



DERC



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



Revista do DERC

ANO XIV – 2008 – NÚMERO **43**

WWW.SBC-DERC.COM.BR

DO EDITOR	4
VENTILAÇÃO PERIÓDICA NA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CRÔNICA	5
CUMPRINDO METAS	6
TREINAMENTO INTERVALADO PARA O CARDIOPATA	7
TESTE ERGOMÉTRICO E FIBRILAÇÃO ATRIAL	13
O QUE ESTÁ SENDO PUBLICADO... AGORA	15
TESTE DE ESFORÇO E TRATAMENTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL	19
ANGINA INTRA-ESFORÇO COMO CRITÉRIO DE POSITIVIDADE	21
RECENTEMENTE NA LITERATURA	23
RECENTEMENTE NA LITERATURA CRIANÇAS E ADOLESCENTES	24
MENSAGEM DO PRESIDENTE DO CONGRESSO DO DERC	28
POSIÇÃO OFICIAL DO DERC	28
PROGRAMA CIENTÍFICO DO XV CONGRESSO DO DERC, RIO DE JANEIRO	29
DIVULGANDO EXPERIÊNCIA PESSOAL VIAGEM CIENTÍFICA	30

PRÓXIMO CONGRESSO DO DERC: 20 A 22 DE NOVEMBRO DE 2008 ■ RIO DE JANEIRO

Do Editor

> Dr. Salvador Serra

sserra@cardiol.br

Aumento na tiragem da revista do DERC

Esta edição, como as demais, caracteriza-se pela excelência na qualidade dos autores e dos artigos publicados.

A utilização do exercício intervalado no treinamento do cardiopata em programas de reabilitação é apresentada em três artigos sucessivos. Essa modalidade de exercício proporciona alternativa no modo de treinamento desses pacientes, e vários estudos recentes apresentam resultados muito favoráveis com a sua utilização.

Além desse tema, a revista aborda vários assuntos de amplo interesse do DERC e inaugura um novo espaço sobre o que há de recente na literatura sobre temas do DERC relacionados a crianças e adolescentes. Terá como responsável a Dra. Maria Eulália Thebit Pfeiffer, coordenadora do Serviço de Cardiopediatria do Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro, no Rio de Janeiro. A RevDERC apresenta também o programa do próximo Congresso do DERC, nos dias 20 a 22 de novembro de 2.008, no Rio de Janeiro. Evento absolutamente imperdível!

Notícia alvissareira, pois reflete o interesse do leitor na nossa revista, a partir da presente edição, a tiragem da nossa revista aumentou. Agora são 10.500 exemplares. É a demonstração adicional do interesse da RevDERC em que nenhum sócio seja privado da atualização científica proporcionada pela RevDERC, sendo exatamente a informação científica qualificada e atualizada o maior objetivo da nossa revista.

Caso identifique algum sócio que eventualmente não tenha recebido esta edição da Revista do DERC, comunique o seu não-recebimento para revistadoderc@yahoo.com.br para providenciarmos um novo envio.

Nas próximas páginas, desfrute do que há de mais recente cientificamente em ergometria, ergoespirometria, reabilitação cardíaca e cardiologia do exercício.

Estaremos juntos no certamente magnífico XV Congresso do DERC, no Rio de Janeiro. Até lá!

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

expediente

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

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

DIRETORIA: GESTÃO 2008 E 2009

Presidente

Ricardo Vivacqua Cardoso Costa (RJ)

Vice Presidente de Ergometria

Arnaldo Laffite Stier Júnior (PR)

Vice Presidente de Reabilitação

Tales de Carvalho (SC)

Vice Presidente de Cardiologia Nuclear

Luiz Eduardo Mastrocolla (SP)

Vice Presidente de Cardiologia do Esporte

Carlos Alberto Cyrillo Celleria (SP)

Presidente da Comissão Científica

William Azem Challela (SP)

Secretária

Maria de Fátima Monteiro (PE)

Tesoureiro

Fernando Drummond Teixeira (MG)

Diretor de Comunicação

Salvador Manoel Serra (RJ)

Diretor de Informática

Flavio Fernando Galvão Santos (BA)

Pres. Conselho Deliberativo

Fábio Sândoli de Brito (SP)

Pres. Comissão de Habilitação em Ergometria

Japy Angelini Oliveira Filho (SP)

Representantes da Comissão de Habilitação

Odwaldo Barbosa (PE)

Maria Ângela Carreira (RJ)

Salvador Ramos (RS)

Josmar Castro Alves (RN)

Editor da Revista do DERC

Salvador Manoel Serra

Produção e Distribuição

Ponto Exe/ Digitalcom Arte e Expressão Ltda.

Rua Ouro Fino, 479 - Parque Florido

94075-280 - Gravataí/ RS

Fone/ Fax: (51) 3496-0212

e-mail: suporte@digitalcom-rs.com.br

www.digitalcom-rs.com.br

Direção Geral

Ronald Souza

Diagramação

Rachel Leite Lima

Revisão

Ana Paula Zacca

Impressão

Gráfica Odisséia

Publicidade e Vendas

Digitalcom - Fone: (51) 3496-0212

A Revista do DERC tem uma tiragem de 10.500 exemplares e é distribuída gratuitamente para os sócios do DERC e da SBC em todo o Brasil.

Ventilação Periódica, Nova Variável Prognóstica a Ser Explorada em Pacientes com Insuficiência Cardíaca Crônica. Como Interpretá-la?

A ICC não é mais considerada uma doença cardíaca pura, mas sim, uma síndrome complexa que envolve múltiplos sistemas e mecanismos compensatórios neuro-humorais. As manifestações periféricas da doença como a disfunção endotelial, anormalidades do fluxo sanguíneo, alterações musculares periféricas e do controle quimiorreflexo ventilatório são os maiores determinantes dos sintomas que geram a intolerância ao exercício^{1,2}. O prognóstico torna-se sombrio com a evolução da doença. É necessário um acompanhamento evolutivo rigoroso destes pacientes e oferecer-lhes todo o arsenal terapêutico disponível para Insuficiência Cardíaca Crônica (ICC). Hoje este monitoramento tornou-se mais acurado com o uso do teste cardiopulmonar (TCP). As suas variáveis nos permitem quantificar o grau de disfunção cardiovascular e uma avaliação mais precisa do prognóstico. Além do consumo de oxigênio ($V'O_2$), variável bastante estudada, outras vêm se destacando, por não dependerem de um teste máximo, como $V'E/V'CO_2$ slope, Oxygen Uptake Efficiency Slope (OUES), T meio $V'O_2$ e a ventilação periódica.

Esta última, descrita recentemente, vem sendo objeto de estudos crescentes em centros especializados em pacientes com ICC avançada. Sua ocorrência no TCP é reconhecida pela presença de oscilações cíclicas da ventilação, com aumento da amplitude > 15% em relação às oscilações no repouso e permanência mínima de 60% do tempo de exercício^{3,4}. Sua fisiopatologia ainda não está totalmente esclarecida. Existe uma tendência em se correlacionar a ventilação periódica do exercício com a apnéia do sono e a respiração de Cheyne–Stokes, agrupando-as como espectros de uma mesma patologia. Porém, a ventilação periódica durante exercício não apresenta período de apnéia interposto.

Sugere-se que o mecanismo responsável pela sua gênese não deva ser único. O aumento das pressões de enchimento cardíaco com congestão pulmonar tem sido indicado como principal fator. A congestão pulmonar reduz a complacência pulmonar e limita o aumento do volume corrente, isto provoca o aumento da frequência respiratória para manter o volume corrente⁵. A aplicação da pressão positiva contínua nas vias aéreas e o uso de inotrópicos e vasodilatadores diminuem o aparecimento da ventilação periódica, corroborando a teoria da influência da congestão pulmonar^{6,7}. A oscilação do débito cardíaco e a flutuação do fluxo sanguíneo pulmonar promovem estímulo alternante dos quimorreceptores, o que também provocaria uma resposta oscilante do bulbo⁸. Os pacientes com ICC apresentam aumento da quimiossensibilidade central e periférica^{9,10}, que também influencia o aparecimento da ventilação periódica. Esses vários fatores parecem ser complementares, o que torna difícil buscar uma única causa.

O seu aparecimento nos pacientes com ICC implica sempre num pior prognóstico.

> **Dra. Milena dos Santos Barros**

> **Dr. Almir Sérgio Ferraz**

> **Dr. Romeu Meneghelo**
meneghelo@cardiol.br

Leite e cols acompanharam 84 pacientes durante 22 meses e observaram 26 óbitos no seguimento, o único fator independente para a mortalidade foi a ventilação periódica¹¹. Corrà e cols avaliaram 323 pacientes portadores de ICC e FE < 40% e seguido em média por 22 meses. Houve 53 mortes, sendo 28% delas nos pacientes com ventilação periódica e 9% naqueles sem ($p < 0,05$)¹².

Em nosso serviço, analisamos 174 pacientes consecutivos, 149 homens, $49,8 \pm 11,1$ anos (média \pm DP), com ICC classe funcional II-IV (NYHA), 140 pacientes com miocardiopatia dilatada não-isquêmica, média de fração de ejeção (FEVE) $32,0 \pm 10,3$ %, $V'O_2$ $16,0 \pm 5,4$ ml. Kg⁻¹. min⁻¹. Os pacientes foram seguidos durante $32,9 \pm 20,7$ meses, e os desfechos finais considerados foram morte cardíaca ou transplante cardíaco de urgência. Pacientes foram divididos em 2 grupos de acordo com o uso de β -bloqueador: grupo com carvedilol, 68 pacientes e não-carvedilol, 106 pacientes. O tratamento com carvedilol e a FEVE não obtiveram significância estatística para o desfecho final. Após análise multivariada, apenas três variáveis apresentaram valor prognóstico independente: $V'O_2$ pico (odds ratio 0,9), hospitalização (odds ratio 1,81) e ventilação periódica (odds ratio 2,07)¹³.

O maior valor preditivo positivo da ventilação periódica está possivelmente correlacionado ao aparecimento de morte cardíaca súbita por arritmia. Guazzi et al.

continua >

> Ventilação Periódica, Nova Variável Prognóstica a Ser Explorada em Pacientes com Insuficiência Cardíaca Crônica. Como Interpretá-la?

continuação >

avaliaram o TCP de 156 pacientes com ICC, cuja fração de ejeção era $34,9 \pm 10,6\%$, com acompanhamento de $27,8 \pm 25,2$ meses. Houve dezessete óbitos por arritmia e dezessete por falência de bomba. A análise multivariada classificou a ventilação periódica como a variável do TCP com melhor poder preditivo positivo para determinar mortalidade por arritmia ($p < 0,001$)¹⁴.

O conhecimento do momento em que ocorre a maior oscilação da ventilação periódica no esforço é importante. Arena e cols. estudaram 114 pacientes com ICC e selecionaram os pacientes com ventilação periódica, dividindo em dois grupos:

- I - maior oscilação ventilatória durante a primeira metade do exercício e com duração maior que 30 segundos.
- II - maior oscilação ventilatória na segunda metade do exercício ou com duração < 30 segundos. Os pacientes com a maior oscilação ventilatória na primeira metade do exercício e com duração ≥ 30 segundos apresentaram pior prognóstico ($p = 0,01$)¹⁵.

A ventilação periódica é, portanto, uma variável confiável e independente do esforço máximo, tendo boa correlação com o prognóstico de desfechos clínicos relevantes em pacientes com ICC. Aliada às demais variáveis, confere ao TCP superioridade na estratificação prognóstica quando comparada à fração de ejeção isolada em repouso¹³. Esta é mais uma justificativa da necessidade da ampliação das indicações do TCP nos pacientes com ICC, que se configura como o método padrão ouro para avaliação funcional e prognóstica nesta população. ■

REFERÊNCIAS:

1. Packer, H. Pathophysiology of chronic heart failure. *Lancet*. 1992; 340: 92-95.
2. Jessup, M.; Suzan Brozena. Heart failure. Review article. *N. Engl. J. Med.* 2003;348:2007-18.
3. Kremser, CB; Leff, AR, O'Toole MF; et al. Oscillatory hyperventilation in severe congestive heart failure secondary to idiopathic dilated or to ischemic cardiomyopathy. *Am J Cardiol*. 1987; 59: 900-5.
4. Corrà, U; Pistono, M; Mezzani, A; et al. Sleep and exertional periodic breathing in chronic failure: prognostic importance and interdependence. *Circulation*. 2006; 113: 44-50.
5. Agostoni, P; Pellegrino, B; Conca, C; et al. Exercise hyperpnea in chronic heart failure: relationships to lung stiffness and expiratory flow limitation. *J Appl Physiol*. 2002; 92: 1409-16.
6. Bradley, TD; Logan, AG; Kimoff, RJ; et al. Continuous positive airway pressure for central sleep apnea and heart failure. *N engl J Med*. 2005; 353: 2025 - 33.
7. Ribeiro, JP; Knutzen, A; Rocco, MB; et al. Periodic breathing during exercise in severe heart failure. Reversal with milrinone or cardiac transplantation. *Chest*. 1987; 92 : 555-556.
8. Ben Dov, I; Sietsema, KE; Casaburi, E; et al. Evidence that circulatory oscillations accompany ventilatory oscillations during exercise in patients with heart failure. *Am Rev Resp dis*. 1992; 145; 776-81.
9. Narkiewicz, K; Pesek, CA; Kato, M; et al. Enhanced sympathetic and ventilatory responses to central chemoreflex activation in heart failure. *Circulation*. 199; 100: 262-7.
10. Piepoli, MF; Kaczmarek, A; Francis DP; et al. Reduced peripheral skeletal muscle mass and abnormal reflex physiology in chronic heart failure. *Circulation*. 2006; 114: 126-34.
11. Leite, JJ; Mansur, AJ; de Freitas, HF; et al. Periodic breathing during incremental exercise predicts mortality in patients with chronic heart failure evaluated for cardiac transplantation. *J Am Coll Cardiol*. 2003; 41:2175-81.
12. Corrà, U; Giordano, A; Bosimini, E; et al. Oscillatory ventilation during exercise in patients with chronic heart failure. *J. Chest* 2002;121:1572-1580.
13. Ferraz AS, Meneghelo RS, et al. Carvedilol treatment does not limit the prognostic value of rest and exercise clinical variables in chronic heart failure patients. *Eur Heart J* 2006; 27 (suppl): 948.
14. Guazzi, Marco; Raimondo, Rosa; Vicenzi, Marco; et al. Exercise Oscillatory Ventilation May Predict Sudden Cardiac Death in Heart Failure Patients. *J AM Cardiol*, 2007; 50: 299-308.
15. Arena, Ross; Myers, Jonathan; Abella Joshua; et al. Prognostic value of timing and duration characteristics of exercise oscillatory ventilation in patients with heart failure. *J Heart Lung Transplant* 2008; 27: 341-7.

Cumprindo Metas

Ao assumirmos a Presidência do Departamento de Ergometria, Exercício e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia (DERC/SBC), com gestão de 2008 a 2009, em comum acordo com a nossa Diretoria, nos empenhamos em cumprir as metas programadas para esta gestão através das ações abaixo relacionadas:

- > Revista do DERC/SBC com nova edição e formatação.
- > Criação da área de atuação em Reabilitação Cardiovascular, encaminhada à CJTEC, em fase de aprovação.
- > Posicionamento do DERC/SBC em relação à obrigatoriedade de realização do Teste Ergométrico por médico, encaminhada à Diretoria de Qualidade Profissional da SBC.
- > Três provas de habilitação em ergometria em locais diferentes no corrente ano.
- > Manual de Reabilitação Cardiovascular pós-infarto do miocárdio.
- > Reforma do regimento interno do DERC/SBC compatibilizado com os estatutos da SBC para aprovação na próxima AGE, durante o XV Congresso do DERC/SBC (RJ).
- > Organização do XV Congresso do DERC/SBC, na cidade do Rio de Janeiro, de 20 a 22 de novembro de 2008, com apoio da Central de Eventos e do Departamento Comercial da SBC.
- > Organização do XVI Congresso do DERC/SBC, em 2009, na cidade de João Pessoa (PB).
- > Programas institucionais relacionados a atividade física e prevenção cardiovascular através do SBC/FUNCOR.
- > Novas Diretrizes em Ergometria seguindo as recentes determinações da SBC.
- > Elaboração dos Registros de Ergometria, Ergoespirometria e Reabilitação Cardiovascular para encaminhamento à SBC.

Início do movimento:

“QUANTO VALE O TRABALHO DO ERGOMETRISTA?”

Contamos com união e apoio de todos.

Prezados colegas associados ao DERC/SBC, nossa Diretoria encontra-se empenhada em corresponder ao expressivo apoio que recebemos, contando com a continuação da importante colaboração de todos.

Fraternais Saudações.

Ricardo Vivacqua C. Costa
Presidente do DERC/SBC

Treinamento Aeróbico Intervalado na Reabilitação Cardíaca

O método intervalado tem sido usado já há algum tempo no programa de reabilitação cardíaca da Fitcor para todos pacientes com indicação para o condicionamento físico supervisionado. As vantagens do método, que alterna períodos de recuperação ativa com intensidade de esforço menor, com períodos de exercício mais intenso, não são apenas de caráter fisiológico. O método intervalado, ao contrário da monotonia do método contínuo, sustentado por períodos superiores a 20 minutos sem alteração de carga, ajuda a manter o interesse do paciente nas mudanças de intensidade, para mais e para menos, no decorrer do tempo previsto de treinamento. Esta responsabilidade atribuída ao paciente, do ponto de vista psicológico, representa interação com a proposta da prescrição e maior motivação com o progresso mais rápido do treinamento. O método contínuo continua sendo a melhor alternativa na fase inicial do programa quando o paciente ainda demonstra insegurança durante as sessões de exercício.

Durante a fase de adaptação é importante proporcionar tempo para a familiarização com o equipamento (esteira, bicicleta ergométrica ou outro ergômetro) e entrosamento com a equipe responsável pela prescrição de exercícios. Ao professor, que acompanha o treinamento, cabe o discernimento de introduzir o método intervalado no momento oportuno, quando o paciente demonstrar confiança nos procedimentos adotados.

Prescrição de treinamento pelo método intervalado

A prescrição de treinamento aeróbico, usando o método intervalado, também se baseia nas informações do relatório médico, do eletrocardiograma de esforço, de outros métodos diagnósticos, das drogas em uso pelo paciente e nos objetivos pretendidos no momento da sua utilização. Podemos usar o método intervalado quando o paciente já estabilizou suas adaptações e precisa de estímulos mais intensos para evoluir no treinamento. Neste caso o objetivo é preparar o paciente para um novo estágio de intensidade sem ultrapassar os limites de segurança estabelecidos pelo médico cardiologista. O método intervalado, neste caso, serviria para fazer a transição para níveis mais intensos de trabalho na esteira ou bicicleta. Na esteira, aparelho mais usado nas academias especializadas, a transição pode ser feita com

> **Prof. Dr. José Alberto Aguilar Cortez**

acortezi@usp.br

Diretor da Fitcor Aptidão Física e Saúde - Serviço de Reabilitação do Hospital Sírio Libanês de São Paulo.

Prof. Dr. do Depto. de Esporte da Escola de Educação Física e Esporte da USP.

Coordenador do curso de pós-graduação *latu sensu* “Condicionamento físico para grupos especiais e reabilitação cardíaca” da FMU.

alteração da velocidade ou aumento da inclinação. Para os pacientes mais jovens, com o peso próximo do ideal para a idade, e mesmo para aqueles com pouco sobre-peso, mas com músculos dos membros inferiores fortes, a alteração da velocidade pode ser a melhor opção para as variações de intensidade.

Nestes casos também pode ser considerada a utilização combinada de aumento de velocidade e inclinação. Pacientes obesos se adaptam melhor com alterações de inclinação da esteira sem aumento de velocidade nas fases de trabalho mais intensas. Para manter a frequência cardíaca dentro dos limites estabelecidos pela prescrição, é preciso ajustar, de

continuação >

forma individualizada, a intensidade e a duração das fases de recuperação ativa com as fases mais breves de exercício mais intenso. Não existe uma fórmula que possa ser usada para se fazer a prescrição de treinamento pelo método intervalado, cada caso deve ser considerado de maneira particular e só a experiência do profissional especializado pode encontrar os atalhos que facilitam a adequação do treinamento às necessidades e limitações do paciente.

Exemplo de Prescrição

Paciente do sexo masculino, idade 70 anos, submetido à cirurgia de revascularização do miocárdio e angioplastia. Ao iniciar o treinamento o paciente relatava angina quando percorria pequenas distâncias.

Medicação em uso: monocordil 50 mg; triatec 5 mg 2 x dia; ticlid 250mg 1 x dia; marevan 5 mg 0,5 x dia; zocor 1 x dia; somalgin 100 mg 2 x dia.

Início do condicionamento físico: 23/06/03

Teste ergométrico apresentado no início do programa de treinamento:

Teste ineficaz, carga 1.7 mph 10% (3min), FC: 125bpm, PA 160/80mm Hg
Frequência cardíaca de treinamento com droga 88 bpm a 96 bpm – limite 100 bpm

Teste ergométrico realizado 2 anos após o início do treinamento:

Teste negativo, carga 3.0 mph 10% (1min), FC: 130bpm, PA 150/80mm Hg.

Prescrição de Treinamento Aeróbico

Primeira fase do treinamento na esteira

Método contínuo: 5min, com 2,4 km/h; 25min com 3,0 km/h

Na décima quinta sessão de treinamento

Método intervalado: 10min com 3 km/h – 30s com 4 km/h

Na trigésima sessão de treinamento

Método intervalado: 4min com 3,5 km/h – 1min com 4,0 km/h

Treinamento após 25 meses

Método intervalado: 3min com 4 km/h – 30s com 5,5 km/h

Treinamento após 38 meses

Método contínuo: 40' com 5,0 km/h

Conclusão

Cada caso deve ser considerado de maneira particular, mas o treinamento intervalado é um método prático e importante na individualização das prescrições em programas de condicionamento físico especializado e reabilitação cardíaca. Pelo fato de promover rápida evolução da aptidão cardiorrespiratória, ajuda a consolidar a aderência ao programa nos meses iniciais que são caracterizados por alta taxa de abandono. ■

REFERÊNCIAS:

1. CORTEZ, J.A.A.; CORTEZ, P.H.P. Prescrição de treinamento para sedentários e grupos especiais. In: KISS, M.A.P.D.M. Esporte e exercício: avaliação e prescrição. São Paulo: Roca, 2003. Cap.17, p.361-382.
2. GHORAYEB, N. & DIOGUARDI, G.S. Tratado de cardiologia do exercício e do esporte. Atheneu, 2007. Caps. 52 e 53, seção 8, p.533-554.
3. MENEGHELO, R.S., CORTEZ, J.A.A. IN.GHORAYEB, N. & DIOGUARDI, G.S. Tratado de cardiologia do exercício e do esporte. Atheneu, 2007. Caps. 53, seção 8, p.539-553.

Quando sabemos ser indispensável o conhecimento de:

- > Fisiologia Cardíaca e Fisiologia do Exercício
- > Clínica Cardiovascular
- > Eletrocardiografia e Arritmias Cardíacas
- > Atividade Autonômica e Coração
- > Atendimento às Emergências

Cabe, então, perguntar...

Quanto vale o trabalho do Ergometrista?

Superioridade dos Efeitos Cardiovasculares Obtidos Através do Treinamento com Exercício Aeróbico Intenso Intervalado em Comparação ao Treinamento com Exercício Moderado com Característica Contínua em Pacientes com Insuficiência Cardíaca Crônica. Um Estudo Randomizado

Wisloff U, Stoylen A, Loennechen JP, Bruvold M, Rognum O, Haran PM et al. Superior Cardiovascular Effect of Aerobic Interval Training versus Moderate Continuous Training in Heart Failure Patients. A Randomized Study. *Circulation*. 2007;115:3086-3094

> **Dr. Salvador Serra**
 sserra@cardiol.br
 Instituto Estadual de Cardiologia
 Aloysio de Castro, RJ
 Hospital Pró-Cardíaco, RJ

Fundamento e Objetivo

Aproximadamente, 88% dos pacientes recebem o diagnóstico de insuficiência cardíaca em idade superior aos 65 anos, daí o valor da investigação comparativa de exercícios moderados contínuos versus intensos intervalados sobre a função cardiovascular e o prognóstico da cardiomiopatia isquêmica nos indivíduos idosos.

Pacientes e Método

Os pacientes (pac.), média de idade: $75,5 \pm 11,1$ anos, foram submetidos, durante 4 meses, 3 vezes por semana (2 sessões supervisionadas e 1 em casa), a um de dois programas em esteira ergométrica: exercício tipo contínuo (9 pac.; 70% da frequência cardíaca de pico [FC pico]) ou exercício aeróbico intervalado (9 pac.; 95% da FC pico), tendo 9 pacientes constituído o grupo controle.

Resultados

Índice de absentismo às sessões de exercício: 8% treinamento intervalado (TI) e 5% treinamento contínuo (TC). As medicações não eram diferentes entre os grupos e não houve modificação na terapêutica durante o período do programa de exercícios. Houve um óbito do grupo TC, porém sem qualquer relação com as sessões de exercício.

Conclusões

A intensidade de exercício foi um fator importante na reversão da remodelagem ventricular esquerda, no aumento da potência aeróbica, da função endotelial e da qualidade de vida em pacientes com insuficiência cardíaca pós-infarto do miocárdio. Esses resultados enfatizam a importância do treinamento com exercícios em programas de reabilitação nessa condição clínica, assim como estimulam a realização de novos estudos que preencham lacunas no conhecimento nessa área.

Comentários

Exercícios físicos em programas de reabilitação têm efeito clínico semelhante às medicações mais recentemente indicadas no tratamento da insuficiência cardíaca. Alguns estudos mostram redução no índice de internações e menor mortalidade nos pacientes incluídos em reabilitação com exercícios em relação àqueles não participantes desses programas.

Habitualmente, a modalidade intervalada de exercícios possibilita maior aceitação pelos pacientes devido à oscilação na intensidade dos exercícios, tornando menos enfadonho os minutos sobre a esteira ou ciclo

[continua >](#)

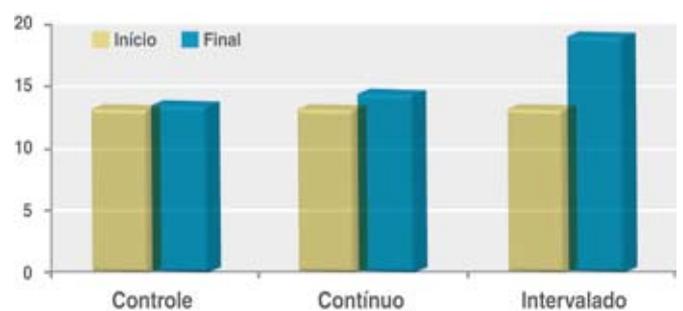
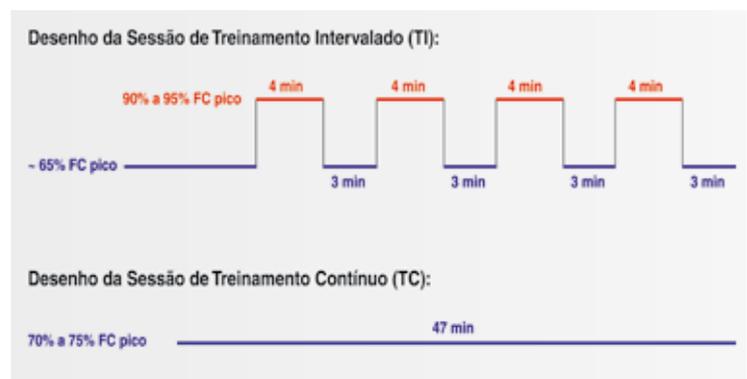


Figura 1. Consumo de oxigênio do pico do exercício ($V'O_2$, pico; em $\text{mL.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$), antes e após 12 semanas de exercício ($n=26$; $p=0,01$).

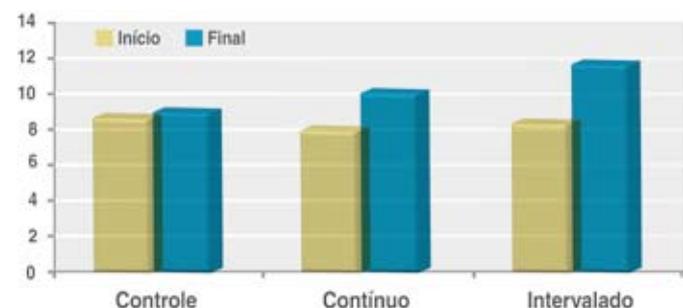


Figura 2. Limiar ventilatório (em $\text{mL.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$), antes e após 12 semanas de exercício ($n=26$; $p=0,01$).

> Superioridade dos Efeitos Cardiovasculares Obtidos Através do Treinamento com Exercício Aeróbico Intenso Intervalado em Comparação ao Treinamento com Exercício Moderado com Característica Contínua em Pacientes com Insuficiência Cardíaca Crônica. Um Estudo Randomizado

continuação >

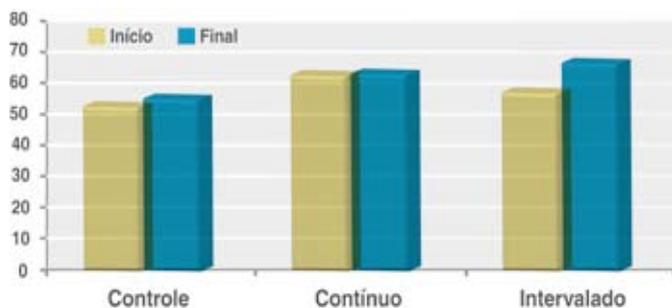


Figura 3. Fração de ejeção ventricular esquerda (%), antes e após 12 semanas de exercício (n=26; p=0,01).

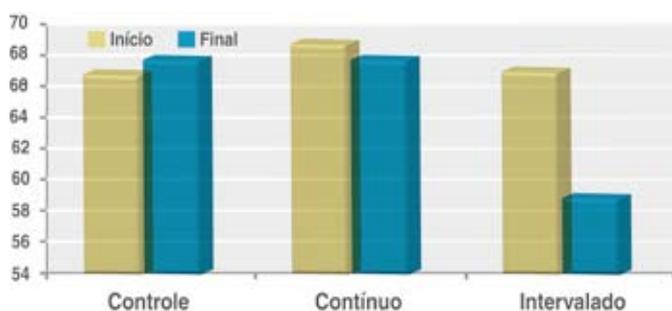


Figura 4. Diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo (em mm), antes e após 12 semanas de exercício (n=26; p=0,01).

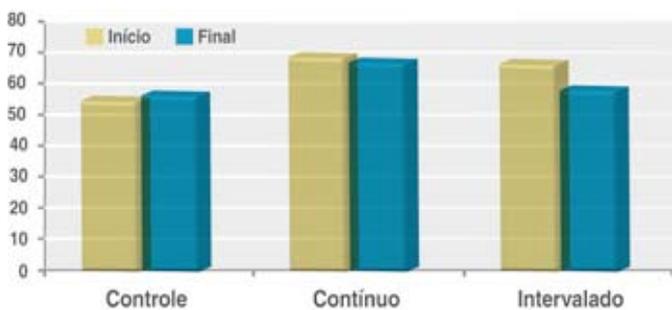


Figura 5. Diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo (em mm), antes e após 12 semanas de exercício (n=26; p=0,01).

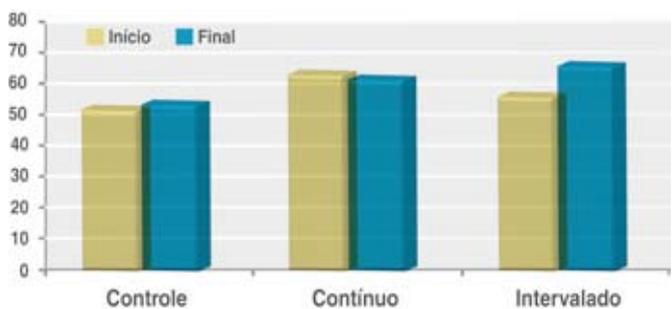


Figura 6. Volume sistólico do ventrículo esquerdo (em mL), antes e após 12 semanas de exercício (n=26; p=0,01).

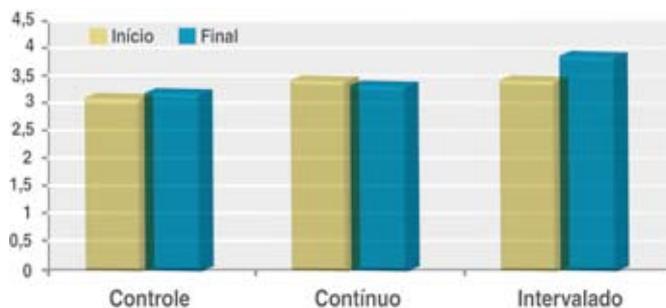


Figura 7. Débito cardíaco do ventrículo esquerdo (L/min), antes e após 12 semanas de exercício (n=26; p=0,01).

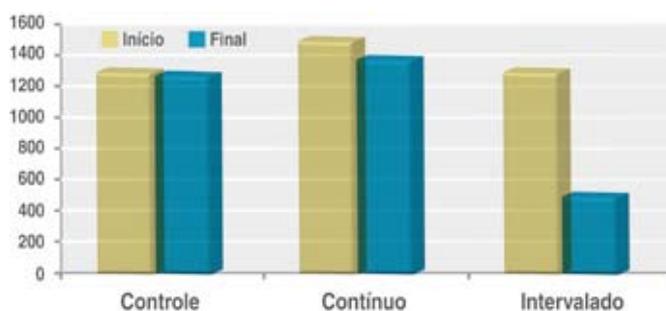


Figura 8. Valor do proBNP (em pg/mL), antes e após 12 semanas de exercício (n=26; p=0,02).

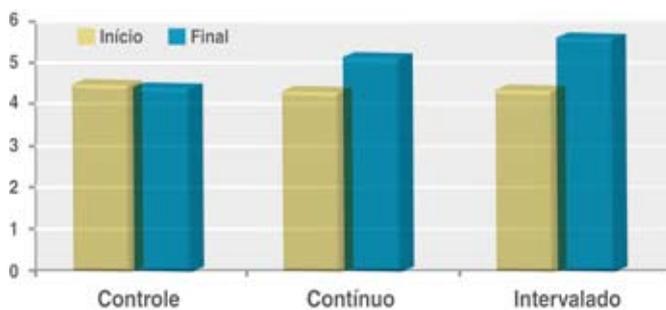


Figura 9. Escore global de MacNew de qualidade de vida em doença cardiovascular, antes e após 12 semanas de exercício (n=26; p=0,001).

ergômetro, e viabiliza uma intensidade maior do exercício por alguns minutos, logo sucedida por um período de menor intensidade.

A evidência dos benefícios adicionais do exercício intervalado de alta intensidade foi apresentada pelos autores de origem norueguesa, britânica e japonesa, e a inexistência de complicações torna atrativa a aplicação deste método nos pacientes com insuficiência cardíaca crônica estável, preferentemente em ambiente hospitalar e sob supervisão médica.

Uma possível universalidade de um maior benefício do exercício intenso intervalado comparativamente ao exercício moderado contínuo pode ser antevisto através da análise dos resultados de estudo recentemente publicado (Circulation. 2008;118:346-354), também favoráveis ao método intervalado, apresentados em “**O que está sendo publicado...agora**”, na página 15 da presente edição da RevDERC. ■

Treinamento Aeróbico Intervalado na Insuficiência Cardíaca

Diretrizes recentes sobre a Insuficiência Cardíaca (IC) citam o treinamento físico como uma terapêutica não farmacológica que deve ser oferecida ao paciente portador dessa síndrome. Sabe-se que a inatividade física acelera a gravidade da doença, enquanto o exercício físico melhora muitos sintomas observados, além de diminuir a morbidade-mortalidade e possuir uma ótima relação custo-efetividade, podendo um programa de reabilitação cardíaca ter um custo-efetividade anual 15 vezes melhor que o implante de um cardiodesfibrilador.

Evidências sugerem que uma maior intensidade do exercício aeróbico é capaz de promover mais rapidamente as adaptações crônicas tipicamente observadas em um organismo treinado. As orientações atuais sobre a prescrição de exercícios em humanos indicam como limite superior da intensidade de treinamento cerca de 90% do $\dot{V}O_2$ pico.

Na prática clínica sabemos o quanto os pacientes com IC estão limitados fisicamente, então como maximizar um modelo de treinamento para esse grupo de cardiopatas?

A resposta está num método de treinamento aeróbico chamado de treinamento intervalado (TI). Essa metodologia utiliza curtos períodos de trabalho (exercício em alta intensidade), chamados de intervalos-trabalho, alternados com períodos de recuperação (exercício de leve intensidade ou nenhum exercício), chamados de intervalos-recuperação, que são repetidos em seqüências dentro de uma mesma série de exercícios (ver Figura 1).

Então, o racional dessa metodologia é permitir que os períodos de recuperação permitam a realização de curtos períodos de alta intensidade de exercício que não seria conseguido se o exercício fosse do tipo contínuo ("steady-state"). Assim, o TI pode promover um grande estímulo de exercícios para os músculos periféricos sem produzir um estresse cardiovascular significativo.

Mas, seria o Treinamento Intervalado seguro e eficaz em pacientes com Insuficiência Cardíaca?

Na literatura, um dos autores que mais contribuíram para esse entendimento foi a Dra. Katharina Meyer. Seus estudos evidenciaram um aumento em média de 24% no limiar ventilatório e de 20% no $\dot{V}O_2$ pico com apenas 03 semanas de TI em ciclo ergômetro, um aumento similar ao encontrado por outros que usaram a metodologia contínua ("steady-state"), porém esses em um período maior de treinamento. Além disso, apesar da carga total ser marcadamente maior no TI em comparação com o treinamento contínuo, o estresse cardiovascular, a percepção subjetiva de esforço e o nível de catecolaminas circulantes foram menores no modelo intervalado, enquanto que somente o nível de lactato foi maior, indicando um mais intenso estresse periférico. A fração de ejeção do ventrículo esquerdo exibiu um aumento semelhante nas duas metodologias de treinamento.

> Dra. Paula Barbosa Baptista Moreira

pbaptista@hotmail.com

Mestre em Cardiologia - UFF

Especialista em Medicina do Esporte - SBME/AMB - Serviço de Cardiologia do Hospital Central da Polícia Militar do Rio de Janeiro

Como utilizar na prática o Treinamento Intervalado na Insuficiência Cardíaca?

A prescrição de exercícios em cardiopatas é uma arte baseada em evidências que exige um entendimento dos principais fundamentos relacionados à fisiologia do exercício. É fundamental que as variáveis relacionadas ao exercício: intensidade, duração, frequência e tipo, estejam interagindo perfeitamente para proporcionarem o melhor resultado possível em termos de treinamento físico.

No TI, manter uma duração do intervalo-trabalho inversamente proporcional à intensidade (estímulos mais intensos = curto intervalo de tempo) e enfatizar o desenvolvimento da resistência aeróbica são princípios fundamentais.

Como determinar a intensidade do exercício?

A intensidade a ser utilizada no intervalo-trabalho pode ser determinada através de um modelo empírico, ou baseada nos percentuais comumente utilizados para a prescrição aeróbica (% da FC, % $\dot{V}O_2$ pico, % limiares ventilatórios) ou ainda através do modelo proposto pela Dra. Meyer que consiste em utilizar um percentual do MSEC ("maximum short-term exercise capacity"). O MSEC pode ser conseguido através da realização do "steep ramp test". Esse teste é realizado em ciclo ergômetro com os três primeiros minutos sem carga e, a partir de então, 25W a cada 10 segundos até a exaustão máxima. A carga máxima alcançada é chamada de MSEC e um percentual dessa pode então servir para a prescrição.

continua >

> Treinamento Aeróbico Intervalado na Insuficiência Cardíaca

continuação >

A eficácia do treinamento intervalado depende da escolha correta entre os intervalos de trabalho e recuperação. Como recomendação, no ciclo ergômetro podemos manter as relações 30s/60s, 15s/60s, 10s/60s, para intervalos trabalho e recuperação respectivamente, lembrando que a intensidade e a duração devem estar inversamente relacionados. Recomenda-se também que nos três primeiros ciclos de intervalo-trabalho a carga seja paulatinamente incrementada até que no quarto intervalo-trabalho se obtenha a carga preconizada. Na esteira, sugere-se manter uma relação de 60s/60s, podendo a intensidade ser ajustada para a frequência cardíaca tolerada pelo paciente durante o treinamento intervalado do ciclo ergômetro.

Como determinar a duração e a frequência do exercício?

Podemos, para essas duas variáveis, utilizar as recomendações gerais existentes para o treinamento aeróbico de cardiopatas, assim, inicialmente, a condição clínica e a capacidade funcional basal podem nos guiar. Então, para aqueles em que a tolerância ao exercício esteja gravemente comprometida (< 3 METs) pode-se utilizar sessões com duração de 5-10 minutos diariamente, naqueles em que a capacidade funcional esteja entre 3-5 METs, uma a duas sessões por dia de 15 minutos e os que possuem mais de 5 METs, 20-30 minutos 3-5 vezes por semana. O treinamento deve ser gradualmente aumentado respeitando-se os sinais de adaptação individual.

Finalizando, a prescrição de exercícios através da metodologia de TI quando bem manipulada permitirá aos pacientes com IC a realização de séries de exercícios de alta intensidade por períodos relativamente longos, com menor grau de fadiga e maior dispêndio calórico total, sendo uma ótima alternativa para facilitar a adaptação da musculatura esquelética para que os mesmos possam suportar exercícios de maior intensidade no treinamento contínuo, de uma forma mais gradativa e mais assimilável, além de quebrar a monotonia do treinamento. ■

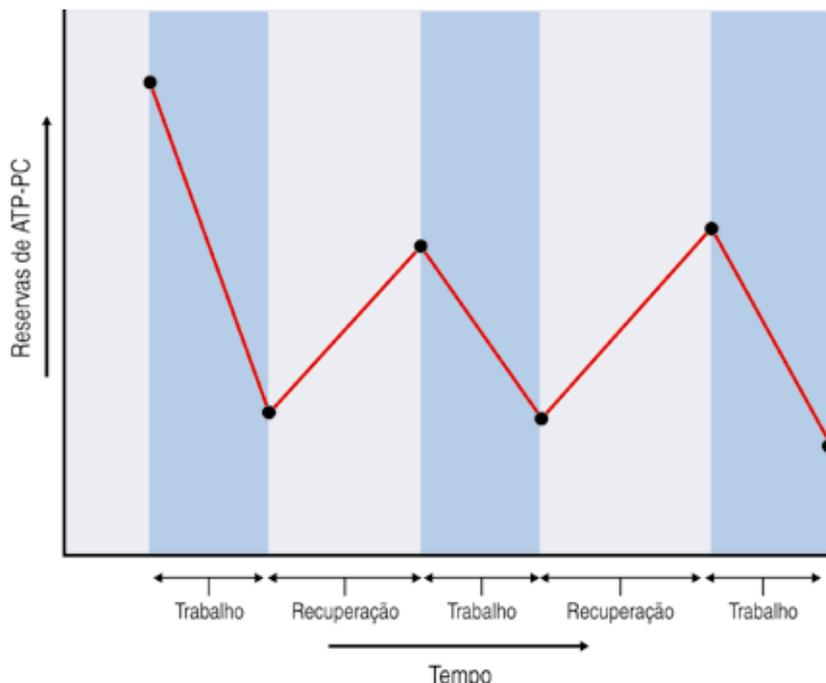


Figura 1. Representação dos intervalos de trabalho e recuperação (adaptado do livro: “Bases fisiológicas da educação física e dos desportos” – Fox – Editora Guanabara Koogan)

REFERÊNCIAS:

1. Georgiou D, Chen Y, Appadoo S, Belardinelli R, Greene R, Parides MK, Glied S. Cost Effectiveness Analysis of Long – Term Moderate Exercise Training in Chronic Heart Failure. Am J Cardiol. 2001; 87: 984-988.
2. Meyer K, Schwaibold M, Westbrook S, Beneke R, Hajric R, Görnandt L, Lehmann M, Roskamm H. Effects of short-term exercise training and activity restriction on functional capacity in patients with severe chronic congestive heart failure. Am J Cardiol. 1996; 78:1017- 1022.
3. Meyer K, Lehmann M, Sünder G, Keul J, Weidemann H. Interval versus continuous exercise training after coronary bypass surgery: a comparison of training-induced acute reactions with respect to effectivity of exercise methods. Clin Cardiol. 1990; 13:851-859.
4. Meyer K. Exercise training in heart failure: recommendations based on current research. Med Sci Sports Exerc. 2001; 33:525-31.
5. Meyer K., Foster C., Georgakopoulos et al. Comparison of Left Ventricular Function During Interval Versus Steady-State Exercise Training in Patients With Chronic Congestive Heart Failure. Am J Cardiol. 1998;82:1382-1387.



A RevDERC incentiva o encaminhamento, por todos os membros do DERC, de artigos científicos, casos interessantes, interpretações individuais, resumos objetivos de dissertações e teses sobre temas relacionados ao DERC, independentemente da região do Brasil de onde esse conhecimento se originou.

A RevDERC, como o próprio DERC, é absolutamente de todos nós.

Universalize a sua experiência encaminhando-a para:

revistadoderc@yahoo.com.br

Em um Mundo de Alta Tecnologia, Ainda Há Espaço para o Teste Ergométrico na Fibrilação Atrial?

Introdução

A fibrilação atrial (FA) é a arritmia sustentada mais comum na prática clínica. Corresponde a 30% das internações hospitalares por arritmia cardíaca. Estima-se que 2,2 milhões de pessoas nos Estados Unidos e 4,5 milhões de pessoas na União Européia apresentem FA paroxística ou persistente, o que tem relevante impacto na política de saúde pública, pois as hospitalizações são responsáveis por 52% dos gastos decorrentes desta arritmia.

O aumento no número de internações por fibrilação atrial deve-se ao envelhecimento da população, o que eleva a prevalência de doenças cardíacas crônicas, e ao diagnóstico mais freqüente, principalmente pela maior utilização da monitorização eletrocardiográfica ambulatorial. Aproximadamente 70% dos pacientes com tal arritmia estão na faixa etária entre 65 e 85 anos, com média de idade em torno de 75 anos. Há maior risco relativo de acidente vascular encefálico e insuficiência cardíaca nestes pacientes, especialmente nas mulheres, bem como maior mortalidade, a qual está intimamente relacionada à gravidade da doença cardíaca subjacente.

Indicações

As diretrizes do *American College of Cardiology/ American Heart Association/ European Society of Cardiology* publicadas em 2006 recomendam que o teste ergométrico deva ser realizado nas seguintes situações clínicas:

- > Suspeição de isquemia miocárdica.
- > Antes de iniciar a terapia anti-arrítmica com drogas da classe IC.
- > Estudar a adequação do controle da resposta ventricular ao exercício nos portadores de FA persistente ou permanente.

Ainda segundo as diretrizes, não há indicação Classe I para a realização do teste ergométrico. Já as indicações Classe IIa contemplam:

- 1) Avaliação de pacientes com arritmias induzidas pelo exercício, conhecidas ou suspeitadas.
- 2) Avaliação da terapia farmacológica, cirúrgica ou ablativa em pacientes com arritmias induzidas pelo exercício, inclusive a FA.

Fibrilação Atrial Induzida pelo Exercício

A FA induzida pelo exercício pode ocorrer em pacientes com ou sem cardiopatia estrutural. É mais comumente observada no pico do esforço e no pós-esforço imediato, pelo aumento do tônus simpático em pacientes com átrios suscetíveis a fibrilação atrial, nos quais há prolongamento dos tempos de condução intra-atrial e interatrial e propagação heterogênea dos impulsos sinusais.

Ozdemir e colaboradores mostraram, de forma convincente, que o desenvolvimento

> Dr. Maurício Rachid

rachid@vetor.com.br

Presidente do Departamento de Ergometria, Reabilitação Cardíaca e Cardiologia Desportiva da SOCERJ (DERCAD/RJ)

> Dra. Andréa London

alondon@centroin.com.br

Médica Ergometrista do Hospital Pró-Cardíaco
Editora do Boletim Cardiologia do Exercício do DERCAD/RJ

de FA durante o exercício correlacionava-se positivamente com maior duração e dispersão da onda P no eletrocardiograma basal. Estes parâmetros foram preditores da ocorrência desta arritmia durante o teste ergométrico. Após o tratamento com betabloqueador por duas semanas, houve diminuição na duração da onda P e nos valores da dispersão de P, com redução significativa da prevalência de fibrilação atrial induzida pelo exercício.

Risco de Fibrilação Atrial a Longo Prazo

O teste ergométrico também pode ser utilizado para prever a ocorrência de FA nos pacientes com hipertrofia ventricular esquerda (HVE). Em elegante estudo realizado por Folkeringa e colaboradores, extra-sístoles atriais freqüentes no período de recuperação foram preditoras independentes de fibrilação atrial em pacientes com HVE em ritmo sinusal, durante seguimento de 45 meses.

Controle da Resposta Ventricular

Em repouso, a freqüência cardíaca de pacientes em FA é considerada sob controle quando varia entre 60 e 80 batimentos por minuto; entretanto, estes pacientes

continua >

> Em um mundo de alta tecnologia, ainda há espaço para o teste ergométrico na fibrilação atrial?

continuação >

não foram bem estudados em relação à qualidade de vida, presença de sintomas ou desenvolvimento de cardiomiopatia, a despeito da resposta ventricular basal.

Pacientes em FA apresentam uma relação não linear entre a resposta da frequência cardíaca ao exercício e a carga de trabalho. Para a avaliação do controle da resposta ventricular ao exercício, não há método de eleição. A monitorização eletrocardiográfica ambulatorial pode ser utilizada para pacientes mais limitados; nos pacientes sem contra-indicação ao exercício, o teste ergométrico máximo ou submáximo, preferencialmente sob protocolo de rampa, pode ser realizado, sendo também útil para a detecção de isquemia e avaliação da resposta tensional. A frequência cardíaca durante o teste ergométrico é considerada sob controle quando se situa entre 90 e 115 por minuto, em carga moderada de exercício. Dados obtidos a partir do estudo AFFIRM consideram o controle adequado da frequência cardíaca quando a resposta ventricular está abaixo de 110 batimentos por minuto durante teste de caminhada de 6 minutos.

Conclusão

O teste ergométrico é um importante método para o estudo da FA induzida pelo exercício, para a identificação dos pacientes sob risco de desenvolver esta arritmia a longo prazo e para a avaliação do controle farmacológico da resposta ventricular, porém, infelizmente, ainda é pouco utilizado para tais fins. Com o aumento esperado da prevalência de FA, este método será, certamente, ferramenta valiosa na prática clínica não apenas devido à grande segurança e ampla disponibilidade, mas também pelo baixo custo. ■

REFERÊNCIAS:

1. Bunch TJ, Chandrasekaran K, Gersh BJ, et al. The prognostic significance of exercise-induced atrial arrhythmias. J Am Coll Cardiol. 2004; 43: 1236-40.
2. (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation). ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation--Executive Summary. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. Circulation. 2006; 114:700-752.
3. Folkerling RJ, Hartgers J, Tieleman RG et al. Atrial extra-systoles after exercise predict atrial fibrillation in patients with left ventricular hypertrophy. Heart. 2006; 92: 545- 6.
4. Ozdemir O, Mustafa Soyulu M, Demir AD et al. P-Wave Durations in Patients Experiencing Atrial Fibrillation During Exercise Testing.. Angiology. 2007; 58:97-101.



Assembléias Gerais durante o Congresso do DERC 2008, RJ de 20 a 22 de Novembro de 2008

Assembléia Geral Extraordinária (AGE):

20/11/2008 - 5ª feira

Primeira convocação: 18:00h

Segunda convocação: 18:30h

Pauta: Novo regulamento do DERC/SBC
compatibilizado com os estatutos da SBC.

Assembléia Geral Ordinária (AGO):

21/11/2008 - 6ª feira

Primeira convocação: 18:00h

Segunda convocação: 18:30h

Pauta em elaboração pela Diretoria.

O Que Está Sendo Publicado... Agora

Pacientes com alterações isoladas do segmento ST, mas que alcançam 10 ou mais METs, necessitam realizar outros exames?

Para avaliar o impacto da capacidade física no diagnóstico de isquemia miocárdica ao exercício, 104 pacientes consecutivos (76% homens) com idade média de $49 \pm 9,6$ anos, que tiveram um Teste Ergométrico (TE) "positivo" para isquemia induzida apenas pelo critério de infradesnível do segmento ST, e que realizaram 10 ou mais METs, foram submetidos a um Ecocardiograma de estresse por exercício (ECOEE). Destes, 75% tinham um risco intermediário pelo Escore de Duke. O resultado foi que 93% dos pacientes tiveram um ECOEE normal, constituindo 100% das mulheres e 100% dos com mais de 60 anos. No seguimento de $7 \pm 1,9$ anos, apenas 1 paciente faleceu, 5,8 anos após. Os autores concluem que demonstraram a precariedade de se fazer o diagnóstico de doença coronária apenas com base na resposta do segmento ST, e que uma boa capacidade funcional, definida pela capacidade de realizar pelo menos 10 METs, em pacientes com um inicial risco intermediário pelo Escore de Duke, definem um bom prognóstico, não necessitando de exames adicionais.

Bhat A, Desai A, Amsterdam EA. Usefulness of high functional capacity in patients with exercise-induced ST-depression to predict a negative result on exercise echocardiography and low prognostic risk. *Am J Cardiol* 2008;101:1541–1543.

Treinamento intervalado versus treinamento contínuo na Síndrome Metabólica

Neste estudo 32 pacientes com síndrome metabólica foram randomizados para realizar treinamento em esteira pelo modo contínuo em intensidade moderada (TC) ou pelo modo de treinamento intervalado (TI), além de um grupo controle. O treino foi realizado 3 vezes por semana durante 16 semanas, por ambos os grupos. O grupo de TI alternou 4 minutos a 90% da frequência cardíaca máxima (FCmax) alcançada em teste, com recuperação por 4 minutos a 70% da FCmax e 5 minutos de desaquecimento, totalizando 40 minutos. O grupo do TC trabalhou 47 minutos a 70% da FCmax. Ambos os grupos obtiveram uma redução de peso que não foi significativa entre si ($p < 0,05$). O $V'O_2$ max aumentou 35% no grupo TI e 16% no grupo TC ($p < 0,01$) e apenas o grupo TI obteve um significativo aumento do Pulso de O_2 ($p < 0,05$). Significativa melhora ($p < 0,05$) também foi encontrada no grupo TI em relação à glicemia, índices HOMA, função endotelial e nas dosagens da proteína 1 transportadora de ácidos graxos e da 1α -ácido graxo sintetase. A conclusão do estudo é que o treinamento intervalado em alta intensidade é superior ao treinamento contínuo em intensidade moderada para reverter os fatores de risco da síndrome metabólica.

Tjønnå AE, Lee SJ, Rognmo Ø, et al. Aerobic interval training versus continuous moderate exercise as a treatment for the metabolic syndrome: a pilot study. *Circulation*. 2008;118:346-354.

> Dr. Fernando Cesar de Castro e Souza

fernando.souza@inc.saude.gov.br

Instituto Nacional de Cardiologia, RJ
Hospital Pró-Cardíaco, RJ

Diferenças entre portadores de Insuficiência Cardíaca sistólica versus diastólica ao Teste de Exercício Cardiopulmonar

Para investigar as respostas das principais variáveis do Teste de Exercício Cardiopulmonar (TECP) nos portadores de Insuficiência Cardíaca (IC) com função sistólica do VE preservada, foram comparados 185 pacientes com IC e disfunção sistólica ($FE < 50\%$) e 43 pacientes com IC sem disfunção sistólica ($FE \geq 50\%$). Os resultados mostraram que apesar das diferenças nos valores da FE em repouso ($30 \pm 10\%$ e $56 \pm 4\%$, respectivamente) não houve diferenças significativas no $V'O_2$ pico, no tempo de exercício e no $V'E/V'CO_2$ slope. Os autores concluíram que o TECP não é útil para diferenciar a causa da IC como por disfunção sistólica ou diastólica e aventam que isso possa ser explicado por também haver, nos pacientes sem disfunção sistólica no repouso, um débito cardíaco reduzido ao exercício e as mesmas alterações musculares esqueléticas, vasculares e pulmonares observadas naqueles com disfunção sistólica.

Farr MJ, Lang CC, LaManca JJ, et al. Cardiopulmonary exercise variables in diastolic versus systolic heart failure. *Am J Cardiol* 2008;102:203–206.

Significado da presença de supradesnível do segmento ST em derivações sem ondas Q no estresse por exercício ou pelo dipiridamol

Foram avaliados 29.002 pacientes consecutivos submetidos a Cintilografia Miocárdica de estresse em um período de 5 anos. 205 pacientes (0,7%) desenvolveram supradesnível do segmento ST (SDST), sendo que 39 destes em derivações que não tinham ondas Q. Destes, 31 pacientes o tiveram durante o

continua >

continuação >

exercício e 8 com o dipiridamol. Isquemia no território da artéria descendente anterior foi observada em 76% dos pacientes submetidos ao exercício e 7 dos 8 pacientes submetidos ao dipiridamol tinham importantes áreas de isquemia. À angiografia todos os 39 pacientes tinham significativas lesões coronarianas, encontrando-se estenoses $\geq 90\%$ em 87% deles, e 59% com doença multivascular. Durante o seguimento precoce 37 pacientes (95%) foram indicados para procedimentos de revascularização miocárdica. Concluiu-se que a presença de SDST em derivações sem ondas Q, seja ao estresse com o exercício ou com dipiridamol, está associado à severa doença coronariana e que estes pacientes devem ter uma investigação invasiva precoce.

Beinart R, Matetzky S, Shechter M, et al. Stress-induced ST-segment elevation in patients without prior Q-wave myocardial infarction. *J Electrocardiol* 2008;41:312-317.

Valor do Teste Ergométrico nos pacientes com doença coronariana estável e assintomáticos

Com base no fato de que as diretrizes americanas atuais não recomendam a realização rotineira do Teste Ergométrico (TE) nos pacientes com Doença Arterial Coronariana (DAC) estável e assintomáticos, foram estudados prospectivamente 937 pacientes com esta condição, com um seguimento médio de 3,9 anos. Destes, 62% não tiveram isquemia nem angina, 14% tiveram somente angina, 20% tiveram isquemia sem angina e 4% tiveram ambos. Eventos cardíacos ocorreram, respectivamente, em 7%, 10%, 21% e 23% ($p < 0,001$). A presença de angina não foi associada com maior risco de eventos ($p = 0,31$) mas a presença de isquemia induzida pelo exercício foi preditora de eventos ($p < 0,005$). Foram encontrados 24% de pacientes com DAC estável e isquemia, e 80% destes não tiveram angina. Os autores concluem que a presença de isquemia miocárdica induzida, mesmo sem a presença de angina, aumenta o risco de eventos cardíacos futuros, o que justifica a realização do TE em pacientes portadores de DAC estável, assintomáticos.

Gehi AK, Ali S, Na B, et al. Inducible ischemia and the risk of recurrent cardiovascular events in outpatients with stable coronary heart disease - The Heart and Soul Study. *Arch Intern Med*. 2008;168:1423-1428.

Associação entre o “status” físico e a evolução imediata após uma Síndrome Coronariana Aguda

Em um período de um ano foram estudados 2.172 pacientes consecutivos hospitalizados com Síndrome Coronariana Aguda (SCA). Utilizando o questionário IPAQ foi determinado o nível de atividade física destes pacientes. Nenhuma correlação foi observada entre este nível de atividade e o ECG de admissão mas os fisicamente mais ativos tiveram um menor valor de troponina I ($p = 0,01$). A análise do seguimento mostrou que a mortalidade intra-hospitalar foi de 4,2 nos inativos, 2% nos minimamente ativos, e de 0% nos de nível de atividade pelo menos regular ($p = 0,001$). A proporção de eventos no 1º mês pós-internação foi, respectivamente, de 10,6%, 7,1% e 6,3% ($p = 0,08$). Os autores concluíram que o hábito de realizar atividades físicas de pelo menos regular intensidade está associado com uma menor severidade da SCA, reduz a mortalidade intra-hospitalar, e indica um menor risco de eventos no 1º mês.

Pitsavos C, Kavouras SA, Panagiotakos DB, et al. Physical activity status and acute coronary syndromes survival: The GREECS (Greek Study of Acute Coronary Syndromes) Study. *J Am Coll Cardiol* 2008;51:2034-2039.

Os exercícios compensam o efeito deletério do sobrepeso/obesidade na incidência de doença coronariana?

Sub-estudo do The Women's Health Study que acompanhou 39.876 mulheres saudáveis com 45 anos ou mais por 10,9 anos procurando intercorrelacionar os efeitos da atividade física (AF) e do índice de massa corpórea (IMC) sobre o risco de desenvolvimento de doença arterial coronariana (DAC). O nível de atividade física foi dividido em 4 subgrupos de acordo com o dispêndio calórico semanal. Foi demonstrado que qualquer nível de atividade física atenua o risco de DAC nesse grupo com sobrepeso ou obesidade, mas nem mesmo um nível elevado de AT (≥ 1500 kcal/semana) eliminou o excesso de risco associado ao elevado IMC. Conclui-se que embora a prática de exercícios físicos seja importante, como já sabido, não basta apenas incentivá-lo nesse grupo de pacientes; é necessária também a redução da massa corpórea para diminuir efetivamente o risco de DAC.

Weinstein AR, Sesso HD, Lee JM, et al. The joint effects of physical activity and body mass index on coronary heart disease risk in women. *Arch Intern Med*. 2008;168:884-890.



**XV Congresso Nacional
DERC 2008
RIO DE JANEIRO - RJ**

de 20 a 22 de Novembro de 2008

Todo o DERC deve
estar presente.

Esteja lá você também.

**Absolutamente
imperdível!**



Contribuição do Teste de Esforço na Orientação Terapêutica da Hipertensão Arterial

> **Dra. Maria Angela M. Q. Carreira**

Hospital Universitário Antonio Pedro, Niterói, RJ
macarreira@globo.com

Para o tratamento farmacológico da hipertensão, dispomos hoje de uma enorme variedade de medicamentos com propriedades farmacológicas diversas e respostas terapêuticas variáveis e individuais. A terapêutica inicial, ou mesmo a associação ou reajuste de dose, é sempre uma decisão difícil. A avaliação detalhada da curva de pressão arterial durante o esforço pode fornecer informações adicionais e contribuir para um resultado terapêutico mais eficiente.

Segundo Kaplan, na hipertensão arterial, uma série de condições ambientais e genéticas determina uma cascata de eventos que levam ao aumento do débito cardíaco e/ou da resistência vascular periférica, com conseqüente aumento da pressão arterial. Durante o teste ergométrico, a observação do aumento do débito cardíaco, representado pela PAS (pressão arterial sistólica), e da redução da resistência vascular periférica, representado pela PAD (pressão arterial diastólica), pode fornecer uma gama de informações adicionais na escolha terapêutica da hipertensão arterial.

Fisiologicamente, durante o exercício dinâmico, ocorre um aumento do volume circulante, conseqüente à vasoconstrição de territórios hepático, esplênico e renal determinando aumento do retorno venoso, aumento do volume sistólico e da pressão dentro do vaso. Paralelamente, ocorre vasodilatação periférica, que diminui a pressão dentro dos vasos, e acomoda o aumento do volume sistólico (Figura 1). A inadequação destes mecanismos determina aumento excessivo da PAS e/ou PAD durante o exercício, configurando resposta hipertensiva se o aumento da pressão arterial sistólica for maior que 220 mmHg no pico do esforço e/ou a variação da pressão arterial diastólica ao esforço for maior que 15 mmHg (Figura 2).

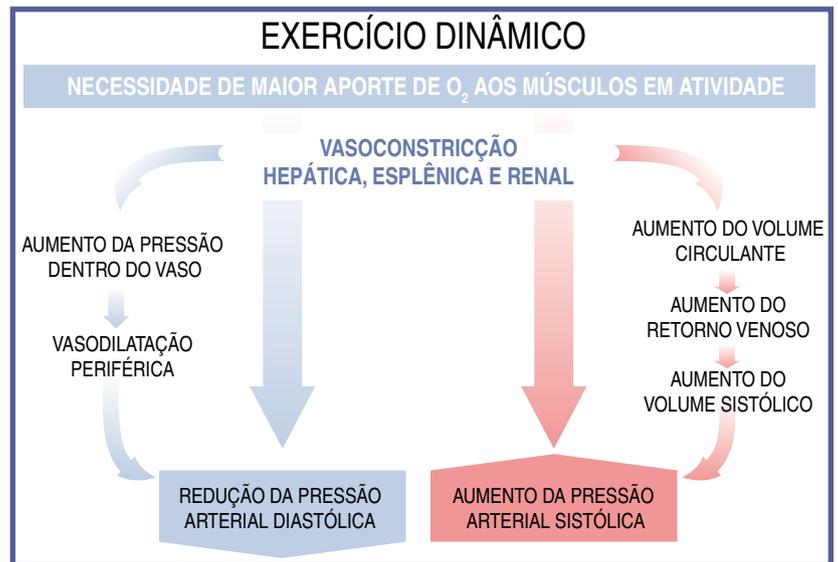


Figura 1. Alteração hemodinâmica fisiológica ao esforço determinando uma curva de pressão arterial ao esforço adequada.

NORMOTENSO



Figura 2. Diferenças entre o comportamento hemodinâmico de indivíduos normotensos normorreatores e normotensos hiperreativos. A atividade física associada a medidas higieno-dietéticas determinam boa resposta nos hiperreativos. Em respostas mais graves em baixa carga utilizar betabloqueadores

continua >

> Contribuição do Teste de Esforço na Orientação Terapêutica da Hipertensão Arterial

continuação >

De acordo com o tipo de resposta hipertensiva obtida ao teste de esforço podemos inferir qual o melhor ajuste terapêutico para cada paciente (Figura 3). Pacientes que aumentam muito somente a PAS ao esforço, se caracterizam por um aumento excessivo do débito cardíaco durante o exercício, sendo os betabloqueadores uma boa opção terapêutica. Já indivíduos que aumentam mais a PAD têm um mecanismo de não-redução da resistência vascular periférica mais evidente e se beneficiam mais com drogas vasodilatadoras.



Figura 3. Escolha ou ajuste terapêutico em função do tipo de resposta hipertensiva.

HIPERTENSO

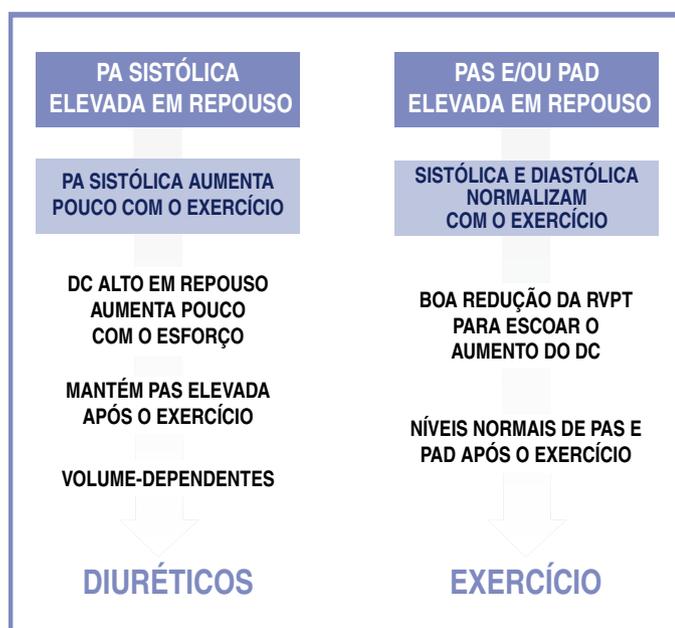


Figura 4. Hipertensos com pressão arterial de repouso elevada e sem resposta hipertensiva ao esforço. Condutas diferentes dependendo do comportamento da curva de pressão arterial ao esforço.

A hipertensão arterial de repouso, em que o aumento da PAS ao esforço é discreto, caracteriza a condição de volume-dependente, situação em que os diuréticos podem ser a melhor opção.

Hipertensos no estágio II, com muita frequência apresentam aumento excessivo da PAS e PAD ao esforço, por aumento do débito cardíaco e da resistência vascular periférica, situação em que a associação de drogas vasodilatadoras aos betabloqueadores ou diuréticos são boas opções terapêuticas. Alguns indivíduos com hipertensão no estágio I apresentam redução e normalização da pressão arterial diastólica durante o esforço, muitas vezes mantida até o final da recuperação. Nestes a atividade física aeróbica, associada a medidas higienodietéticas costuma apresentar excelentes resultados (Figura 4).

Em alguns pacientes, independentemente de haver aumento excessivo da pressão arterial ao esforço ou não, observamos aumento adicional da PAS na recuperação. Este comportamento, denominado decapitação da pressão arterial sistólica, é um marcador precoce de insuficiência ventricular esquerda e mais freqüente na hipertensão grave ou de longa duração. ■

REFERÊNCIAS:

1. Kaplan, Norman M. Clinical hypertension. Baltimore: Williams & Wilkins, 1998.
2. II Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico. Arq Bras Cardiol 2002;78(supl 11):1-18.
3. Carreira MAMQ, Ribeiro JC, Caldas JA e col. Comportamento da pressão arterial ao esforço em diferentes esquemas terapêuticos. Arq Bras Cardiol, 2000; 75 (4), 281-284.
4. Costa, R. V. & Carreira, M.A. Ergometria: Ergoespirometria, Cintilografia e Ecocardiografia de Esforço. São Paulo: Ed. Atheneu, 2007.

Angina Intra-Esforço como Critério de Positividade: Mais um Oráculo da Ergometria?

Introdução

Oráculo significa vontade de Deus anunciada pelos profetas ou decisão proveniente de pessoas de grande autoridade e de grande saber. Na antiga Grécia, era a resposta à pergunta feita a um deus. Antigamente, a prática da medicina cardiovascular fundamentava-se nas experiências individuais de mestres de notório saber, ou seja, era baseada em verdades estabelecidas que não eram submetidas ao escrutínio sistemático científico.

A **Medicina Baseada em Evidências** contrapõe-se a chamada **Medicina Baseada na Autoridade** apregoando o uso consciencioso, explícito e judicioso da melhor evidência atual e ainda hoje, existem várias assertivas em ergometria que carecem de fundamentação científica consistente; uma delas é considerar a dor torácica como critério de positividade do teste ergométrico.

Valor diagnóstico

Angina pectoris intra-esforço não é considerada prova documental de isquemia miocárdica em nenhuma das últimas diretrizes^{1,2}. Não há nenhum grande estudo ou recomendação consensual que defina angina intra-esforço dentro dos critérios de positividade do teste ergométrico. Numa meta-análise, o valor preditivo positivo da angina pectoris intra-esforço foi estimado em 31%, ou seja, muito baixo para que se estabeleça uma correlação com insuficiência coronária obstrutiva. Em 58% dos estudos, o relato de angina não foi considerado. Nos demais estudos que avaliaram a angina típica, este sintoma ocorreu em 55% dos casos³. Todavia, quando a angina intra-esforço típica ocorre na presença do desvio do segmento ST, ela reforça a natureza isquêmica dessa alteração eletrocardiográfica. Quando a angina pectoris intra-esforço é típica e determina a interrupção do exercício há uma maior correlação com insuficiência coronária. O valor preditivo da angina típica limitante não foi devidamente estimado em grandes estudos ou em meta-análises.

Outros aspectos relevantes são:

- > Não há forma consensual de relato da angina intra-esforço no laudo, a angina pectoris tem caráter subjetivo e é sujeita a interpretações divergentes;
- > Nem sempre a angina é reprodutível e quando presente, o relato da sua intensidade é muito variável.
- > Há diferença na forma de relato da angina entre os sexos, entre diferentes culturas e entre diferentes faixas etárias.
- > Há influência de condições clínicas diversas sobre a intensidade e caracterização da dor. Por exemplo, diabéticos costumam apresentar isquemia silenciosa.

Valor prognóstico

A avaliação prognóstica é um componente fundamental da abordagem clínica da doença arterial coronária. Embora a angina estável seja a manifestação mais prevalente da DAC, ela acomete somente 5% dos adultos acima dos 40 anos^{4,5}. Estima-se que menos da metade dos casos de teste ergométrico com alterações do segmento ST cursem com angina pectoris. Na grande maioria dos estudos, a presença de angina pectoris durante o teste ergométrico não foi considerada um preditor significativo de eventos⁶. Num estudo de Prakash et al.⁷, angina intra-esforço foi mais freqüente nos que foram a óbito, havendo apenas uma tendência para a correlação com angina limitante. Depressão do segmento ST esforço induzida foi a anormalidade eletrocardiográfica mais comum, ocorrendo em 1/4 dos pacientes, onde 2/3 foram assintomáticos.

> **Dr. Augusto Uchida**

augusto.uchida@incor.usp.br

> **Dra. Fernanda C. Storti**

fcstorti@hotmail.com

> **Dr. Paulo Moffa**

moffa@incor.usp.br

Classicamente, os principais marcadores prognósticos do teste ergométrico são: baixa capacidade funcional (igual ou inferior a 4 MET) e a depressão ou elevação do segmento ST em baixa carga⁸. Nos coronariopatas, capazes de ultrapassar o terceiro estágio do protocolo de Bruce, a taxa de mortalidade anual fica ao redor de 1%, em contraste com aqueles incapazes de ultrapassar os 5 MET, cuja mortalidade anual gira em torno de 5%⁹. Outras variáveis clássicas de alto risco são: depressão do segmento ST em múltiplas derivações, depressão persistente do segmento ST na recuperação superior a 5 minutos, resposta cronotrópica deprimida^{10,11}, queda da pressão arterial sistólica durante o esforço ou curva em platô^{12,13}, arritmia ventricular grave em baixo nível de esforço ou na presença de depressão do segmento ST ou de angina.

Situações específicas

ANGINA PECTORIS NOS ESCORES

Existem vários escores que consideram a angina pectoris em sua composição. Os principais estão comentados a seguir:

Escore de Duke¹⁴. Considera o sintoma angina pectoris da seguinte maneira: zero ponto para ausência de angina, 1 ponto para a presença de angina intra-esforço não-limitante e 2 pontos para angina limitante, que é considerada quando o sintoma determina a interrupção do esforço.

Método de Diamond-Forrester¹⁵. Considera a presença de história de dor torácica, classificando em angina típica, atípica e dor não anginosa. Angina típica deve ser caracterizada pela presença de dor ou desconforto retroesternal, desencadeada pelo esforço físico e/ou por estresse emocional, que alivia com o repouso ou uso de nitrato sublingual. Caracteriza-se angina atípica quando a dor torácica não contempla uma das três características acima. Dor não-anginosa é definida quando apenas uma dessas características está presente.

Escore de Hubbard¹⁶. Considera apenas a história de angina típica, que quando presente adiciona 1 ponto ao escore.

continua >

> Angina Intra-Esforço como Critério de Positividade:

Mais Um Oráculo da Ergometria?

continuação >

Escore de Morise Pré-teste¹⁷. Avalia a presença de história de angina pectoris, considerando angina típica, atípica e dor não-anginosa, seguindo a classificação de Diamond. Para angina típica adiciona 5 pontos ao escore, angina atípica adiciona 3 pontos e dor não-anginosa apenas 1 ponto, para ambos os sexos.

Morise Pós-teste (Homem-Raxwal/ Mulher pós-teste)¹⁸⁻²⁰.

Também considera a história de angina conforme a classificação de Diamond; porém, nesse caso a pontuação para o sexo feminino varia, adicionando-se 10 pontos para angina típica, 6 para atípica e 2 para dor não-anginosa. Para o sexo masculino a mesma pontuação segue o descrito anteriormente para o escore pré-teste. Além disso, avalia a presença de angina intra-esforço considerando apenas duas hipóteses: presente ou limitante. Para o sexo masculino, a presença de angina intra-esforço adiciona 3 pontos ao escore e quando limitante, adiciona 5 pontos. Para o sexo feminino, essa pontuação é bem maior, adicionando 9 pontos para a presença de angina e 15 pontos quando for limitante.

Escore prognóstico simplificado²¹. Como o escore de Hubbard, considera apenas a história de angina típica, que quando presente adiciona 1 ponto ao escore.

DOR TORÁCICA AGUDA

A utilização do teste ergométrico nas unidades de dor torácica é uma resposta a necessidade de se abordar de forma acurada, segura e custo-efetiva os quadros potenciais de síndrome coronária aguda. Nos estudos que avaliaram o papel do teste ergométrico no contexto da dor torácica aguda, sempre o critério de positividade adotado foi a clássica alteração do segmento ST²². O aparecimento de angina pectoris mesmo típica durante o exercício não foi definido como critério de positividade, embora alguns estudos tenham considerado como uma resposta anormal que necessitava de investigação adicional.

Discussão

Nos últimos anos, os estudos enfocam preferencialmente o valor prognóstico do teste ergométrico²³. Esta perspectiva do método decorre do fato de que os valores médios de sensibilidade do teste ergométrico são muito baixos, principalmente quando há comparação com métodos de imagem como a cintilografia miocárdica e a ecocardiografia sob estresse. Numa análise mais crítica sobre o assunto, sabemos que o valor de 68% de sensibilidade foi definido com base em meta-análise que considerou faixas muito amplas de acurácia e populações muito heterogêneas. Ou seja, a sensibilidade média do teste ergométrico é baixa, pois os estudos que foram considerados no cálculo contemplaram pacientes que possuíam baixa capacidade funcional e não atingiram frequência cardíaca suficiente e/ou estavam sob ação medicamentosa, além dos vários estudos com vícios de pré e pós-referência que foram adotados no cálculo final²⁴. Se a angina pectoris fosse considerada como critério de positividade, a sensibilidade média do teste ergométrico seria ainda menor. Mesmo a angina pectoris típica durante o exercício, não tem acurácia suficiente para caracterizar a presença de insuficiência coronária. Considerações sobre as limitações da angina pectoris como critério de positividade do teste encontram-se na tabela 1.

Vale ressaltar que existem limitações na análise isolada do segmento ST, porém, sabe-se que são os desvios do segmento ST que caracterizam a prova documental da isquemia. É possível fazer inferências através de dados hemodinâmicos, todavia, é o eletrocardiograma que documenta a alteração isquêmica.

A dicotomização teste positivo/negativo não caracteriza a presença ou ausência de doença coronária e muitos erros de interpretação do teste ergométrico derivam da falta de entendimento dessa assertiva.

Qualquer cardiologista que realize qualquer afirmação sobre a saúde de uma pessoa sem embasá-la em estudos científicos está fazendo medicina baseada em oráculos e não medicina baseada em evidências científicas. ■

Tabela 1. Limitações da angina pectoris intra-esforço.

- > Não há evidência científica que suporte seu uso como critério de positividade
- > A isquemia silenciosa é muito prevalente
- > Tem caráter subjetivo e a sua interpretação é sujeita a divergências inter e intra-observador
- > Não possui valor diagnóstico e/ou prognóstico se avaliada isoladamente
- > Baixa reprodutibilidade
- > Acurácia baixa
- > Formas muito heterogêneas de relato nos laudos
- > Escores não consideram a intensidade da angina intra-esforço

REFERÊNCIAS:

- Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2002;40(8):1531-40.
- Il Diretriz sobre Teste Ergométrico. *Arq Bras Cardiol.* 2002;78 Supl II, 1-18. 28.
- Detrano R, Gianrossi R, Froelicher V. The diagnostic accuracy of the exercise electrocardiogram: a meta-analysis of 22 years of research. *Prog Cardiovasc Dis.* 1989;32(3):173-206.
- Ford ES, Giles WH, Croft JB. Prevalence of nonfatal coronary heart disease among American adults. *Am Heart J* 2000;139:371-7.
- Cosin J, Asin E, Marrugat J, Elosua R, Aros F, de los Reyes M, et al. Prevalence of angina pectoris in Spain. *Eur J Epidemiol* 1999;15:323-30.
- Froelicher VF, Lehmann KG, Thomas R. The electrocardiographic exercise test in a population with reduced workup bias: diagnostic performance, computerized interpretation, and multivariable prediction. Veterans Affairs Cooperative Study in Health Services #016 (QUEXTA) Study Group. *Quantitative Exercise Testing and Angiography. Ann Intern Med.* 1998 15:128(12 Pt 1):965-74.
- Prakash M, Myers J, Froelicher VF, Marcus R, Do D, Kalisetti D, Atwood JE. Clinical and exercise test predictors of all-cause mortality: results from > 6,000 consecutive referred male patients. *Chest.* 2001; 120:1003-13.
- Yang, JC, Wesley, RC, Froelicher, VF (1991) Ventricular tachycardia during routine treadmill testing: risk and prognosis. *Arch Intern Med* 151:349-353
- Gohlke, H, Samek, L, Betz, P, et al (1983) Exercise testing provides additional prognostic information in angiographically defined subgroups of patients with coronary artery disease. *Circulation* 68,979-985.
- Brunelli C, Cristofani R, L'Abbate A, for the ODI Study Group. Long-term survival in medically treated patients with ischemic heart disease and prognostic importance of clinical and electrocardiographic data: the Italian CNR Multicenter Prospective Study. *Eur Heart J* 1989; 10,292-303.
- Weiner, DA, Ryan, T, McCabe, CH, et al (1984) Prognostic importance of a clinical profile and exercise test in medically treated patients with coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 3,772-779.
- Shue, P, Froelicher, V (1998) Extra, an expert system for exercise test reporting. *J Noninvas Test* 11,4-21-27.
- Peduzzi, P, Hultgren, H, Thomsen, J, et al (1986) Prognostic value of baseline exercise tests. *Prog Cardiovasc Dis* 28,285-292.
- Mark DB, Shaw L, Harrell FE Jr, et al. Prognostic value of a treadmill exercise score in outpatients with suspected coronary artery disease. *N Engl J Med.* 1991;325(12):849-53.
- Diamond GA, Forrester JS. Analysis of probability as an aid in the clinical diagnosis of coronary-artery disease. *N Engl J Med* 1979; 300:1350-1358.
- Hubbard BL, Gibbons RJ, Lapeyre AC et al. Identification of severe coronary artery disease using simple clinical parameters. *Arch Intern Med* 1992; 152:309-12.
- Morise AP, Haddad WJ, Beckner D. Development and validation of a clinical score to estimate the probability of coronary artery disease in men and women presenting with suspected coronary disease. *Am J Med* 1997;102:350-6.
- Raxwal V, Shelter K, Morise A, Do D, Myers J, Atwood JE, Froelicher VF. Simple treadmill score to diagnose coronary disease. *Chest.* 2001;119(6):1933-40.
- Do D, West JA, Morise A, Atwood E, Froelicher V. A consensus approach to diagnosing coronary artery disease based on clinical and exercise test data. *Chest.* 1997;111(6):1742-9.
- Morise AP, Jalisi F. Evaluation of pretest and exercise test scores to assess all-cause mortality in unselected patients presenting for exercise testing with symptoms of suspected coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol.* 2003;42(5):842-50.
- Storti FC, Uchida AH, Hueb WA, Moffa PJ, César L.A.M. Estratificação de risco do coronariopata estável através de novo escore. XXVIII Congresso da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo - Suplemento Especial, 2007, volume 17, fascículo 2, página 28.
- Amsterdam EA, Kirk JD, Diercks DB, Lewis WR, Turnipseed SD. Exercise testing in chest pain units: rationale, implementation, and results. *Cardiol Clin.* 2005;23(4):503-16.
- Erikssen G, Bodegard J, Bjørnholt JV, Liestol K, Thelle DS, Erikssen J. Exercise testing of healthy men in a new perspective: from diagnosis to prognosis. *Eur Heart J.* 2004 Jun;25(11):978-86.
- Gianrossi R, Detrano R, Mulvihill D, et al. Exercise-induced ST depression in the diagnosis of coronary artery disease. A meta-analysis. *Circulation.* 1989;80(1):87-98.

Capacidade de Exercício e Hipertensão No Exercício Após Reparo Cirúrgico da Coarctação da Aorta

Hager A, Kanz S, Kaemerer H, Hess J. *Exercise capacity and exercise hypertension after surgical repair of isolated aortic coarctation.*

Am J Cardiol. 2008;101:1777-1780.

Introdução

Muitos pacientes adultos com coarctação da aorta, apesar de bom resultado cirúrgico, são hipertensos, apresentam sinais de aterosclerose precoce e uma capacidade de exercício reduzida, sem justificativas bem definidas para essa disfunção. Há, entretanto, resultados contraditórios nos estudos, pois, centros de referência terciários tendem a apresentar dados referentes a pacientes mais graves. Por outro lado, há estudos em crianças, após reparo da coarctação da aorta, que mostram um desempenho normal durante o exercício. Esse estudo transversal foi realizado em adultos, em pós-operatório tardio de correção cirúrgica de coarctação da aorta, com o propósito de avaliar as hipóteses de baixa capacidade de exercício e resposta hipertensiva ao esforço nesses pacientes.

Métodos

Foram avaliados 260 pacientes, com média de idade de $30,2 \pm 11,4$ anos, idade na cirurgia de $11,5 \pm 11,2$ anos, 84 mulheres, submetidos ao teste ergométrico em cicloergômetro, em protocolo de cargas iniciadas e com incremento de 25 W a cada 2 minutos, limitado por esforço.

Resultados

Os pacientes atingiram uma carga de pico de 180 ± 52 W, que foi significativamente menor que os valores de referência para idade e peso de 258 ± 54 W ($p < 0,0005$), sendo abaixo de 80% em 77% dos pacientes. O desempenho do exercício foi independente da idade, tipo de cirurgia ou gradiente residual aórtico, tendo como fator limitante apenas o uso crônico de diuréticos para tratamento de hipertensão. Foi observada resposta hipertensiva em 28% dos pacientes, com valores de 201 ± 32 mmHg, significativamente maiores que os valores de referência de 181 ± 17 mmHg ($p < 0,0005$), independente do gradiente residual ou do uso de diuréticos, sendo entretanto, menos prevalente nos pacientes sem gradiente residual ou em uso de diuréticos.

Discussão

Este estudo mostra que mais de 3/4 dos pacientes, após correção cirúrgica da coarctação da aorta, não atingem a capacidade normal de exercício, não sendo esta limitação relacionada à estenose residual ou hipertensão. Entretanto, os autores sugerem o baixo condicionamento físico como explicação para a reduzida capacidade de exercício nesses pacientes. Os autores confirmam ainda o aumento da incidência de hipertensão no exercício, não atribuída exclusivamente ao gradiente estenótico residual, mas também relacionada às mudanças na parede média, com endurecimento progressivo da aorta. O exercício deveria ser indicado para esses

> **Dra. Maria Eulália Thebit Pfeiffer**

eulaliatp@terra.com.br

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

pacientes, como prevenção primária, frente ao risco de aterosclerose, excetuando-se os hipertensos graves ou aneurismas aórticos e cerebrais.

Comentários

Confirma-se a prevalência da hipertensão arterial, em seguimento de longo prazo, nos pacientes operados de coarctação da aorta, mesmo sem lesão estenótica residual. Este fato fortalece a hipótese das alterações vasculares aórticas, que são progressivas, pois estudos em crianças mostram resultados bem próximos da normalidade. A capacidade de exercício reduzida nesses pacientes, sem relação com alterações hemodinâmicas, realmente fala a favor de baixo condicionamento físico, o que ocorre comumente em pacientes cardiopatas, por superproteção familiar e influências psico-sociais, cabendo ao clínico responsável a devida orientação na mudança dessa condição.

Capacidade de Exercício e Função Biventricular em Pacientes Adultos Operados de Tetralogia de Fallot

Samman A, Schwerzmann M, Balint OH, Tanous D, Redington A, Granton J, Siu SC, Silversides CK. **Exercise capacity and biventricular function in adult patients with repaired Tetralogy of Fallot.** Am Heart J. 2008;156:100-105.

Introdução

Pacientes adultos submetidos ao reparo cirúrgico da tetralogia de Fallot apresentam freqüentemente menor capacidade de exercício. Estudos prévios enfatizam a relação entre a capacidade de exercício e a função ventricular direita, que é comumente comprometida nos pacientes com insuficiência pulmonar residual. O objetivo principal desse estudo é avaliar se as alterações da função dos ventrículos direito (VD) e esquerdo (VE) interferem na limitação ao exercício nesses pacientes.

Métodos

Foi realizado um estudo retrospectivo em 99 pacientes com tetralogia de Fallot operada. Todos foram submetidos ao exame ecocardiográfico para avaliação da função ventricular direita e esquerda, através da medida do índice de performance miocárdica (IPM) e, no mesmo dia, submetidos ao nível 1 do teste cardiopulmonar. Este foi realizado em um cicloergômetro, sendo após 3 minutos basais, a carga de esforço acrescida de 10 W, a cada 2 minutos, até a exaustão.

Resultados

A média de idade do grupo foi 34 ± 11 anos, 50% mulheres, a maioria relatava boa capacidade funcional, mas o pico máximo de O_2 foi de 22 ± 6 ml.kg⁻¹.min⁻¹, ou seja, 66% \pm 13% do previsto para idade e sexo. O IPM médio de VD foi de $0,30 \pm 0,07$ e o de VE foi de $0,42 \pm 0,09$, significativamente maiores que os valores da população normal, de $0,28 \pm 0,05$ e de $0,39 \pm 0,05$, para VD e VE, respectivamente. Na análise multivariada, os índices de performance mais altos de VD ($p=0,04$) e VE ($p=0,005$) representando disfunção ventricular, foram associados com o baixo $V'O_2$ pico. Houve ainda uma correlação significativa entre o IPM de VD e o IPM do VE ($r=0,54$, $p=0,001$).

Conclusões

A disfunção biventricular, medida através do IPM, é associada à diminuição da capacidade de exercício nos pacientes operados de tetralogia de Fallot. Há uma relação linear da função entre os dois ventrículos, sugerindo que a interação ventricular contribui para a limitação dessa capacidade. Os autores sugerem que condutas para preservação ou melhora da função ventricular poderiam melhorar a capacidade funcional desses pacientes.

Comentários

Os autores mostram uma associação significativa da diminuição da capacidade de exercício com a disfunção de ambos os ventrículos, como também mostram uma correlação linear entre as funções dos mesmos. O resultado da maioria dos trabalhos apresenta associação da intolerância ao exercício com regurgitação pulmonar e disfunção do VD, situação clínica observada nos seguimentos tardios desses pacientes. Deve-se questionar, entretanto, a influência da dilatação do VD, com movimento paradoxal do septo interventricular, e o comprometimento secundário da função VE, além de situações com fisiologia restritiva do coração direito, todos os fatores intervindo na capacidade de exercício, o que indica a necessidade de novos estudos prospectivos. ■

Atividade Física e Progressão da Espessura da Camada Íntima da Carótida em Pacientes com Doença Arterial Coronária

Physical activity and progression of carotid intima-media thickness in patients with coronary heart disease
Sato S, Shigeru Makita S, Uchida R, Ishihara S, Majima M

> Dr. Josmar de Castro Alves
josmar@cardiol.br

Objetivo

Determinar o nível de atividade física necessário para retardar a progressão da espessura da camada íntima da carótida (ECIC). Até o momento não há nenhuma diretriz na qual a atividade física demonstre necessariamente o retardamento do crescimento da ECIC.

Material e Métodos

Foram estudados 40 pacientes com doença arterial coronária estável, com idade média de 47 a 79 anos (61,2 - 7,13). Destes, 23 tinham sido submetidos à PTCA prévio e 17 a by-pass coronário, com intervalo médio após evento coronário de 16,2 a 12,3 meses. Presença de placa em carótida, definida com ECIC >1,1 mm em carótida interna e bifurcação e sem sinais de doença carotídea, foi o critério de inclusão no estudo. Critérios de exclusão: ICC descompensada, hipertensão arterial não controlada, dislipidemia, diabetes mellitus, angina do peito severa e/ou instável, além de pacientes com claudicação e/ou dificuldade de caminhar. Foram avaliados através de exame físico, índice de massa corpórea, pressão arterial e teste cardiopulmonar. Dados referentes à distância percorrida diariamente foram coletados para cálculo da atividade física. A avaliação com ultrassom foi realizada na admissão ao estudo e 06 meses após. Medidas da ECIC foram avaliadas na parede da carótida interna. A ECIC foi calculada como o valor médio das ECIC medidas em 06 locais da artéria carótida comum. As mudanças das ECIC (ECIC após os 06 meses - ECIC da admissão) foram usadas como progressão da ECIC. A diferença média foi de 2,43% de medida da ECIC e os pacientes classificados em progressão (delta > 0 mm) ou sem progressão (delta ECIC < 0 mm). Todos os pacientes completaram o estudo. A média de distância percorrida foi de 4,00 + 1,8 km/dia. Os pacientes foram divididos em 02 grupos:

- > Pacientes com progressão (n=15 média delta ECIC 0,0057 + 0,04 mm) e aqueles sem progressão (n=25 média delta ECIC = - 0,018 + 0,03 mm);
- > Pacientes com progressão tinham significativa diminuição da distância percorrida (3,18 + 1,7 versus 4,49 + 1,7 km - p=0,03), e elevada pressão arterial sistólica (136,7 + 17,6 versus 121,6 + 19 mmHg: p= 0,02) que os pacientes sem progressão.

Os autores também demonstraram que na análise associada aos fatores de risco cardiovascular, o melhor modelo de preditor de progressão da ECIC incluiu a distância percorrida (p=0,034) e hipertensão arterial sistólica (p=0,034) e que a distância de 4,25 km/dia foi fortemente preditiva da preservação da ECIC. (sensibilidade de 64,0% e especificidade de 73,3%)

Discussão

Reforçam os autores a importância da atividade física como fator importante no processo de controle da progressão das lesões ateroscleróticas, especialmente nos pacientes portadores de doença arterial coronária. O mecanismo pelo qual a atividade física induz mudanças favoráveis na redução da ECIC ainda não está totalmente elucidado. Estudos como Womens Healthy Lifestyle Project (WHLP) e o Regress reforçam os dados encontrados na presente observação. Estudos para reduzir a resistência à insulina e intervenção lipídica também mostraram regressão da aterosclerose carotídea. É universalmente aceito que atividade física e treinamento eficaz têm melhorado o perfil lipídico, resistência à insulina e alterações metabólicas. É possível então deduzir que o controle dos fatores metabólicos e a atividade física associados podem produzir uma marcada redução da progressão da ECIC, especialmente nos pacientes portadores de doença arterial coronária.

Comentários

O presente estudo demonstrou mais uma abordagem para avaliar a importância da atividade física no controle da doença aterosclerótica. Ficou também evidente que a relação do controle dos fatores de risco e nível de atividade física contribui, significativamente, como diferencial no binômio progressão/regressão da aterosclerose. O presente estudo ainda tem limitações, porém os dados encontrados pelos autores sugerem que o aumento da distância diária percorrida pode contribuir na regressão das lesões ateroscleróticas carotídea em pacientes portadores de doença arterial coronariana. ■



Posição Oficial do Departamento de Ergometria, Exercício e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia

REQUISIÇÃO, EXECUÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS SEGUINTE PROCEDIMENTOS: ERGOMETRIA, ERGOESPIROMETRIA E REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR

CONSIDERANDO o dispositivo nas Leis que regem as demais profissões da área de Saúde;

CONSIDERANDO o disposto nos artigos 30 e 142 do Código de Ética Médica;

CONSIDERANDO as Resoluções n.813/77 e n. 1627/01 do Conselho Federal de Medicina;

CONSIDERANDO as manifestações contidas nos Pareceres n.21/84, n.46/96, n.48/96 e n.53/99 do Conselho Federal de Medicina;

CONSIDERANDO a imperiosa necessidade de garantir a segurança da saúde da população;

CONSIDERANDO o decidido em Sessão Plenária do Corpo de Conselheiros do Conselho Regional de Medicina do Estado do Rio de Janeiro realizado em 27 de novembro de 2002;

O DEPARTAMENTO DE ERGOMETRIA, EXERCÍCIO E REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA RECOMENDA:

1) A requisição para realização dos seguintes procedimentos: ergometria, ergoespirometria (teste de exercício cardiopulmonar)

e reabilitação cardiovascular é obrigatória e só pode ser solicitada e executada por médico registrado no respectivo Conselho Regional de Medicina.

2) Configura-se como infração ética a realização destes procedimentos, emissão de laudo, análise e/ou aceitação de exames e laudos sem requisição ou cuja requisição não tenha sido formulada por médico.

3) Além do médico que realizar o exame e/ou emitir laudo em discordância com estas Recomendações, assume também responsabilidade o Diretor Técnico da Instituição, a quem incumbe zelar pelo cumprimento das presentes normas éticas.

Rio de Janeiro, 10 de Maio de 2008.

Dr. Ricardo Vivacqua Cardoso Costa

Presidente do Departamento de Ergometria, Exercício e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia

Mensagem do Presidente do Congresso

Prezado Colega,

Permita-me apresentar-lhe o programa do nosso **XV Congresso Nacional do DERC**.

Nós o preparamos com carinho e competência, e dedicamos muitas horas de pesquisa, conversas e discussões da Comissão Científica, onde se procurou encontrar a melhor escolha de temas, palestrantes e interesse científico, tanto para aqueles que militam na área do DERC, como para o cardiologista de um modo geral.

O Tema Central é o "Exercício e as Grandes Síndromes Clínicas", e veja como elas se interrelacionam.

Peço que você estude com atenção e cuidado este programa e eu tenho certeza que você ficará com vontade de participar.

Caso apenas a programação científica não for o suficiente para atraí-lo, nós temos outras sugestões para lhe oferecer: o local das sessões, no Centro de Convenções do Hotel Sofitel, Posto 6 da praia de Copacabana, no final do outono, quase verão, época de clima ideal no Rio, com um calçadão de 4 km, seguro para passear ou se exercitar, shows, restaurantes e a mais linda vista do Pão-de-Açúcar e a maravilha do Corcovado.

Eu sei que você está precisando de um final de semana assim.

Estamos lhe esperando.

Dr. Augusto Bozza

Presidente do XV Congresso do DERC





XV Congresso Nacional do Departamento de Ergometria, Exercício e Reabilitação Cardiovascular

RIO DE JANEIRO

20/11/2008

CURSO

08:00-09:45h | **Auditório 02****Fundamentos em ergometria e cardiologia nuclear**

08:00-08:25h

Aprendendo a utilizar o protocolo de rampa

08:25-08:50h

Cardiologia nuclear: protocolos com exercício e associação com fármacos

08:50-09:15h

Valor de teste ergométrico nos distúrbios da condução

09:15-09:45h

Arritmias desencadeadas pelo exercício em idosos

CONFERÊNCIA COMENTADA

09:00-09:45h | **Auditório 01****Função pulmonar na Insuficiência Cardíaca Crônica**10:00-10:45h | **Auditório 01****O uso do teste de exercício para quantificar a melhora funcional em resposta a intervenções terapêuticas; limitações e benefícios**

TEMAS LIVRES MURAI

10:45-11:10h | **Auditório 01****PERGUNTANDO AO ESPECIALISTA I**11:10-12:40h | **Auditório 01****Perguntando ao Especialista I Dúvidas no consultório**

11:10-11:20h

Quais as substâncias, lícitas e ilícitas, que desencadeiam arritmias no exercício?

11:25-11:35h

Como diferenciar HVE patológica da secundária ao efeito do exercício?

11:40-11:50h

Como prescrever exercícios não supervisionados?

11:55-12:05h

O VO₂ pico é ainda o melhor marcador prognóstico na ICC?

12:10-12:20h

Deve-se realizar método de imagem não invasivo após teste ergométrico isquêmico em indivíduo assintomático e com boa tolerância ao esforço?

MESA-REDONDA

11:10-12:40h | **Auditório 02****Atividade esportiva em:**

11:10-11:25h

Hipertensão arterial sistêmica

11:25-11:40h

Deficientes físicos

11:40-11:55h

Arritmias cardíacas

11:55-12:10h

Doença coronariana

SIMPÓSIOS SATÉLITES

12:45-14:00h | **Auditório 01**
| **Auditório 02**
| **Auditório 03**

MESA-REDONDA

14:00-15:30h | **Auditório 01****Arritmia no esporte e no exercício**

14:00-14:15h

Como avaliar o potencial arritmogênico para a prática de exercícios

14:15-14:30h

Arritmias que incapacitam para o esporte competitivo

14:30-14:45h

Arritmias e a síndrome do super-treinamento

14:45-15:00h

Arritmias e a prática de exercício em crianças

TEMAS LIVRES ORAIS

14:00-15:30h | **Auditório 02**
| **Auditório 03**

TEMAS LIVRES MURAI

15:30-16:00h | **Auditório 01**

COLÓQUIO

16:00-17:30h | **Auditório 01****A cardiologia do exercício na doença arterial coronariana**

16:00-17:30h

A cardiologia do exercício na doença arterial coronariana: prevenindo, diagnosticando, avaliando, orientando e tratando com exercício físico

MESA-REDONDA

16:00-17:30h | **Auditório 02****Hipertensão arterial e Exercício**

16:00-16:15h

A utilização do Teste Ergométrico na orientação terapêutica do hipertenso

16:15-16:30h

Riscos e benefícios do exercício contra-resistência no hipertenso

16:30-16:45h

Valor do exercício aliado a terapêutica medicamentosa no controle da hipertensão arterial sistêmica

16:45-17:00h

Efeitos de classe de anti-hipertensivos no Teste Ergométrico

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE CASOS

17:30-18:30h

AGE | 18:30-19:30h

ABERTURA

19:30-20:30h | **Auditório 01**

CERIMÔNIA DE ABERTURA

21/11/2008

CURSO

08:00-09:45h | **Auditório 02****Fundamentos em reabilitação cardiovascular**

08:00-08:25h

Critérios de seleção para um programa de reabilitação cardíaca

08:25-08:50h

Exercícios supervisionados versus exercícios não supervisionados. Como? Quando? Até quando?

08:50-09:15h

Monitorização dos Programas de reabilitação cardíaca. Da fase intra-hospitalar até a fase comunitária e no consultório

09:15-09:45h

Critérios de alta nos programas de reabilitação cardíaca

CONFERÊNCIA COMENTADA

09:00-09:45h | **Auditório 01****A Cardiologia Nuclear baseada em evidências - ensinamentos atuais dos grandes estudos**10:00-10:45h | **Auditório 01****Como reabilitar pacientes com Insuficiência Cardíaca Crônica**10:45-11:10h | **Auditório 01****PERGUNTANDO AO ESPECIALISTA II**11:10-11:20h | **Auditório 01****Dúvidas no consultório**
Como identificar os pacientes de risco cardíaco para spinning, pilates, transfer, sauna e surfe?

11:25-11:35h

Que condições recomendam o teste ergométrico em ambiente hospitalar?

11:40-11:50h

Paciente com Teste Ergométrico isquêmico por critério eletrocardiográfico, com escore de cálcio normal. Como conduzir?

11:55-12:05h

Em que o teste ergométrico contribui na indicação cirúrgica nas doenças oroválves regurgitantes?

12:10-12:20h

Quando solicitar teste de exercício cardiopulmonar?

MESA-REDONDA

11:10-12:40h | **Auditório 02****Reabilitando pacientes com:**

11:10-11:25h

Doença vascular periférica

11:25-11:40h

Doença pulmonar

11:40-11:55

Doença coronariana e isquemia precoce

11:55-12:10

Uso de marcapasso e/ou CDI

SIMPÓSIOS SATÉLITES

12:45-14:00h

Auditório 01 (6234)
Micromed
Auditório 02 (6241) Labs D'Or
Auditório 03 (6248) Pró-Cardiaco

MESA-REDONDA

14:00-15:30h | **Auditório 01****Discutindo o valor dos exames complementares na unidade de dor torácica**

14:00-14:15h

Teste ergométrico

14:15-14:30h

Cintilografia miocárdica

14:30-14:45h

Ecocardiograma de estresse

14:45-15:00h

Angiotomografia coronariana

TEMAS LIVRES ORAIS

14:00-15:30h
Auditório 02(200) Temas Livres
Auditório 03(120) Temas Livres

TEMAS LIVRES MURAI

15:30-16:00h | **Auditório 02**
| **Auditório 03**

COLÓQUIO

16:00-17:30h | **Auditório 01****A cardiologia do exercício na insuficiência cardíaca crônica**

MESA-REDONDA

16:00-17:30h | **Auditório 02****Aplicação da ética médica em ergometria, reabilitação cardiovascular e cardiologia do esporte**

16:00-16:15h

Como redigir atestado médico para liberação de exercícios físicos em academia

16:15-16:30h

Papel do teste ergométrico na caracterização da "Cardiopatia Grave"

16:30-16:45h

Termo de Consentimento informado na ergometria e reabilitação reduz a responsabilidade do médico?

16:45-17:00h

Responsabilidade jurídica do não cumprimento das diretrizes

JULGAMENTO DE CONDUTAS E ANÁLISE DE RESULTADOS

17:30-18:30h | **Auditório 01**

AGO

18:30-19:30h | **Auditório 03**

22/11/2008

CURSO

08:00-09:45h | **Auditório 02****Fundamentos em cardiologia do esporte**

08:00-08:25h

Avaliação cardiológica do atleta e dos indivíduos aparentemente saudáveis para prática de esportes competitivos e de lazer

08:25-08:50h

Avaliação funcional do atleta: teste cardiopulmonar ou teste ergométrico clássico?

08:50-09:15h

Coração de atleta. O que há de novo para interpretarmos o fisiológico e o patológico?

09:15-09:45h

Arritmias ventriculares no atleta competitivo

CONFERÊNCIA

09:00-09:45h | **Auditório 01**
Prevenindo a trágica morte súbita no esporte

CONFERÊNCIA

10:00-10:45h | **Auditório 01**
Como caracterizar resposta hipotensiva ao exercício e suas implicações clínicas

PERGUNTANDO AO ESPECIALISTA III

09:45-10:45h | **Auditório 02**

09:45-09:55h

Por que, quando e como realizar teste de exercício cardiopulmonar em crianças?

10:00-10:10h

No Teste Ergométrico o segmento ST é apenas um detalhe?

10:15-10:25h

Como reabilitar pacientes com Insuficiência Cardíaca Crônica

10:30-10:40h

Na fronteira do conhecimento

Teste de exercício cardiopulmonar em pacientes com implante de células troncos

COLÓQUIO

11:10-12:40h | **Auditório 01****A cardiologia do exercício na síndrome metabólica**

MESA-REDONDA

11:10-12:40 | **Auditório 03****Utilizando o exercício físico em métodos complementares a:**

11:10-11:25h Ecocardiografia

11:25-11:40h Cardiologia nuclear

11:40-11:55h Análise de gases (TECP)

11:55-12:10h Microalternância da onda "T"

PREMIAÇÃO DOS MELHORES TEMAS LIVRES

12:45-14:00h

Europrevent 2008: Pontos Altos em Um Congresso Muito Interessante! Eis Uma Excelente Combinação.

Uma das cidades mais visitadas do mundo – Paris/França – e um congresso médico internacional recheado de temas de interesse, especialmente para os colegas do DERC: essa sim foi uma excelente combinação. Em maio de 2008 (primavera europeia), com a temperatura amena e muitas horas de luz solar a brilhar, alguns poucos brasileiros (menos de uma dezena!) participaram do EUROPREVENT 2008. Esse evento que já faz parte do calendário oficial da European Society of Cardiology, e que se encontrava em sua terceira edição, foi prestigiado por pouco mais de mil participantes de 56 países. Com o idioma oficial inglês, o EUROPREVENT se consolida ano a ano, principalmente por apresentar uma programação científica, que além de eclética, se caracteriza pela busca ativa de atualização.

Este é um congresso diferente, sendo, muito provavelmente, o evento científico internacional mais parecido com o nosso Congresso do DERC. Ao longo de três dias, são contempladas em três salas simultâneas, sob diferentes formatos, sessões relacionadas à reabilitação cardíaca, cardiologia do esporte e do exercício, fisiologia do exercício, além de temas relacionados à prevenção, epidemiologia e saúde pública cardiovascular. A participação da platéia nas discussões é muito freqüente e bastante valorizada, muitas vezes acrescentando informações e compartilhando experiências educativas para todos.

A participação é primariamente de médicos que já terminaram a sua formação clínica básica, mas alguns residentes ou research fellows, além de poucos não médicos, também se fizeram presentes. Médicos europeus com grande experiência científica como Antonio Pelliccia, Rainer Hambrecht, Domenico Corrado, Ugo Corrá, Josef Niebauer, Robert Fagard, Sanjai Sharma, Hein Heidebuchel, Alain Cohen-Solal, entre outros tantos, interagem diretamente e de modo muito próximo com os congressistas, em uma oportunidade ímpar de se discutir temas de nosso interesse com pesquisadores de ponta. No entanto, a participação não se restringiu aos europeus, com alguns palestrantes e participantes vindos de outros continentes. Esse ano, como reconhecimento de suas relevantes contribuições científicas, o nosso colega Jorge Pinto Ribeiro (UFRGS, Porto Alegre) foi convidado e proferiu uma das principais conferências do evento, versando sobre o tema Treinamento Muscular Inspiratório como Alvo Terapêutico no Tratamento da Insuficiência Cardíaca. Com uma palestra fundamentada primariamente em dados recentes de pesquisa do seu grupo, publicados nos principais periódicos internacionais, ele representou com elegância, competência e brilhantismo, tanto a medicina brasileira quanto o DERC.

Outro ponto alto do evento foram as sessões de cardiologia do esporte. Lideradas por Antonio Pelliccia (Roma/Itália), as mesas-redondas, conferências e, principalmente, as discussões de casos clínicos trouxeram à tona, não somente o que se conhece sobre o assunto, mas principalmente o nosso incrível grau de desconhecimento sobre as peculiaridades do exame clínico, assim como de exames complementares (ECG de repouso e ecocardiograma), especialmente quando realizados em atletas negros de elite. Isso nos parece de extrema importância, pois, apenas a título de exemplo, além do reconhecido domínio dos africanos do leste – quenianos, tanzanianos e etíopes – nas corridas de longa duração, todos os indivíduos que correram os 100 m rasos abaixo de 10 segundos são naturais ou descendentes diretos da região oeste da África. Além disso, é realmente intrigante (e preocupante!) que praticamente inexistent estudos sobre as mulheres negras atletas, ainda mais quando observações preliminares sugerem que os padrões de normalidade eletrocardiográfica na raça negra podem ser muito distintos (vide 2 publicações de 08 de junho - JACC

> **Dr. Claudio Gil Soares de Araújo**

cgaraujo@iis.com.br

> **Dr. Ricardo Stein**

kuqui2@terra.com.br

2008). Ainda nessa área da cardiologia desportiva, os debates quanto à possibilidade de o exercício intenso e prolongado provocar dano cardíaco permanente foram bastante intrigantes, com alguns estudos substanciando diferentes opiniões.

Evidenciando a generalização a respeito dos temas contemplados nesse congresso, foram ricas as discussões epidemiológicas sobre indicadores antropométricos e laboratoriais, assim como no quesito aplicação de escores na estimativa do risco futuro de eventos cardiovasculares desfavoráveis. Estatísticas e dados de diversas partes do mundo, com abordagens interessantes e muitas vezes originais, contribuíram para fortalecer a necessidade de intervenções precoces para assegurar um estilo de vida mais saudável. Foram também discutidas diferentes

abordagens para aprimorar hábitos alimentares e para controle dos níveis de estresse no contexto clínico.

A temática relacionada aos testes de exercício, assim como à reabilitação, também teve seu lugar de destaque. Várias apresentações voltadas para o teste cardiopulmonar máximo e para a prescrição de exercícios na insuficiência cardíaca, assim como estratégias para consolidar e maximizar a aderência de pacientes aos programas de reabilitação cardíaca foram contempladas.

Finalmente, devemos destacar os temas livres, que foram majoritariamente concentrados no formato mural e que receberam grande destaque em posicionamento na grade horária e no espaço físico do evento. Foram apresentados em torno de 700 trabalhos, sendo eles procedentes de serviços dos cinco continentes (apenas 12 brasileiros). O que chamou a atenção foram algumas apresentações murais-orais, as quais se seguiam de uma profícua discussão informal entre autores e moderadores, sempre presenciados por uma pequena, mas sempre atenta e altamente qualificada platéia.

Em suma, esse foi um evento científico de dar água na boca e que, certamente, agradaria a todos os membros do DERC. A saber, o próximo será em Estocolmo, no início de maio de 2009. E nós deveremos estar lá! ■

Em suma, esse foi um evento científico de dar água na boca e que, certamente, agradaria a todos os membros do DERC