com a vovó, resolvi massagear o ego da nossa atleta propondo:

- Posso contratá-la como garota propaganda da ergometria?

E ela respondeu de pronto:

- Se o cachê for bom e não precisar pousar nua, aceito.

Delírio total em toda recepção. Sai, então, a nossa vovó, alegre e feliz dizendo com ares de grande atleta:

- Tchau e até o próximo ano. Espero encontrar todos vocês mais uma vez. Cuidem-se bem!

E assim saiu Dona Maria, a mais nova musa da ergometria, alegre, feliz e faceira, com a certeza que mais uma vez tinha ensinado que é possível ser jovem, mesmo aos 84 anos de idade. ■

Um Doutor Polêmico

(Novos Ecos de Ouro Preto)

Rev DERC. 2011;17(1): 18-19

Em meu artigo anterior, aqui publicado, escrevi sobre as gratas surpresas que o Congresso do DERC em Ouro Preto reservou a nós, os “velinhos” da ergometria. No entanto, deixei de comentar que, para mim em particular, estava reservada uma inédita – e até certo ponto gratificante – surpresa, conforme lhes conto a seguir.

Em um intervalo qualquer entre duas sessões, quando eu chegava ao espaço comercial para mais um cafezinho e um irresistível pãozinho de queijo, fui abordado por um colega mais jovem que, sem maiores preâmbulos, perguntou-me à queima-roupa:

– O senhor é que é o polêmico Dr. Augusto? Muito prazer, sempre tive muito desejo de conhece-lo.

Apanhado assim de surpresa, não tive como negar.

– Sim, sou eu mesmo.

E não pude deixar de sorrir daquele “polêmico” dito assim de maneira tão franca – e gentil, diga-se de passagem – muito mais com um toque de legítima admiração do que de desafio ou reprovação. E ficamos ali conversando por vários minutos, eu, preocupado em justificar a fama de polêmico, que eu não desconhecia, mas com a qual nunca tinha sido confrontado de forma tão direta. Desde então, volta e meia me surpreendo pensando sobre o fato, tentando decifrar seu conteúdo e alcançar todo seu significado.

Afinal, faço ou não faço jus ao apodo? o que é “ser polêmico”?

Na frieza dos dicionários, polêmica significa “discussão, disputa em torno de questões que suscitam divergências, controvérsia, debate de idéias” e polemista, um “indivíduo que participa de polêmicas, pessoa que gosta de questionar, que discute bem”. Curiosamente, do ponto de vista etimológico, a palavra vem do grego “polemiké” que é “a arte da guerra, a ciência do combate”. Aprendi assim que, a rigor, não sou propriamente polêmico, já que ninguém discute nada sobre mim, mas polemista (ufa, que consolo!). Não importa, de qualquer maneira, como terá nascido esta fama?

Lembro-me bem que a primeira “polêmica ergométrica” de minha já longa carreira de polemista aconteceu lá pelos idos dos anos 80 quando me rebelei contra a conduta de comparar os resultados do TE com os achados da cinecoronariografia que, pelos critérios vigentes na época, deveriam ser coerentes, ou seja, alterações isquêmicas manifestadas por desníveis do segmento ST ao esforço deveriam necessariamente corresponder a obstruções da(s) artéria(s) coronária(s). A coincidência de achados ou sua falta caracterizava resultados ditos verdadeiro ou falso positivos e negativos. Em 1982, publiquei meu primeiro artigo sobre o assunto nos Arquivos Brasileiros de Cardiologia defendendo a falta de correlação obrigatória entre os métodos porque, em suma, um examinava função e o outro, anatomia. E ironicamente, entre outras coisas, perguntava como deveriam ser chamados os casos de infarto do miocárdio com coronariografia normal: se infarto falso-positivo ou coronariografia falso-negativa. O resto da história todo mundo já conhece e, hoje, além da terminologia não mais ser empregada, ninguém mais pensa em comparar TE com coronariografia.

Anos mais tarde, publiquei diversos artigos mostrando a tolice que era fazer um teste em caráter de emergência para o diagnóstico diferencial da dor torácica aguda em

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

Rio de Janeiro

ahxb@terra.com.br

pacientes com repolarização ventricular normal ao ECG convencional e dosagens enzimáticas repetidamente normais. Da mesma forma, me bati pela impropriedade de se fazer o TE em pacientes na fase aguda ou sub-aguda do infarto cujo valor seria meramente prognóstico (péra lá, estabelecer prognóstico em caráter de emergência?!?), práticas outrora exaltadas pela comunidade ergométrica nacional e internacional – a partir de alguns trabalhos de um grupo norte-americano entupidos de grosseiras falhas metodológicas – e hoje em franco desuso.

Mais recentemente – quer dizer, nos últimos 15 anos – venho demonstrando a importância clínica do TE no hipertenso estágio 3 (segundo as VI Diretrizes do Departamento de Hipertensão da SBC) como forma de avaliação das reservas coronária e inotrópica justamente em pacientes que delas mais necessitam. E, curiosamente, apesar de colecionar uma vasta experiência sobre o assunto, mais uma vez sou considerado polemista por ir de encontro a infundadas opiniões de quem nunca fez sequer um TE nesses pacientes (e, o que é muito pior, afirmam ter razão!!!). Ops! Polemista, eu?!

Além disso, imagino que eu deva ter sido protagonista de outras polêmicas menores para justificar a fama mas, confesso, já não me lembro mais. Nem me importo! O fato, que considero de extrema relevância, é que, em minha opinião, “ser polêmico” não significa necessariamente “ter razão” ou ser o “dono da verdade”. Muito pelo contrário! Uma crítica quando bem fundamentada, sincera e desapaixonada vem para somar, nunca para diminuir, e deve ser entendida apenas como uma visão diferente daquela considerada como ortodoxa, uma proposta de correção de rumo, tal como uma velha bússola servindo aos antigos navegantes. E, em hipótese alguma, deve-se recusar a ser discutida, pois o verdadeiro, legítimo polêmico – perdão, polemista – adora debater e defender suas

próprias idéias simplesmente porque ele é um obcecado pela verdade. E é justamente por isso que ele não aceita opiniões infundadas, venham de onde vier! No entanto, mostrem-lhe um ponto de vista contrário ao seu baseado em argumentos sólidos, consistentes, convincentes e ele prontamente os acatará e, se for o caso, renunciará às suas idéias. Mas, por favor, não venham com argumentação fajuta, de segunda categoria ou baseada somente em opiniões, fruto de mera achologia, pois essa não terá vez! O verdadeiro polemista rege-se pela máxima do filósofo grego Parmênides que, cerca de 500 anos antes de Cristo, já dizia: “o conhecimento liberta... a opinião escraviza”.

No mais, a História é pródiga em célebres polêmicas das quais menciono apenas três das mais importantes para os destinos da Humanidade.

Em plena Renascença Italiana, o físico e astrônomo italiano Galileu Galilei (1564-1642), um dos poucos legítimos gênios da Humanidade, descobridor do princípio da inércia, das leis do movimento pendular, aperfeiçoador do telescópio, entre muitas outras grandes descobertas, foi condenado à fogueira pela Santa(!?) Inquisição da Igreja Católica – instituição eternamente retrógrada e obscurantista – ao defender suas teorias sobre o heliocentrismo. E só não foi executado porque renunciou a tais idéias contrárias às Sagradas Escrituras(!?). Ainda assim, foi obrigado a cumprir pena de prisão domiciliar até a data de sua morte.

Quase três séculos depois, Louis Pasteur (1822-1895), o pai da microbiologia, suscitou enormes polêmicas quando provou ser falsa a teoria da geração espontânea ao descobrir os micro-organismos e, entre outras coisas, demonstra-los responsáveis pela fermentação do vinho (não fosse ele francês!).

Mais ou menos nessa época, o inglês Charles Darwin (1809-1882) desafiou a poderosa Igreja Anglicana – igualmente retrógrada e obscurantista – e seu arrogante bispo Wilberforce, ao defender a teoria da evolução das espécies, em contra-posição às teorias religiosas cristãs de então que afirmavam ser o homem criação de Deus, havia cerca de 5 mil anos.

Por tudo isso, caro leitor, se você é ou está pretendendo se tornar um bom polemista, lembre-se de que poderá estar entrando para um seletor time de grandes pensadores – alguns deles verdadeiros gênios da humanidade – que, em suas épocas, foram protagonistas de acirradas polêmicas e, não raro, execrados por suas comunidades. Mas, sobretudo, jamais esqueça que o verdadeiro polemista é aquele que, a qualquer tempo, sob qualquer circunstância, nunca teme colocar em discussão suas próprias idéias.

E viva a polêmica! ■

do dia 16 ao dia 19 de Setembro

2011

Centro de Convenções FIERGS
Porto Alegre - RS

66^o Congresso Brasileiro de
Cardiologia

BAHIA·2011

**XVIII CONGRESSO NACIONAL
do Departamento de Ergometria,
Exercício, Cardiologia Nuclear e
Reabilitação Cardiovascular**

Salvador, 27 a 29 de outubro • Pestana Bahia Hotel

**XII
Imersão
2011**

em
Ergometria,
Reabilitação
Cardiologia
Desportiva

Rio de Janeiro www.dercad.org.br

**5º Congresso Piauiense de
Cardiologia**

De 14 a 16 de Abril de 2011 - Teresina - PI

**XXIII Congresso de Cardiologia do
Estado da Bahia**

De 12 a 14 de Maio de 2011

Bahia Othon Palace - Salvador - BA

**XVI Congresso Cearense de
Cardiologia**

De 25 a 27 de Maio de 2011

Hotel Gran Marquise - Fortaleza - CE

**XXXVIII Congresso Paranaense de
Cardiologia**

De 27 a 28 de Maio de 2011 - Curitiba - PR

**16º Congresso Paraibano de
Cardiologia**

De 2 a 4 de Junho de 2011

Centro de Convenções Raimundo Asfora
Campina Grande - PB

XXXII Congresso da SOCESP

De 23 a 25 de Junho de 2011

TransaméricaExpoCenter - São Paulo - SP

XXI Congresso Mineiro de Cardiologia

De 30 de Junho a 2 de Julho de 2011

Juiz de Fora - MG

**28º Congresso de Cardiologia da
SOCERJ**

De 3 a 6 de Agosto de 2011 - Hotel

InterContinental - Rio de Janeiro - RJ

**XXI Congresso Pernambucano de
Cardiologia (CARDIOPE 2011)**

De 11 a 13 de Agosto de 2011

Mar Hotel - Recife - PE

**23º Congresso de Cardiologia do
Espírito Santo**

De 18 a 20 de Agosto de 2011

**XXXI Congresso Norte Nordeste
de Cardiologia**

De 18 a 20 de Agosto de 2011

www.cardionortenordeste.com.br

Aracaju - SE

**XVI Congresso Norterio-grandense
de Cardiologia**

De 26 a 27 de Agosto de 2011

Imirá Plaza Hotel - Av. Senador

Dinarte Mariz, 4077

Via Costeira - Natal - RN

**9º Congresso Fluminense de
Cardiologia**

De 20 a 22 de outubro de 2011

Hotel Atlântico Búzios - Búzios - RJ

Teste de Exercício Associado Ao Ecocardiograma na Estenose Aórtica: Indicações e Resultados

Rev DERC. 2011;17(1): 20-21

Com a valorização das manifestações clínicas e da capacidade funcional na avaliação dos pacientes com doença valvar, inclusive para uma possível indicação de cirurgia, o teste ergométrico ou de exercício (TE) constitui-se em um método de expressivo impacto na identificação da condição funcional dos pacientes com estenose aórtica e, conseqüentemente, na tomada de decisões.

Os pacientes com estenose aórtica, moderada ou grave, assintomáticos, têm a identificação de pior prognóstico quando a capacidade funcional é limitada, surgem sintomas desencadeados pelo estresse físico, assim como queda da pressão arterial. Nas III Diretrizes sobre Teste Ergométrico da Sociedade Brasileira de Cardiologia¹ correspondem à classe IIa, nível B. Artigo recente classifica a indicação de TE nestes pacientes com estenose aórtica na classe IIb e nível de evidência B².

O objetivo, basicamente, consiste em fornecer subsídios que possibilitem indicar uma troca valvar aórtica nos pacientes sem sintomas ou com sintomas que, não necessariamente, possam estar associados à estenose aórtica. No estudo de Morize² há referência a outros autores que realizaram revisão em oito trabalhos que incluíram a realização do ecocardiograma de exercício em 512 pacientes com estenose aórtica³. Concluíram ser o método seguro e passível de exibir informações adicionais sobre a complacência residual da valva aórtica e sobre a reserva residual contrátil do ventrículo esquerdo, quando analisados por mãos experientes.

Em relação à execução do teste de exercício, Morize² recomenda que o protocolo de Bruce seja modificado com a inclusão de cargas iniciais atenuadas com um ou dois estágios para aquecimento, aferição da pressão arterial a cada minuto e especial atenção à presença de sintomas e distúrbios do ritmo. O exercício deve ser interrompido na presença de dispnéia, fadiga, tonteira, depressão do segmento ST > 2,0mm, queda da pressão arterial ou presença de arritmia ventricular complexa, condições que inserem o paciente no grupo de alto risco. Caso possível, a recuperação deve se caracterizar por um desaquecimento ativo lento por dois minutos, evitando a posição supina pela óbvia sobrecarga ventricular esquerda.

Metodologia do Teste de Exercício (Ergométrico) na Estenose Aórtica, Segundo Morize²

Paciente apropriado: paciente deverá ser assintomático, gradiente valvar aórtico médio > 40mm Hg e/ou área valvar aórtica < 1cm², apto a se submeter ao teste de exercício e sem contra-indicação para cirurgia valvar aórtica.

> Dr. Ricardo Vivacqua C. Costa*
vivcosta@globocom

> Dr. Arnaldo Rabischoffsky*
rabischoffsky@gmail.com

> Dr. Dany David Kruczan**
kruczan@centroin.com.br

> Dr. Salvador M. Serra***
sserra@cardiol.br

* Hospital Pró-Cardíaco, RJ

** Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro (IECAC), RJ

*** IECAC, Hospital Pró-Cardíaco

Esteira rolante: protocolo de Bruce modificado com menor intensidade nos estágios iniciais, aferição da pressão arterial de minuto a minuto, recuperação ativa evitando a posição supina.

Nós, particularmente, não utilizamos outro protocolo

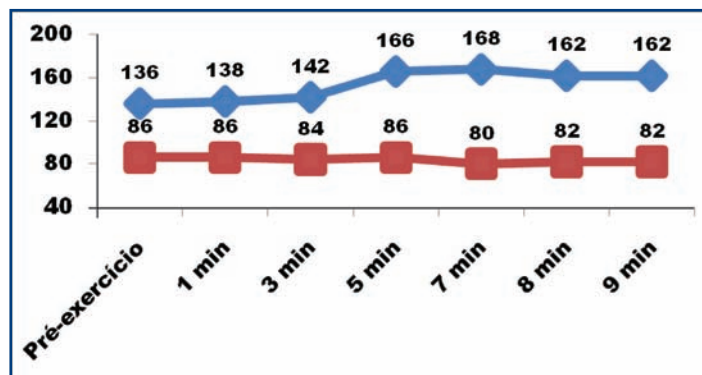


Figura 1. Representação gráfica das pressões arteriais sistólicas (PAS) e diastólicas (PAD), em mm Hg, no pré- e durante os diversos momentos do exercício. Observa-se platô da PAS sem redução concomitante da PAD.

senão o modelo em rampa. O respeito à situação clínica individual do paciente, particularmente nesta condição de obstrução ao fluxo ventricular esquerdo-aorta e o atendimento à inclusão de intensidades iniciais menos intensas ao iniciar o protocolo de Bruce, como preconizado no artigo de 2011 pelo próprio Morize², já automaticamente inserido no protocolo em rampa, nos faz entender ser este o protocolo mais adequado também para avaliação dos pacientes com estenose aórtica.

Resposta considerada normal: pressão arterial sistólica com elevação progressiva durante o exercício, ausência de depressão significativa do segmento ST, de angina ou de arritmia ventricular complexa e capacidade funcional adequada à faixa etária. Tais respostas agudas ao exercício identificam paciente com mínimo risco do desenvolvimento de sintomas ou óbito no ano seguinte, assim como possibilita uma não indicação cirúrgica precoce da troca valvar.

Caso de Paciente com Estenose Aórtica Submetido a Teste de Exercício com Ecocardiograma

Homem, 41 anos, militar, portador de estenose aórtica, assintomático, submetido a teste exercício com avaliação ecocardiográfica imediatamente antes e imediatamente após o pico do exercício.

Protocolo em rampa na esteira ergométrica, interrompido por cansaço. Alcançou 13,27METs (boa tolerância).

FC basal e no pico do exercício, respectivamente: 69bpm → 176bpm

Índice Cronotrópico: 97%.

Resposta da pressão arterial sistólica ao exercício, com indiscutíveis: 1. Curva deprimida trans-exercício, com variação de 26mm Hg (normal de referência ≥ 35mm Hg) e 2. Platô, após uma elevação inicial. (Figura 1).

ECG durante o exercício: depressão descendente do segmento ST no pico do exercício, persistente até o quarto minuto da fase de recuperação, tipicamente representativa do desequilíbrio oferta/consumo de oxigênio pelo miocárdico.

Embora com uma boa condição aeróbica, passível de ser atribuída a prática de atividade física pela condição profissional do paciente, as alterações eletrocardiográficas e hemodinâmicas expressivas do teste de exercício, associadas ao elevado gradiente VE-aorta imediatamente após o pico do exercício, foram fortemente indicativas de gravidade da estenose aórtica (Figuras 2 e 3).

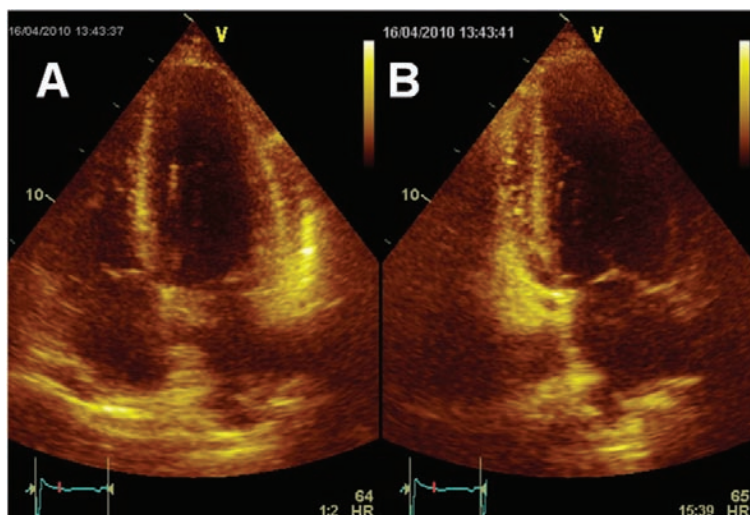


Figura 2. À esquerda, em A, corte apical quatro câmaras, observa-se hipertrofia concêntrica do ventrículo esquerdo. À direita, em B, corte apical duas câmaras.

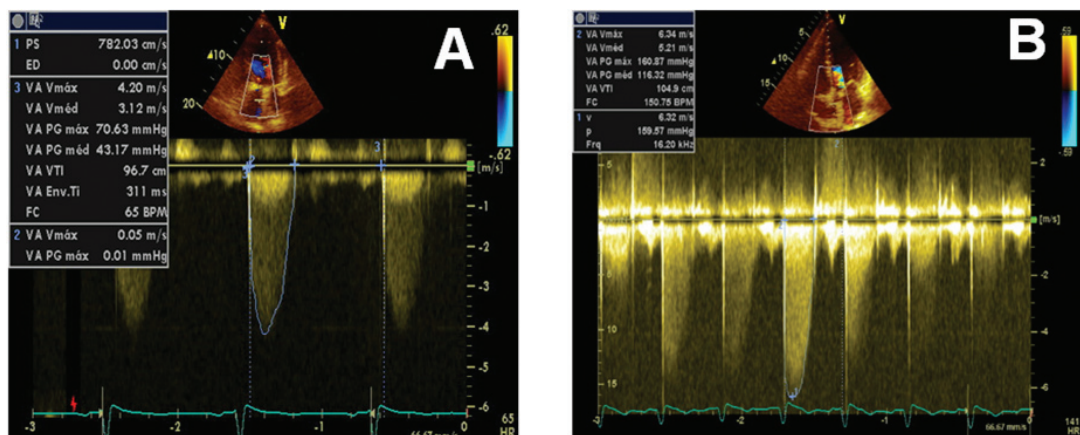


Figura 3. Gradientes através da valva aórtica. À esquerda, em A, em repouso, observa-se gradiente máximo de 70mm Hg e médio de 43mm Hg. À direita, em B, o Doppler, obtido imediatamente após o pico do exercício, revelou aumento dos gradientes para o máximo de 160mm Hg e médio de 116mm Hg.

O paciente, em sequência, foi submetido com absoluto sucesso a tratamento cirúrgico para troca valvar aórtica. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Meneghelo RS, Araújo CGS, Stein R, Mastrocolla LE, Albuquerque PF, Serra SM et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq Bras Cardiol. 2010;95(5 supl. 1):1-26.
2. Morize AP. Exercise testing in nonatherosclerotic heart disease. Hypertrophic Cardiomyopathy, Valvular Heart Disease, and Arrhythmias. Circulation. 2011;123:216-225.
3. Ennezat PV, Maréchaux S, Lung B, LeJemtel TH, Pibarot P. Exercise testing and exercise stress echocardiography in asymptomatic aortic valve stenosis. Heart. 2009;95:877-884.

Apresentação, muito objetiva, de artigos publicados nos PERÍODICOS momentos que antecederam ao fechamento da presente edição da RevDERC.

O Que Está Sendo Publicado... Agora

Rev DERC. 2011;17(1): 22-23

Marca-Passo e incompetência cronotrópica nos pacientes com insuficiência Cardíaca

Para testar a hipótese de que boa parte dos pacientes com Insuficiência Cardíaca (IC) em uso de marca-passo (MP) tem maior limitação funcional do que aqueles que não os usam foram estudados 122 pacientes com IC por disfunção sistólica através do Teste de Exercício Cardiopulmonar (TECP), sendo que 61 deles (50%) tinham ritmo de marca-passo, e ambos os grupos usam betabloqueadores de modo similar. Observou-se que a frequência cardíaca (FC) de repouso foi similar entre os grupos ($p=0,48$), mas a FC no pico do esforço foi maior nos pacientes sem MP (103 ± 22 vs 127 ± 27 , $p<0,001$). O $V'O_{2\text{ pico}}$ também foi menor no grupo de MP ($12,2\pm 3,4$ vs $14,2\pm 4,1$, $p=0,004$). Como esperado, não houve diferença no Pulso de O_2 ($p=0,94$) nem no $V'E/V'CO_2$ slope ($p=0,36$). Os autores sugerem que os MP desses pacientes devem receber uma avaliação e programação ótimas, que diminuam a incompetência cronotrópica ao exercício.

Ujeyl A, Stevenson LW, West EK, et al. Impaired heart rate responses and exercise capacity in heart failure patients with paced baseline rhythms. *J Cardiac Fail* 2011;17:188-195.

Exercícios e remodelamento arterial na IC

Neste trabalho para investigar a atuação dos exercícios na IC, especificamente sobre o sistema arterial, 36 pacientes foram randomizados para exercícios aeróbicos (GA), exercícios de contra-resistência (GR) e controle (GC). Após 12 semanas foram reavaliados e os resultados mostraram que a espessura da artéria braquial reduziu apenas no GR. Já o diâmetro da artéria aumentou nos dois grupos, mais no GR ($p<0,01$) e não no GC. A razão entre a espessura da parede e o lúmen reduziu no GR, aumentou no GC e não se alterou no GA. A conclusão foi de que os exercícios de contra-resistência têm grande impacto no remodelamento arterial e que deve ser parte integrante dos exercícios nos pacientes com IC.

Maiorana AJ, Naylor LH, Exterkate A, et al. The impact of exercise training on conduit artery wall thickness and remodeling in chronic heart failure patients. *Hypertension*. 2011;57:56-62.

Estratégias para aumentar a captação de pacientes para Reabilitação Cardíaca

Para verificar qual a melhor estratégia para aumentar a participação em Programas de Reabilitação Cardíaca (PRC) 2.635 pacientes com doença coronariana, de 11 hospitais do Canadá, foram randomizados para diferentes estratégias de captação: referência habitual pelo sistema de saúde (RH), referência automática pelo hospital (RA), por chamada telefônica (RT) ou dupla, pela associação da automática mais telefônica (RD). A análise ajustada mostrou que a estratégia RD resultou na maior captação (OR=8,4, com 86% de encaminhamentos e 74% de inscrições) seguido pela RA (OR=3,27, 70% de encaminhamento e 60% de inscrições) e pela RT (OR=3,35, 59% de encaminhamentos e 51% de inscrições) quando comparadas com a RH (32% de encaminhamentos e 29% de inscrições). Entretanto, a taxa de

> Dr. Fernando Cesar de Castro e Souza

Instituto Nacional de Cardiologia, RJ

Hospital Pró-Cardíaco, RJ

fernando.souza@inc.saude.gov.br

abandono após um ano de programa não apresentou diferenças significativas entre os grupos ($p=0,88$). Os autores concluíram que o encaminhamento automático associado a uma conversa sobre os benefícios de um PRC resultaram em 45% mais de pacientes iniciando o programa.

Grace SL, Russell KL, Reid RD, et al. Effect of cardiac rehabilitation referral strategies on utilization rates. *Arch Intern Med*. 2011;171:235-241.

Utilizando as derivações precordiais direitas no Teste Ergométrico

Trabalho que estudou em que a utilização de derivações precordiais direitas (V3R a V5R) no Teste Ergométrico (TE) trás na avaliação de indivíduos com história de IAM na parede inferior e lesão angiográfica da coronária direita. Então, 133 pacientes assim foram divididos em grupos sem disfunção ventricular direita (GN) e com disfunção do VD (GD) ao ecocardiograma. O GN foi constituído de 73% do total. Não houve diferença significativa entre os dois grupos em relação à idade, sexo, característica angiográfica da lesão. Submetidos a um TE, as alterações do segmento ST nas 12 derivações padrão não foi diferentes entre os grupos ($2,1\pm 0,4$ vs $1,8\pm 0,3$ mm, $p=NS$). Já nas derivais precordiais direitas ocorreram alterações significativas no GD ($0,7\pm 0,3$ vs $1,4\pm 0,4$, $p<0,05$). Baseado nisso, para o diagnóstico de disfunção ventricular direita pelo TE, os resultados mostraram uma sensibilidade de 78%, especificidade de 56%, VPP de 39%, VPN de 87% e acurácia de 62%. A conclusão do trabalho foi que pelo alto VPN a disfunção ventricular direita pode ser descartada pelo TE após um IAM de parede inferior.

Michaelides A, Tousoulis D, Liakos C, et al. The significance of right-sided chest leads in exercise testing for the detection of right ventricular dysfunction post myocardial infarction of the inferior wall. *Int J Cardiol* 2011;146:330-333.

Teste de Exercício em portadores de pequenos aneurismas abdominais

Estudo para avaliar a segurança e os resultados de um TECP em 306 pacientes portadores de aneurismas abdominais (GA) com diâmetros entre 3 e 5cm, sem outras comorbidades importantes ou contra-indicações para a sua realização, comparados a 2.155 pacientes semelhantes mas sem aneurismas (GSA). Os resultados foram que ambos os grupos atingiram $V'O_{2\text{ pico}}$ e RER similares. Hipotensão e hipertensão arterial ocorreram mais no GA, mas foram de todo raras. Arritmias ventriculares e alterações do segmento ST ocorreram mais no GSA, assim como piores Escores de Duke e dos Veteranos, mas com um risco anual de eventos similares. Não houve nenhuma complicação maior após os testes em ambos os grupos. A conclusão dos autores foi que o teste de exercício nos pacientes portadores de aneurisma abdominal até 5 mm é seguro e contribui para diagnóstico e prescrição de exercícios tanto quanto para aqueles que não os possuam, devendo, portanto, ser utilizado rotineiramente.

Myers J, Powell A, Smith K, et al. Cardiopulmonary exercise testing in small abdominal aortic aneurysm: profile, safety, and mortality estimates. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil (2011) DOI: 10.1177/1741826710389384.

Treinamento intenso em pacientes com Angina Estável

Para avaliar a evolução dos marcadores de atividade inflamatória na doença coronariana com e sem treinamento por exercícios, 36 pacientes com angina estável submetidos à angioplastia bem sucedida foram randomizados para fazer exercício em alta intensidade (GT) durante 6 meses, ou receber apenas os cuidados usuais (GC). O treinamento consistiu de sessões de uma hora, três vezes por semana, com predomínio aeróbico do tipo intervalado, alcançando 80-90% da frequência cardíaca máxima. Nos dois grupos foram dosados quinze marcadores inflamatórios, anti-inflamatórios, e de ativação celular antes e após os 6 meses. Os resultados mostraram uma significativa ($p<0,05$) redução no GT de interleucinas IL6 e IL8 e aumento das citocinas anti-inflamatórias IL-10. Não houve diferença em relação aos marcadores de ativação endotelial, moléculas de adesão ou Fator de Willebrand. O trabalho conclui o exercício regular em alta intensidade após angioplastia reduz os marcadores inflamatórios, embora não todos, contribuindo para a redução da reestenose.

Munk PS, Breland UM, Aukrust P, et al. High intensity interval training reduces systemic inflammation in post-PCI patients. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil (2011) DOI: 10.1177/1741826710397600

O BNP antes e logo após um Teste de Exercício e sua relação com a presença de DAC

Avaliados 100 pacientes consecutivos com dor torácica, fração de ejeção do VE normal e ausência de conhecimento da presença de doença arterial coronariana (DAC). Todos foram submetidos à Angiografia Coronariana e a um Teste Ergométrico, sendo dosado o BNP antes, no pico do esforço e 20 minutos após o término. A coronariografia mostrou presença de DAC $\geq 70\%$ em 78 pacientes (GDAC). O TE foi isquêmico em 57% do GDAC e em 18% do grupo sem DAC (GSDAC), $p<0,0001$. A análise do BNP mostrou elevação significativa ($p<0,05$) de uma fase para outra do TE em ambos os grupos, mas os níveis no GDAC foram consistentemente mais elevados do que no GSDAC ($p<0,01$), assim como foi mais elevado para os multivasculares em relação aos bi ou univasculares. Pelas curvas ROC chegaram a uma estimativa de que um aumento de 1,3 vezes no BNP de antes para o pico do exercício conferiu uma chance 11 vezes maior de DAC (OR=11,45, IC=3,48-37,66, $p<0,001$). Pacientes que apresentaram um aumento de 1,79 vezes tiveram uma chance 19 vezes maior de ter doença multiarterial (OR=19,28, IC=4,95-75,17, $p<0,001$). Concluem os autores que a dosagem do BNP antes e no pico do exercício pode discriminar não só os portadores de DAC como também a sua extensão.

Paraskevaidis IA, Tsougos E, Varounis C, et al. Exercise-induced changes of B-type natriuretic peptide uncover the unknown coronary artery disease in patients with chest pain and normal left ventricular systolic function. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil (2011) DOI: 10.1097/HJR.0b013e32833a4529.

Ineficiência Ventilatória ao Exercício mais grave na ICC com importante disfunção ventricular direita

Para avaliar a correlação entre a ineficiência ventilatória ao exercício, um grande marcador de mau prognóstico na ICC, e a presença de mais grave disfunção ventricular direita, 83 pacientes com ICC grave, não isquêmica, realizaram TECP e foram divididos em dois grupos conforme o $V'E/V'CO_2$ no LA ≤ 34 (G.I) ou > 34 (G.II). Estudados o $V'O_{2\text{ pico}}$, o percentual atingido do Pulso de O_2 previsto, e PAS máxima, todos foram significativamente menores no G.II (respectivamente $p<0,05$, $p<0,001$ e $p<0,001$). Em relação ao $V'E/V'CO_2$ slope, a área sob a curva ROC não mostrou diferença para o $V'E/V'CO_2$ no LA (respectivamente 0,80 e 0,81). Ao ecocardiograma não houve entre os grupos diferenças na fração de ejeção e tamanho da cavidade do VE, nem no grau de regurgitação mitral. Diferentemente, o G.II apresentou maiores dimensões do VD, menor FE do VD e maior excursão sistólica tricúspide (EST), todos com $p<0,001$. A PSAP e o EST estiveram independentemente associados com maiores $V'E/V'CO_2$ no LA e $V'E/V'CO_2$ slope. A conclusão do estudo foi de que a presença de marcada ineficiência ventilatória ao exercício está ligada a uma pior disfunção do VD nos pacientes com ICC avançada.

Methvin AB, Owens AT, Emmi AG, et al. Ventilatory inefficiency reflects right ventricular dysfunction in systolic heart failure. Chest 2011;139:617-62.



Envie seu artigo

revistadoderc@yahoo.com.br

E tenha seu artigo publicado na Revista do DERC - versão impressa e online

Interpretando o Descenso da Frequência Cardíaca na Recuperação do Teste de Exercício: Falácias e Limitações

Rev DERC. 2011;17(1): 24-26

Nos últimos anos tem havido um crescente interesse sobre o significado clínico de outras variáveis além do eletrocardiograma de esforço durante um teste de exercício (teste ergométrico) (TE)¹. Dentre as variáveis que obtiveram maior impacto, e que têm sido incorporadas na grande maioria dos laudos de TE em nosso meio², destaca-se o descenso da frequência cardíaca (FC) na recuperação (Delta FC), especialmente após um estudo publicado pelos pesquisadores da Cleveland Clinic no *New England Journal of Medicine* em 1999³, ao qual, seguiram-se muitos outros em diferentes condições clínicas⁴⁻⁸. Uma simples busca no MedLine registra, em março de 2010, 315 artigos que utilizaram as expressões *heart rate recovery* ou *post-exercise heart rate* em seus títulos. Muito embora, os mais recentes tendam a ter um grande enfoque clínico, os primeiros estudos e ainda alguns atuais são primariamente fisiológicos. O artigo mais antigo data de 1948⁹ e mostrou, em quatro jovens saudáveis, que havia um impacto da vasodilatação periférica (e também da alimentação prévia) na magnitude do descenso da FC após o esforço, que era parcialmente reduzido quando foram aplicadas bandagens nos membros inferiores. Em outra contribuição interessante há cerca de 40 anos¹⁰, foi feita uma análise matemática e proposto um nomograma para determinar o tempo de recuperação da FC até que fosse alcançado um valor de 5 bpm acima do nível de repouso. Curiosamente, o exemplo listado no artigo, e que provavelmente representou um caso típico, teve um valor de 37 bpm para o Delta FC.

Fisiologicamente, o descenso da FC após o esforço máximo segue uma exponencial, sendo muito mais acentuada nos primeiros segundos e progressivamente mais lenta com o passar do tempo, demorando cerca de uma a duas horas para regressar completamente aos níveis pré-esforço¹¹. Mais habitualmente analisada após um minuto do final do TE, o Delta FC representa a diferença numérica entre a FC máxima registrada ao final do TE e a FC medida um minuto (em alguns estudos, dois minutos) após. Por exemplo, se a FC máxima foi de 160 bpm e após um minuto de recuperação o valor da FC desce para 130 bpm, tem-se um Delta FC de 30 bpm, ou seja, 160 – 130. Em uma análise simplista do estudo de Cole et al.³, estabeleceu-se um ponto de corte de 12 bpm para dicotomizar a resposta em normal ou anormal. Contudo, é preciso rever algumas questões, inclusive desse mesmo estudo, para que se possa ter um verdadeiro significado clínico no Delta FC. O objetivo do presente artigo é discutir, sucintamente, os mecanismos, as questões metodológicas e as principais variáveis intervenientes do Delta FC, para que se possa então, mais objetivamente, interpretar os seus resultados em um laudo de TE.

A nossa primeira experiência científica com o descenso da FC ocorreu em 1985¹², quando pudemos identificar em 17 indivíduos que as curvas de descenso de FC

> **Dr. Claudio Gil S. Araújo**

Diretor-Médico da CLINIMEX
Clínica de Medicina do Exercício, RJ

Professor Titular do PPGEF
Universidade Gama Filho, RJ

– medidas feitas em 15 segundos pós-esforço - eram fortemente afetadas pelo bloqueio farmacológico com atropina, implicando que o retorno da atividade vagal cardíaca era crítica para a magnitude da queda da FC nos primeiros 15 segundos após a interrupção completa de um esforço máximo em cicloergômetro. Mais recentemente¹³, correlacionamos dados de 544 indivíduos – a maioria de cardiopatas – com idade entre 10 e 91 anos, observando uma associação apenas modesta – r igual a 0,22 - entre as medidas de tônus vagal cardíaco pelo teste de exercício de 4 segundos e o Delta FC (1 minuto após) em um teste cardiopulmonar de exercício máximo (TCPE). O Delta FC foi muito influenciado por uma baixa condição aeróbica, sendo menor naqueles que obtiveram <50% do V'O₂ máximo previsto, não variando, entretanto, para aqueles com valores acima desse patamar. Esses dados considerados em conjunto, tal como já apontado por outros autores¹⁴, corroboram a hipótese de que a influência parassimpática sobre o descenso da FC no pós-esforço é determinante nos primeiros segundos mas bem menos relevante em um minuto, sendo assim provavelmente incorreto interpretar um determinado valor de Delta FC como critério para julgar se a função vagal cardíaca encontra-se normal ou prejudicada.

Analisando, de modo parcial, algumas das informações mais recentes do nosso banco de dados na CLINIMEX – Clínica de Medicina do Exercício -, temos que dentre

40 indivíduos saudáveis entre 40 e 70 anos de idade submetidos a um TCPE verdadeiramente máximo em cicloergômetro, seguido de rápido posicionamento deitado em maca, a ocorrência de valores de Delta FC menores do que 12 bpm é zero, com os resultados variando entre 21 e 54 bpm, com uma média de 39 bpm. Em adendo, apesar da medida de Delta FC ter sido sugerida como válida até mesmo para indivíduos em uso de β -bloqueadores, parece-nos óbvio que a magnitude da FC máxima obtida influencia fortemente os valores de Delta FC, como fica claro na associação significativa ilustrada na figura 1, a partir de dados de outros 200 TCPEs da CLINIMEX, em indivíduos saudáveis e não-saudáveis. Por outro lado, dados dos TCPEs de 114 jogadores profissionais de futebol - uma amostra bastante homogênea em termos de idade, condição aeróbica e padrão de treinamento físico regular - mostram que quando os indivíduos são saudáveis e com valores normais de FC máxima e de Delta FC, não há uma associação expressiva entre essas variáveis (Figura 2). Na realidade, qualquer indivíduo saudável e fisicamente ativo que utilize monitores de FC e que observe os seus valores de pico de FC na sessão de treinamento e de Delta de FC (seja em um ou dois minutos), corrobora essa impressão e ainda acrescenta a informação de que o Delta FC é pouco reprodutível, aliás, achado confirmado por estudo recente¹⁵.

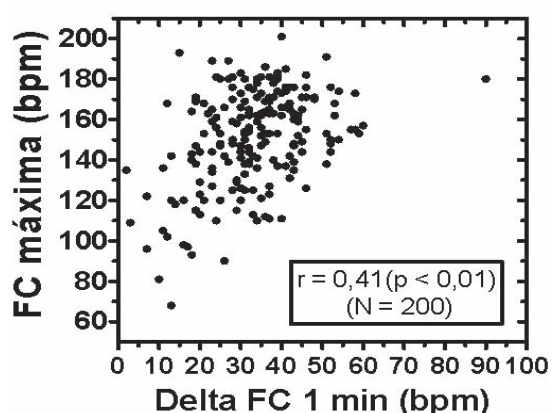


Figura 1. Relação entre FC máxima e o delta da FC de recuperação no primeiro minuto após teste cardiopulmonar de esforço máximo em 200 pacientes da CLINIMEX com idade entre 20 e 83 anos de idade (média de 55 anos).

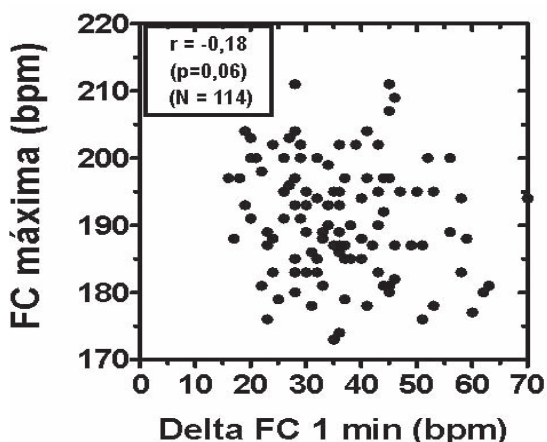


Figura 2. Relação entre FC máxima e o delta da FC de recuperação no primeiro minuto após teste cardiopulmonar de esforço máximo em 114 futebolistas profissionais atendidos na CLINIMEX com idade entre 16 e 35 anos de idade (média de 24 anos).

Voltando ao clássico estudo de Cole et al.³, que parametriza o valor de 12 bpm como ponto de corte, podemos realizar uma análise mais detalhada dos dados desse estudo e associá-los às observações decorrentes de uma visita à sala de TE do referido hospital, na época em que a informação foi obtida, permitindo gerar alguns comentários relevantes, a saber:

1. Foram 2428 indivíduos com idade média de 55 anos submetidos a um TE, a grande maioria deles pelo protocolo de Bruce em esteira rolante, seguindo-se uma etapa de recuperação a 1,5 mph (2,4 km/h) a 2,5% de inclinação por pelo menos dois minutos.
2. Aproximadamente, 27% dos pacientes (cerca de 1/3 deles em uso regular de medicações de ação cronotrópica negativa) mostraram um Delta FC inferior ou igual a 12 bpm.
3. Muito provavelmente, vários dos TE não foram efetivamente máximos, seja porque foram supervisionados por técnicos paramédicos e/ou por que havia uma forte tendência (ou recomendação) de não permitir que a FC máxima excedesse o valor de 220-idade em anos.
4. A mediana do Delta FC em toda a amostra foi de 17 bpm e a redução mediana da pressão arterial sistólica no primeiro minuto da recuperação foi de apenas 8 mm Hg.
5. Não houve qualquer controle das condições durante o primeiro minuto após o esforço, tais como, falar ou não falar, ritmo respiratório etc. Houve apenas a padronização da velocidade e inclinação na esteira, que, muito certamente, representaram percentuais muito distintos da condição aeróbica dos diversos pacientes (esforço de intensidade fixa de 2,7 METs na recuperação para pacientes que variaram provavelmente entre 4 e 12 METs na capacidade funcional estimada).

6. Observa-se que há uma relação contínua e inversa entre risco relativo (RR) de mortalidade por todas as causas e Delta FC, com valores ao redor de 5 ou 6 bpm correspondendo a um RR de aproximadamente 5,5, enquanto valores próximos a um RR 1 ocorreriam a partir de um Delta FC de 20 ou 22 bpm. A tabela 1 informa os valores de RR para uma ampla faixa de valores de FC dados, ilustrando que não há lógica objetiva em dicotomizar respostas como normais ou anormais em 12 bpm. Na prática, valores muito baixos de Delta FC são associados com um RR muito alto e um Delta FC maior do que 20 bpm não reduz adicionalmente o RR de mortalidade por todas as causas; os próprios autores alertam no artigo para as limitações de utilizar um valor fixo de 12 bpm como critério dicotômico.

continua >

continuação >

7. Os autores não fizeram qualquer estudo ou bloqueio autônomo, fazendo apenas especulações, com base em outros artigos da literatura, sobre o papel do componente vagal na anormalidade da Delta FC.

Tabela 1. Estimativas do risco relativo de morte em seis anos em função do delta da frequência cardíaca de recuperação (1 minuto) ao teste de exercício máximo.

Risco relativo de morte (intervalo de confiança a 95%)	Delta da frequência cardíaca de recuperação (1 min) (bpm)
5,8 (3,5-9,2)	7
4,1 (2,3-7,0)	10
3,3 (1,9-6,0)	12
2,8 (1,6-5,0)	14
1,9 (0,8-3,0)	18
0,9 (0,6-1,6)	22
1,0 (1,0-1,0)	30

Podemos então propor as seguintes mensagens práticas para o ergometrista e para o cardiologista clínico:

- Parece haver certo significado clínico prognóstico negativo com valores baixos de Delta FC.
- Não se recomenda utilizar pontos de corte fixos, tais como 12 bpm, mas sim interpretar o fenômeno como um contínuo de risco relativo.
- O percentual de pacientes com Delta FC abaixo ou igual a 12 bpm parece ser bem menor do que os 27% reportados no estudo original de Cole et al.³; dados brasileiros publicados no *American Journal of Cardiology*⁶ encontraram apenas 13%.
- A interpretação mecanística de um baixo Delta FC não deve ser obrigatoriamente de uma disfunção autonômica parassimpática, já que outros mecanismos fisiológicos e patológicos – por exemplo, anormalidade simpática - parecem participar e influenciar a taxa desse descenso.
- É fundamental padronizar as condições da medida do Delta FC para que a validade e reprodutibilidade sejam pelo menos razoáveis^{7,15-17}, incluindo condições do TE (duração e caráter máximo ou submáximo) em, principalmente, durante esse um minuto de recuperação, como, por exemplo: repouso ou exercício (qual exercício?), posição corporal (influência objetiva do retorno venoso), falar ou não falar, ritmo respiratório (influência sobre o parassimpático), condições climáticas (há forte influência de calor e umidade excessivos reduzindo Delta FC).
- Valores muito baixos de FC máxima¹⁷, especialmente em TE submáximos ou em indivíduos tratados com β -bloqueadores, podem levar a valores baixos de Delta FC com significado prognóstico bem menos importante;
- Valores de Delta FC entre 20 e 45 bpm são muito provavelmente associados a uma boa saúde cardiovascular e a um prognóstico clínico favorável; como nessa faixa de resultados o Delta FC tende a ser pouco reprodutível, variações dos resultados de Delta FC entre 25 e 40 bpm não parecem possuir significado clínico prognóstico e não devem, portanto, serem valorizadas nas comparações de exames repetidos no mesmo indivíduo ou nas comparações entre indivíduos.
- Ainda não foi devidamente explorado, embora potencialmente relevante do ponto de vista clínico, o significado de um Delta FC muito alto, como por exemplo, > 50

bpm; poderia-se especular que os indivíduos com esse tipo de resposta, mais frequentemente com uma boa a excepcional condição aeróbica, tendam a possuir um componente parassimpático cardíaco exacerbado e possuam um maior risco de virem a apresentar episódios de síncope vasovagal ou de fibrilação atrial vago-dependentes¹⁸; é possível que, valores extremamente altos possam não ser considerados como respostas desejadas ou saudáveis.

Em síntese, o Delta FC é mais uma variável muito provavelmente útil a ser obtida e interpretada em um TE, porém, deve-se reconhecer objetivamente os seus mecanismos, as questões metodológicas e as principais variáveis intervenientes, para que se possa então, interpretá-la mais corretamente no laudo do TE ou TCPE.

Agradecimentos

O autor agradece as contribuições da Dra. Claudia Lucia Barros de Castro e do mestrando Raphael Rodrigues Perim em uma versão preliminar do artigo. O autor recebe apoio financeiro do CNPq como bolsista de produtividade em pesquisa nível 1-A e da FAPERJ através do programa Cientista do Nosso Estado. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Klugfield P, Lauer MS. Exercise electrocardiogram testing: beyond the ST segment. *Circulation*. 2006;114(19):2070-82.
2. Meneghello RS, Araújo CGS, Stein R, Mastrococcia LE, Albuquerque PF, Serra SM. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre teste ergométrico. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(5 supl 1):1-26.
3. Cole CR, Blackstone EH, Pashkow FJ, Snader CE, Lauer MS. Heart-rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality. *N Engl J Med*. 1999;341(18):1351-7.
4. Arena R, Guazzi M, Myers J, Peberdy MA. Prognostic value of heart rate recovery in patients with heart failure. *Am Heart J*. 2006;151(4):851 e7-13.
5. Evrengul H, Tanriverdi H, Kose S, Amasyali B, Kilic A, Celik T, et al. The relationship between heart rate recovery and heart rate variability in coronary artery disease. *Ann Noninvasive Electrocardiol*. 2006;11(2):154-62.
6. Lima RS, De Lorenzo A, Soares AJ. Relation between postexercise abnormal heart rate recovery and myocardial damage evidenced by gated single-photon emission computed tomography. *Am J Cardiol*. 2006;97(10):1452-4.
7. Ghaffari S, Kazemi B, Aliakbarzadeh P. Abnormal heart rate recovery after exercise predicts coronary artery disease severity. *Cardiol J*. 2011;18(1):47-54.
8. Lauer MS, Froelicher V. Abnormal heart-rate recovery after exercise. *Lancet*. 2002;360(9340):1176-7.
9. Herxheimer H. Heart rate in recovery from severe exercise. *J Appl Physiol*. 1948;1(4):279-84.
10. Chorbajian T. Normographic approach for the estimation of heart rate recovery time after exercise. *J Appl Physiol*. 1971;31(6):962-4.
11. Almeida MB, Araújo CGS. Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. *Rev Bras Med Esporte*. 2003;9(2):104-12.
12. Araújo CGS. Fast "ON" and "OFF" heart rate transients at different bicycle exercise levels. *Int J Sports Med*. 1985;6(2):68-73.
13. Ricardo DR, Almeida MB, Franklin BA, Araújo CGS. Initial and final exercise heart rate transients: influence of gender, aerobic fitness, and clinical status. *Chest*. 2005;127(1):318-27.
14. Imai K, Sato H, Hori M, Kusuoka H, Ozaki H, Yokoyama H, et al. Vagally mediated heart rate recovery after exercise is accelerated in athletes but blunted in patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 1994;24(6):1529-35.
15. Bosquet L, Gamelin FX, Berthoin S. Reliability of postexercise heart rate recovery. *Int J Sports Med*. 2008;29(3):238-43.
16. Shetler K, Marcus R, Froelicher VF, Vora S, Kalisetti D, Prakash M, et al. Heart rate recovery: validation and methodologic issues. *J Am Coll Cardiol*. 2001;38(7):1980-7.
17. Zaim S, Schesser J, Hirsch LS, Rockland R. Influence of the maximum heart rate attained during exercise testing on subsequent heart rate recovery. *Ann Noninvasive Electrocardiol*. 2010;15(1):43-8.
18. Sorokin AV, Araújo CGS, Zweibel S, Thompson PD. Atrial fibrillation in endurance-trained athletes. *Br J Sports Med*. 2011;45(3):185-8.

Documento do DERC à Câmara Técnica de CBHPM da AMB

Rev DERC. 2011;17(1): 27

São Paulo, 01 de Novembro de 2010.

Ilmo. Sr.

Dr. Amilcar Martins Giron

Presidente da Câmara Técnica Permanente da CBHPM

C/C

Dr. Florisval Meinão

Coordenador da Comissão Nacional de Defesa e Consolidação da CBHPM.

O teste ergométrico, em decorrência de sua grande aplicabilidade e de ser um método não-invasivo, de baixo risco e com excelente relação custo-efetividade, vem sendo utilizado, rotineiramente, em quase todos os serviços de diagnóstico em todo o Brasil. Após o eletrocardiograma de repouso é o exame mais solicitado pelos cardiologistas.

Essa metodologia tem como finalidade submeter o paciente a estresse físico programado e personalizado, com o objetivo de avaliar a resposta clínica, hemodinâmica, eletrocardiográfica e metabólica ao esforço. Apesar do Teste Ergométrico apresentar mínima morbimortalidade, não é um exame totalmente isento de riscos. Situações de parada cardiorrespiratória, arritmias ventriculares graves, infarto agudo do miocárdio durante a realização do teste são sobejamente conhecidas. Deste modo, até mesmo por responsabilidade legal, a realização e conclusão com relatório final do Teste Ergométrico são atos médicos exclusivos e, de preferência, que o profissional tenha habilitação na área conferida pelo Departamento de Ergometria, Exercício e Reabilitação Cardiovascular (DERC).

O DERC, fundado em 1982, tem como prioridade maior preservar a qualidade dos exames e a constante atualização de seus membros. Certifica os médicos através de provas teórico-prática conferindo o certificado de habilitação em ergometria. Publicou a primeira Diretriz sobre teste Ergométrico em 1995 e, no volume de Setembro de 2010 deste mês da principal revista de Cardiologia do país, os Arquivos Brasileiros de Cardiologia, foi publicada a III Diretriz. Esta diretriz também está divulgada no site da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e do Departamento de Ergometria, Exercício e Reabilitação Cardiovascular (DERC). No que se refere à preservação do método buscando os avanços tecnológicos, manutenção da alta qualidade dos exames, garantia da segurança do teste, proteção do paciente por profissional qualificado, a correta informação sobre o serviço prestado e a responsabilidade do profissional executante, o DERC nas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre teste ergométrico descreve claramente que:

- 1) O teste ergométrico somente deve ser realizado com a solicitação médica escrita;
- 2) Recomenda-se a obtenção prévia de termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelo paciente ou seu representante legal, no caso de menores de 18 anos de idade;
- 3) Recomenda-se que, em se tratando de menores de idade, o seu representante legal deva permanecer na sala de exame;
- 4) O Teste Ergométrico deve ser realizado, em todas as suas etapas, exclusivamente por médico habilitado e capacitado para atender a emergências cardiológicas, incluindo parada cardiorrespiratória, portanto, torna-se imprescindível, para tal, sua presença física na sala;
- 5) O esforço físico só deve ser realizado, conforme solicitado, após história clínica, exame físico e de eletrocardiograma de 12 derivações em repouso que não contra-indiquem a sua realização;
- 6) Os registros eletrocardiográficos e a monitorização das demais variáveis deverão ser realizados também no período pós esforço;
- 7) O paciente deve ser liberado da sala de exame após o restabelecimento das suas condições de repouso adequadas;

8) A emissão de laudo deverá ser precedida de interpretação clínica, hemodinâmica, metabólica, autonômica e eletrocardiográfica, além de orientação do indivíduo para retorno ao médico assistente

Ao longo dos anos as tabelas antigas de honorários médicos ficaram defasadas e perpetuaram as baixas remunerações. Em contra-posição, com o advento dos acelerados progressos da informática, surgiram equipamentos mais modernos acoplados a programas sofisticados de computadores obrigando os médicos a investirem na aquisição desses poderosos equipamentos, num esforço de acompanhar a evolução do método. Atualmente, todos os serviços de ergometria só realizam o Teste Ergométrico Computadorizado e sua remuneração só aparece na Tabela CBHPM.

O fato crucial é que os aumentos dos coeficientes de honorários da Associação Médica Brasileira e de outras instituições não acompanharam, na mesma proporção, a evolução da inflação através dos tempos. A realidade dos dias de hoje, o teste ergométrico é remunerado em torno de R\$ 55,00 (cinquenta e cinco reais), principalmente em centros menores. Mesmo assim, nos grandes centros, o mesmo convênio de saúde remunera melhor para alguns hospitais e em menor proporção para os outros.

As conseqüências disso tudo são exames de baixa qualidade técnica, realizados por profissionais não habilitados muitas vezes não médicos, usando metodologias inadequadas e laudos mal elaborados. Com isso, esses exames considerados “não diagnóstico” oneram ainda mais o sistema de saúde.

Entendemos que aplicação plena da remuneração do Teste Ergométrico Computadorizado (inclui o ECG basal convencional) que consta na tabela CBHPM da 5ª edição [Porte 2 A = R\$ 40,00, unidade custo operacional (8,870 x R\$ 11,50) = R\$ 102,00, totalizando R\$ 142,00 – cento e quarenta e dois reais], seja a única solução para a remuneração justa do trabalho do Cardiologista que realiza o Teste Ergométrico Computadorizado. Assim, evitaríamos a debandada dos laboratórios de Ergometria dos profissionais sérios, capazes e competentes, que dedicaram grande parte de suas vidas ao teste de esforço, e a sua substituição por profissionais não médicos, ou não qualificados, realizando vários procedimentos simultaneamente.

Por oportuno, solicitamos que este assunto seja apresentado na Câmara Técnica da AMB e o empenho de V.S. na recomendação às empresas prestadoras destes serviços, para que considerem a remuneração do Teste Ergométrico como base a CBHPM. ■

Cordialmente,

Dr. William Azem Chalela
Presidente do DERC/SBC

Dr. Fábio Sândoli de Brito
Diretoria da SBC

O Regimento Interno do SBC/DERC, após sugestões da sua Diretoria, foi submetido e aprovado em Assembléia durante o XVII Congresso do Departamento, em Ouro Preto. Motivado pela sua importância para os seus membros, publicamos o seu texto na íntegra.

REGIMENTO INTERNO

Rev DERC. 2011;17(1): 28-30

1. Do Departamento e seus fins.

1.1 O Departamento de Ergometria e Reabilitação Cardiovascular, a seguir SBC/DERC, é um departamento especializado da Sociedade Brasileira de Cardiologia – SBC, sem personalidade jurídica, com número ilimitado de integrantes e prazo indeterminado de duração, que se regerá por este Regimento Interno e pelo Estatuto da Sociedade Brasileira de Cardiologia.

1.2 O SBC/DERC terá escritório na Cidade de Rio de Janeiro.

1.3 O SBC/DERC tem por finalidades:

- I – promover a reunião e a coordenação dos Sócios da SBC que se dedicam ao estudo da Medicina da Ergometria, Reabilitação Cardiovascular, Cardiologia Nuclear e Cardiologia do Esporte.
- II – estimular educação continuada e pesquisas científicas e tecnológicas sobre Fisiologia do Exercício, Diagnóstico e Tratamento relacionados à atividade física.
- III – promover a divulgação, junto ao público, dos aspectos epidemiológicos das doenças cardiovasculares, alertando-o para os fatores de risco a elas vinculados e esclarecendo-o quanto às possibilidades de prevenção e tratamento;
- IV – manter intercâmbio científico com entidades congêneres nacionais e internacionais.
- V – manter com os associados um vínculo permanente de atualização e pesquisa científica, apoiando e estimulando publicações na literatura médica especializada.

1.4 O SBC/DERC buscará a consecução de seus fins mediante:

- I – realização periódica de Congressos e Reuniões Científicas, independentemente do Congresso da SBC;
- II – publicação de periódico científico-informativo do SBC/DERC.
- III – outras atividades relacionadas com os objetivos do SBC/DERC.

1.4.1 O SBC/DERC poderá desenvolver suas atividades em conjunto com outros departamentos ou grupos de estudos da SBC e com outros grupos médicos de finalidades correlatas desvinculados da SBC, neste caso mediante convênios ou parceria firmados pela SBC.

1.4.2 Ao SBC/DERC são vedadas manifestações de caráter político-partidário, religioso ou quaisquer outras que importem dissensões ideológicas entre seus integrantes.

2. Dos Integrantes.

2.1 O SBC/DERC é integrado por Sócios da Sociedade Brasileira de Cardiologia – SBC, de quaisquer categorias, que se interessem pelo estudo de (as) áreas do departamento.

2.2 Para filiar-se ao SBC/DERC o candidato a Integrante deverá preencher formulário de inscrição e submetê-lo à aprovação da Diretoria do SBC/DERC.

2.3 Os Integrantes ostentarão perante o SBC/DERC, obrigatoriamente, a mesma categoria associativa que ostentam perante a SBC, a qual lhes conferirá perante o SBC/DERC os mesmos direitos, prerrogativas e deveres estatutários, desde que aplicáveis, outorgados perante a SBC.

2.3.1 A categoria de Integrante Fundador, perante o SBC/DERC, será ocupada pelos Sócios Efetivos da SBC que houverem ingressado no Departamento no ano de sua fundação.

2.4 Serão automaticamente excluídos do SBC/DERC:

- I – os Integrantes de qualquer categoria que forem excluídos do quadro social da SBC.
- II – os Integrantes pertencentes à categoria sujeita ao pagamento das contribuições previstas neste Regimento que deixarem de adimpli-las durante 2 (dois) anos consecutivos.

2.5 O Integrante, mesmo quando no exercício de cargo de direção, não responderá subsidiariamente pelas obrigações assumidas pelo SBC/DERC, desde que não atue com abuso de poder.

3. Dos Órgãos.

3.1 São órgãos dirigentes do SBC/DERC:

- I – a Assembléia Geral de Integrantes.
- II – o Conselho Consultivo.
- III – a Diretoria.

Da Assembléia Geral de Integrantes

3.2 A Assembléia Geral de Integrantes – AG, composta pelos Integrantes do SBC/DERC que sejam Sócios Efetivos, Remidos ou Fundadores da SBC em pleno gozo de seus direitos, é o ÓRGÃO DIRIGENTE MÁXIMO DO SBC/DERC para todos os assuntos a ela afeitos de acordo com este Regimento, bem como outros que, a critério da Diretoria, justifiquem a sua convocação.

3.2.1 A AG se reunirá pelo menos uma vez ao ano, por ocasião do seu Congresso, quando houver naquele ano, ou em qualquer data e local a ser definido pela Diretoria do SBC/DERC, quando não houver.

3.2.2 A AG poderá, ainda, reunir-se tantas outras vezes quantas forem necessárias durante o ano, também em data e local definido pela Diretoria do SBC/DERC.

3.2.3 A AG será sempre convocada pela Diretoria do SBC/DERC, de ofício ou a pedido escrito de 10% (dez por cento) dos Integrantes do SBC/DERC com direito a voto.

3.2.3.1 A convocação, que precederá pelo menos vinte dias da data de realização da AG, será desformalizada, podendo ser implementada por qualquer meio idôneo e eficiente para a ciência dos Integrantes, tais como carta, fac-símile, e-mail e aviso no site da SBC ou em periódicos da SBC ou do SBC/DERC.

3.2.3.2 A convocação deverá contemplar a pauta de assuntos a serem deliberados pela AG. Poderão ser deliberados assuntos não incluídos na pauta se aprovados na AG pela maioria absoluta dos Integrantes do SBC/DERC com direito a voto.

3.2.4 A AG instalar-se-á com qualquer quórum e suas deliberações serão tomadas por maioria simples dos Integrantes presentes, salvo quando quórum específico e diferenciado estiver previsto neste Regimento.

3.2.5 Compete à AG:

- I – deliberar acerca de todos os assuntos de interesse do SBC/DERC.
- II – examinar e julgar os relatório de atividades e as contas apresentadas pela Diretoria do SBC/DERC.
- III – eleger o Presidente do Congresso e de Reuniões Científicas
- IV – aprovar a criação e extinção de Grupos de Estudos, ouvido o Conselho Consultivo;
- V – decidir sobre a cobrança e valor de eventual anuidade própria, a ser solicitada à Diretoria da SBC.
- VI – exercer qualquer outra atribuição prevista neste Regimento, deliberar sobre casos omissos e sobre outras matérias que a Diretoria entender conveniente.

3.2.6 As atas da AG serão transcritas em livro próprio, sob a responsabilidade do Presidente e do Diretor Administrativo do SBC/DERC.

Do Conselho Consultivo

3.3 O Conselho Consultivo será composto pelos ex-presidentes do SBC/DERC com direito a VOTO, os 2 (dois) últimos presidentes dos Congressos do SBC/DERC e dois membros designados pela Diretoria entre associados com reconhecido serviços prestados ao departamento, todos com direito a VOTO.

3.3.1 A Diretoria se fará representar no Conselho Consultivo, nas pessoas do Presidente e do Diretor Administrativo, responsáveis pelas ATAS das reuniões.

3.3.2 Na última reunião do Conselho deverá ser eleito o Presidente do Conselho Consultivo para o próximo biênio.

3.3.3 Uma reunião do Conselho Consultivo deverá sempre preceder a reunião anual da AG, prevista no artigo 3.2.1.

- 3.3.3.1 O Conselho Consultivo poderá, ainda, ser convocado pela Diretoria, a qualquer tempo.
- 3.3.3.2 As reuniões do Conselho Consultivo serão presididas por um de seus membros, eleito na ocasião por seus pares.
- 3.3.3.3 O Conselho Consultivo se reunirá em primeira convocação com a presença de maioria absoluta de seus membros; em segunda convocação, realizada após o intervalo de trinta minutos, deliberará com qualquer número.
- 3.3.3.4 Os pareceres do Conselho Consultivo serão aprovados por maioria de votos dos presentes, não sendo aceito voto por procuração.
- 3.3.3.5 As atas das reuniões do Conselho Consultivo serão transcritas em pasta própria nos arquivos da SBC/DERC sob a responsabilidade do Presidente e do Diretor Administrativo do SBC/DERC, na forma do artigo 3.3.1.

3.3.4 Compete ao Conselho Consultivo:

- I – opinar, considerando o parecer da Diretoria, acerca das propostas de inscrição de novos Integrantes;
- II – opinar acerca do local e data para a realização do Congresso ou Reunião Científica do SBC/DERC.
- III – recomendar à AG a criação de Grupos de Estudos, de acordo com o artigo 4.1 deste Regimento.

Da Diretoria

3.4 A Diretoria é o Órgão Executivo do SBC/DERC e compõe-se do Presidente, 4 Vice-Presidentes (Ergometria, Reabilitação Cardiovascular, Cardiologia do Esporte e Cardiologia Nuclear), do Diretor Administrativo, do Diretor Financeiro e do Diretor Científico.

- 3.4.1 O Vice-Presidente da área da Ergometria, o Diretor Administrativo e o Diretor Financeiro substituirão, nessa ordem, o Presidente em seus impedimentos.
- 3.4.2 A eleição da Diretoria realizar-se-á no segundo ano anterior ao da respectiva posse, por voto direto e secreto, pela internet, através do sistema disponibilizado pela SBC e em conformidade com o processo eleitoral disciplinado em seu estatuto.
- 3.4.3 A chapa apresentada pelo candidato a Presidente deverá contemplar:
- (a) Presidente.
 - (b) Vice-Presidentes (Ergometria, Reabilitação Cardiovascular, Cardiologia Nuclear e Cardiologia do Esporte)
 - (c) Diretor Administrativo.
 - (d) Diretor Financeiro.
 - (e) Diretor Científico.
 - (f) Conselho Fiscal – Membros Efetivos.
 - (g) Conselho Fiscal – Membros Suplentes.
- 3.4.4 A inscrição e homologação das chapas apresentadas pelos candidatos à presidência do departamento, bem como quaisquer prazos e formas, são de competência exclusiva da SBC e obedecerão à sua previsão estatutária específica.
- 3.4.5 A eleição da Diretoria será realizada por voto direto de acordo com o regulamento da Comissão Eleitoral da SBC, a qual determinará o período de votação, se superpondo ao período de eleição da Diretoria da SBC.
- 3.4.5.1 Possuem o direito de votar e ser votados apenas os Integrantes do SBC/DERC que forem Sócios Efetivos, Remidos e Fundadores em pleno gozo de seus direitos previstos no Estatuto da SBC.
- 3.4.5.2 Os membros eleitos da Diretoria poderão ser reeleitos uma única vez, a qualquer tempo, para o mesmo ou qualquer outro cargo de Diretoria.
- 3.4.5.3 O processo eleitoral não se anulará se os prazos previstos nos artigos acima sofrerem pequenos ajustes considerados razoáveis e necessários pela Diretoria em cada caso.
- 3.4.5.4 Quaisquer incidentes ou dúvidas ocorridos no processo eleitoral não dirimíveis pelas disposições deste Regimento serão resolvidos pela Comissão Eleitoral da SBC.
- 3.4.6 O mandato da Diretoria será de dois anos, coincidindo sempre com o mandato da Diretoria da SBC.
- 3.4.7 Os integrantes da Diretoria deverão pertencer às categorias de Sócios Efetivos, Remidos ou Fundadores da SBC e o Presidente da Diretoria deverá, ademais, possuir Título de Especialista SBC/AMB e de Habilitação em Ergometria.

3.4.8 Compete à Diretoria:

- I – planejar e promover as atividades do SBC/DERC e diligenciar a obtenção de recursos para as mesmas;
- II – incentivar e apoiar iniciativas e atividades dos Grupos de Estudos;
- III – eleger, substituir e destituir os integrantes do SBC/DERC que o representarão em eventos científicos e junto a associações médicas nacionais e internacionais;
- IV – constituir comissões e grupos de trabalhos temporários, com funções de assessoria, estudo ou desempenho de atividades específicas e dispensá-los quando entender conveniente;
- V – preparar as reuniões do Conselho Consultivo e da Assembléia Geral de Integrantes, encaminhando à deliberação desses órgãos os assuntos das respectivas competências;
- VI – dar execução às resoluções da Assembléia Geral e do Conselho Consultivo;
- VII – administrar os recursos financeiros do SBC/DERC, observado o disposto no artigo 7.1 e seguintes deste regimento;
- VIII – aprovar as normas, programas e planos de trabalho que lhe sejam submetidos pela Diretoria Científica, em relação às atividades científicas e didáticas do SBC/DERC.
- IX – expedir os regimentos e regulamentos previstos neste Regimento para disciplina das matérias a eles afeitas;
- X – prestar contas à Diretoria da SBC, trimestralmente, em 15 de janeiro, 15 de abril, 15 de julho e 15 de outubro, detalhando todas as receitas e despesas incorridas no período.

- XI – enviar à SBC, até 31 de março de cada ano, relatório sobre as atividades científicas e associativas do SBC/DERC desenvolvidas no ano anterior;
- XII – levar ao conhecimento dos Integrantes e dos demais Sócios da SBC, com a devida antecedência, a programação dos eventos científicos por ela elaborada e aprovada, sob forma de um plano de atividades do SBC/DERC.
- XIII – prover os meios necessários ao funcionamento adequado do SBC/DERC.
- XIV – escolher o local do Congresso do SBC/DERC conforme, ouvido o Conselho Consultivo;
- XV – aprovar as propostas de filiação de novos Integrantes, ouvido o Conselho Consultivo;
- XVI – aprovar os regimentos internos dos Grupos de Estudos vinculados ao SBC/DERC ouvido o Conselho Consultivo;
- XVII – sugerir à AG o montante de eventual anuidade própria ao SBC/DERC.
- XVIII – outras atribuições previstas neste Regimento.

3.4.8.1 Cada membro da Diretoria deverá supervisionar os postos não eletivos que estiverem, respectivamente, abaixo de sua área de atuação, ocupados por funcionários profissionais contratados pela SBC.

3.4.9 Compete ao Presidente:

- I – administrar o SBC/DERC e representá-lo perante a SBC e outros órgãos médicos não vinculados à SBC;
- II – convocar a AG e assinar as respectivas atas;
- III – assinar os diplomas de Integrantes ao SBC/DERC.
- IV – empossar os novos Integrantes e a nova Diretoria.
- V – outras atribuições previstas neste Regimento.

3.4.10 Compete aos Vice-Presidentes:

- I - representar a sua área de atuação na Diretoria;
- II - colaborar e participar com os demais diretores no desempenho das tarefas comuns;
- III - cumprir atribuições determinadas em Assembléia Geral;
- 3.4.10.1 Nos impedimentos dos Vice-Presidentes de Cardiologia Nuclear e de Cardiologia do Esporte assumirão os vice-presidentes, ou ocupantes de cargo equivalente, dos Grupos de Estudos relacionados a essas áreas;
- 3.4.10.2 Nos impedimentos dos Vice-Presidentes de Ergometria e de Reabilitação Cardiovascular assumirão associados a serem indicados pela Diretoria do DERC.

3.4.11 Compete ao Diretor Administrativo:

- I – supervisionar a organização e o trabalho da Secretaria;
- II – coordenar os trabalhos administrativos do SBC/DERC;
- III – redigir as Atas das Assembléia Geral de Integrantes e do Conselho Consultivo e assinar-las juntamente com o Presidente;
- IV – redigir as Atas das Reuniões de Diretoria e assinar-las juntamente com o Presidente;
- V – demais atividades inerentes ao cargo.

3.4.12 Compete ao Diretor Financeiro:

- I – manter em ordem as finanças do SBC/DERC.
- II – zelar pela boa arrecadação das rendas do SBC/DERC.
- III – elaborar a previsão orçamentária;
- IV – coordenar a elaboração dos relatórios de prestação de contas trimestrais a serem encaminhados à Diretoria da SBC, nos dias 15 de janeiro, 15 de abril, 15 de julho e 15 de outubro do ano seguinte.
- V – promover a regular aplicação dos fundos sociais;
- VI – emitir e assinar, em conjunto com o Presidente, os cheques e documentos necessários à movimentação dos fundos sociais, sempre que implantado o disposto no artigo 7.1.
- VII – praticar os demais atos inerentes ao desempenho de suas funções.

3.4.13 A Diretoria contará com a colaboração de uma Comissão Científica permanente.

- 3.4.13.1 Caberá à Comissão Científica programar e orientar as atividades científicas e educativas do SBC/DERC.
- 3.4.13.2 A Comissão Científica será composta pelo Presidente do SBC/DERC, Diretor Científico; e Diretor Administrativo.
- 3.4.13.3 A Comissão Científica apresentará à Diretoria, anualmente, um relatório de suas atividades, que, uma vez aprovado, será incluído no Relatório mencionado no artigo 3.4.8, inciso XI deste Regimento.

continua >

3.4.14 Compete ao Diretor Científico:

- I – presidir a Comissão Científica;
- II – fazer a articulação entre a Diretoria, Grupos de Estudos e as Comissões sob sua direção.
- III – colaborar com os demais Diretores no desempenho das tarefas comuns.

3.4.15 Os membros da Diretoria não auferirão proventos ou vantagens materiais pelo exercício de seus cargos.

4. Dos Grupos de Estudos.

4.1 A criação de um Grupo de Estudos é atribuição da AG, após prévia aprovação do seu regimento pela Diretoria do SBC/DERC, ouvido o Conselho Consultivo.

4.1.1 Uma vez criado o Grupo de Estudos, o seu regimento interno poderá ser a qualquer tempo alterado por determinação exclusiva da Diretoria do SBC/DERC, por iniciativa própria ou mediante provocação por escrito (i) da Diretoria do Grupo de Estudos ou (ii) da maioria absoluta dos Integrantes participantes do Grupo de Estudos.

4.1.2 Os Presidentes dos Grupos de Estudos comporão a Diretoria da SBC/DERC nos cargos de Vice-Presidentes das respectivas áreas de atuação retratadas pelo Grupo de Estudos que presidem.

4.1.3 Os integrantes da Diretoria do Grupo de Estudos deverão, necessariamente, pertencer às categorias de Sócios Efetivos, Fundadores e Remidos da SBC e o Presidente deverá, ademais, possuir Título de Especialista SBC/AMB e de Habilitação em Ergometria.

4.1.4 Compete à AG extinguir, a qualquer tempo, um Grupo de Estudos e solicitar sua conversão em Departamento da SBC, seguindo as normas regulamentares.

4.2 A sigla SBC/DERC precederá a denominação dos Grupos de Estudos.

4.2.1 Uma vez criado o Grupo de Estudos, o seu regimento interno poderá ser a qualquer tempo alterado por determinação exclusiva da Diretoria do SBC/DERC, por iniciativa própria ou mediante provocação por escrito (i) da Diretoria do Grupo de Estudos ou (ii) da maioria absoluta dos Integrantes participantes do Grupo de Estudos.

4.2.2 O Presidente de cada um dos Grupos de Estudos constituídos e ligados ao DERC comporá a Diretoria e assumirá a Vice-Presidência relacionada à sua respectiva área de atuação.

4.2.3 Os integrantes da Diretoria do Grupo de Estudos deverão, necessariamente, pertencer às categorias de Sócios Efetivos, Fundadores e Remidos da SBC e o Presidente deverá, ademais, possuir Título de Especialista SBC/AMB e de Habilitação em Ergometria.

4.2.4 Compete à AG extinguir, a qualquer tempo, um Grupo de Estudos e solicitar sua conversão em Departamento da SBC, seguindo as normas regulamentares.

4.3 A sigla SBC/DERC precederá a denominação dos Grupos de Estudos.

4.4 As posses das Diretorias do SBC/DERC e Grupos de Estudos deverão coincidir com a posse da Diretoria da Sociedade Brasileira de Cardiologia.

5. Dos Eventos Científicos.

5.1 O SBC/DERC realizará, sempre que possível e conveniente, um Congresso ou Reunião Científica, sendo os meses de outubro e novembro preferenciais para a sua realização.

5.1.1 O local do Congresso ou da Reunião Científica será escolhido pela Diretoria, ouvido o Conselho Consultivo, com antecedência de, no mínimo, 24 (vinte e quatro) meses.

5.1.2 O Congresso ou a Reunião Científica será presidido por um Integrante do SBC/DERC pertencente às categorias de Sócio Efetivo, Remido ou Fundador da SBC de comprovada experiência, prestígio científico e profissional, eleito pela AG realizada no ano anterior.

5.1.3 A escolha do Presidente do Congresso ou da Reunião Científica poderá recair sobre o próprio Presidente do SBC/DERC.

5.2 A Programação Científica do Congresso ou da Reunião Científica será de responsabilidade da Diretoria do SBC/DERC e do Presidente do Congresso ou da Comissão Científica, que poderão convidar, a seu critério, outros Sócios da SBC para participarem da sua elaboração.

5.3 A Diretoria do SBC/DERC deverá encaminhar à Diretoria da SBC, com no mínimo noventa dias de antecedência do início do Congresso ou da Reunião Científica:

- I – a proposta orçamentária do evento;
- II – a indicação do local do evento;
- III – a exposição do planejamento financeiro, administrativo e infra-estrutura local de apoio ao evento;
- IV – a aprovação da Sociedade Estadual de Cardiologia no Estado.
- V – a Programação Científica do evento.

5.4 A administração e o controle financeiro do Congresso ou da Reunião Científica será de competência da Diretoria do SBC/DERC, observados os limites do disposto no artigo 7.1 e seguintes deste regimento.

5.5 Cabe ao Presidente do Congresso ou da Reunião Científica do SBC/DERC:

- I – cooperar com o esquema de atividades organizado pela Central de Eventos da SBC.
- II – comparecer às reuniões de Diretoria para as quais for convocado, a fim de informar sobre o andamento dos trabalhos preparatórios do Congresso ou da Reunião Científica e demais assuntos pertinentes;
- III – presidir a sessão inaugural e a de encerramento.
- IV – atuar em nome do SBC/DERC, devidamente autorizado por procuração assinada pelo Presidente e pelo Diretor Financeiro do SBC/DERC respeitadas as disposições deste regimento.

5.6 O saldo financeiro do Congresso ou da Reunião Científica, quando houver, terá a destinação que lhe der a Diretoria da SBC de comum acordo com a Diretoria do SBC/DERC.

6. Das Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão em Cardiologia.

6.1 A Diretoria Científica do SBC/DERC estimulará o aperfeiçoamento, a pesquisa científica e tecnológica no campo da Cardiologia, de acordo com a política científica e educacional traçada pela Comissão Científica e aprovada pela Diretoria.

6.1.1 Caberá à Diretoria Científica desenvolver ações que promovam e estimulem o aperfeiçoamento dos programas de residência médica de cardiologia no País, observada a legislação federal pertinente, de acordo com as diretrizes emanadas da Diretoria e da Comissão Científica, consoante o disposto no inciso II do artigo 1.3 deste Regimento.

7. Recursos e Patrimônio.

7.1 O SBC/DERC não possuirá autonomia patrimonial e financeira, distinta do patrimônio da SBC. A Diretoria da SBC poderá autorizar, em parecendo-lhes conveniente, que os recursos arrecadados pelo SBC/DERC com cursos, eventos e outras atividades, bem como anuidades, sejam contabilizados em separado, para utilização futura em favor das atividades do SBC/DERC.

7.1.1 A cobrança de anuidade própria pelo SBC/DERC deverá ser precedida de autorização pela Diretoria da SBC.

7.2 A Diretoria da SBC poderá autorizar a manutenção dos recursos referidos acima em conta-corrente ou de aplicação afetada ao SBC/DERC autorizando a Diretoria do SBC/DERC, mediante procuração, a movimentá-los.

7.3 A Diretoria da SBC poderá também afetar bens de seu patrimônio para utilização exclusiva ou preferencial pelo SBC/DERC.

7.4 O SBC/DERC deverá, em periodicidade trimestral, prestar contas à Diretorias da SBC, conforme o artigo 3.4.8, inciso X, relativamente aos recursos ou bens que estas lhe autorizarem manusear diretamente, nos termos dos artigos 7.1 e 7.2 acima.

8. Da Extinção do SBC/DERC.

8.1 O SBC/DERC poderá ser extinto a qualquer tempo, pela Assembléia Geral de Delegados – AGD da SBC, nos termos do Estatuto da SBC.

8.1.1 Extinto o SBC/DERC todos os recursos e bens a ele afetados verterão à SBC.

9. Da Alteração do Regimento.

9.1 Este Regimento poderá ser a qualquer tempo alterado pela Diretoria da SBC, por iniciativa própria ou mediante provocação por escrito (i) da Diretoria do SBC/DERC ou (ii) da maioria absoluta dos Integrantes do SBC/DERC.

9.2 A emenda ou projeto de reforma deste regimento deverá ser entregue à Diretoria da SBC, a quem caberá aprovar ou arquivar a proposta.

9.2.1 As alterações deste Regimento serão divulgadas pela Diretoria da SBC por qualquer dos meios relacionados no artigo 3.2.3.1.

9.3 A Diretoria da SBC poderá alterar ou rever, a qualquer tempo, as deliberações tomadas pelos órgãos do SBC/DERC e dirimirá quaisquer controvérsias oriundas da interpretação deste Regimento.

10. Disposição Transitória.

10.1 Este Regimento Interno entrará em vigor em 20 de dezembro de 2010, vigorando, até esta data, o Regimento atual do SBC/DERC.

10.1.1 Os Grupos de Estudos terão o prazo de um ano, a contar da data prevista no caput, para promover em seus respectivos regimentos as eventuais alterações necessárias à adequação ao novo regimento do SBC/DERC. ■

Rio de Janeiro, 20 de dezembro de 2010.

Dr. William Azem Chalela
Presidente do SBC/DERC

Dra. Susimeire Buglia
Diretora Administrativa do SBC/DERC