



4 Aprimorando o
Teste de Exercício:
parte 7 – Esteira
Rolante ou
Cicloergômetro?

7 O Sucesso da XIV
Imersão

8 Mensagem de Final
de Ano

DERCAD/RJ no
Congresso da SBC

www.dercad.org.br

Na Era da Tecnologia, Qual o Papel do Teste Ergométrico Precoce após Infarto Agudo do Miocárdio?



Dr. Evandro A. L. Bizzotto

Chefe do Setor de Ergometria e
Ergoespirometria do Hospital Federal dos
Servidores do Estado-RJ-MS



A realização do teste ergométrico (TE) precoce após infarto agudo do miocárdio (IAM) com supradesnível do segmento ST, com a finalidade de estratificação de risco de eventos futuros como reinfarto, angina instável e morte súbita, remonta à década de 70 e passou a ser utilizada como rotina em diversos centros, inclusive em nosso meio, na década de 80^{1,2}. Entretanto, em decorrência da implementação de novas técnicas de abordagem não invasiva e invasiva, da evolução dos exames cardíacos associados a imagens e da publicação de alguns trabalhos não evidenciando benefícios, a utilização do TE como ferramenta capaz de fornecer informações adicionais passou a ser questionada e sua inclusão nos protocolos das Unidades Coronarianas, progressivamente reduzida³. Ao confrontar nossa experiência com dados da literatura, observamos a presença de duas fases distintas, a partir da utilização do TE,

ocasionando mudança de paradigma não percebida até recentemente, em especial entre profissionais com área de atuação não relacionadas ao método. Na primeira fase, pré trombólise, a redução da mortalidade no IAM de 30% para 15% decorrente da implementação das Unidades Coronarianas dotadas de monitorização cardíaca invasiva e desfibriladores, concomitantemente ao uso de β bloqueadores, tornou necessária a estratificação posterior deste grupo de pacientes, objetivando a prevenção de eventos futuros. Neste contexto, a disfunção ventricular esquerda, a isquemia miocárdica residual e as arritmias representam os maiores fatores de risco para o prognóstico tardio. Após a alta hospitalar, como a evolução dos pacientes pós IAM depende basicamente da quantidade de miocárdio viável versus miocárdio em risco, surgiu naturalmente o TE como

continua >

DEPOIS DE CONSULTAR MILHARES DE MÉDICOS,
NOS CONVENCEMOS DE QUE ESTÁ TUDO BEM.



UNIMED-RIO. O MAIOR ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DE MÉDICOS COOPERADOS.

Fonte: Pesquisa Datafolha - Cooperados.

LIGUE 0800 025 5522

> continuação **Na Era da Tecnologia, Qual o Papel do Teste Ergométrico Precoce após Infarto Agudo do Miocárdio?**

exame mais tradicional utilizado para estratificação de risco, quer isoladamente ou em associação com as classificações de risco de Killip e posteriormente TIMI risk score, possibilitando a instituição de terapia definitiva antes da ocorrência de eventos. Meta-análise com 24 estudos publicada por Froelicher em 1987, envolvendo 5.331 pacientes submetidos à realização de TE, evidenciou que pacientes excluídos por contra indicação à realização do exame, quer por causas cardíacas como insuficiência cardíaca descompensada, angina instável, arritmias complexas não controladas, instabilidade hemodinâmica e reinfarto, ou causas extra cardíacas como limitações pulmonares, vasculares, neurológicas ou ortopédicas de membros inferiores, constituíram por si só um grupo de alto risco, com maior mortalidade. No grupo de pacientes selecionados com IAM não complicado, em Killip I, sem disfunção ventricular esquerda em repouso, foram preditores de eventos: a presença de depressão do segmento ST no TE, principalmente no IAM inferior e posterior; a resposta pressórica anormal, definida como a incapacidade de elevar a PA sistólica em 30mm Hg ou ultrapassar 110mm Hg no pico do esforço; a limitação funcional com gasto metabólico inferior a 5 METs e o aparecimento de arritmias ventriculares e angina.

A mortalidade anual neste grupo alcançou 18% e o TE apresentou alto valor preditivo negativo¹. Na segunda fase, pós trombólise, houve redução adicional da mortalidade pós-IAM para 6,5%, decorrente da utilização combinada de terapia trombolítica, estratégias de revascularização por técnicas invasivas e uso de aspirina. Deste modo, houve a seleção de um grupo de sobreviventes com áreas menores de necrose, em geral com lesões uniarteriais, submetidos frequentemente à coronariografia na fase hospitalar e considerados de baixo risco para eventos futuros, com mortalidade estimada em 1% no 1º mês e em 3,6% ao ano. Assim, a necessidade de estratificação posterior no grupo de pacientes não complicados passou a ser questionada, bem como a utilização do TE, por apresentar baixo valor preditivo positivo, principalmente quando realizado na fase hospitalar e em nível submáximo, com protocolos atenuados³.

Entretanto, subgrupos de estudos multicêntricos como o GISSI-2 e TIMI-2 também evidenciaram maior mortalidade: nos pacientes excluídos para a realização do TE; na presença de baixa classe funcional e resposta pressórica inadequada, parâmetros associados à função ventricular esquerda; e, em menor grau,

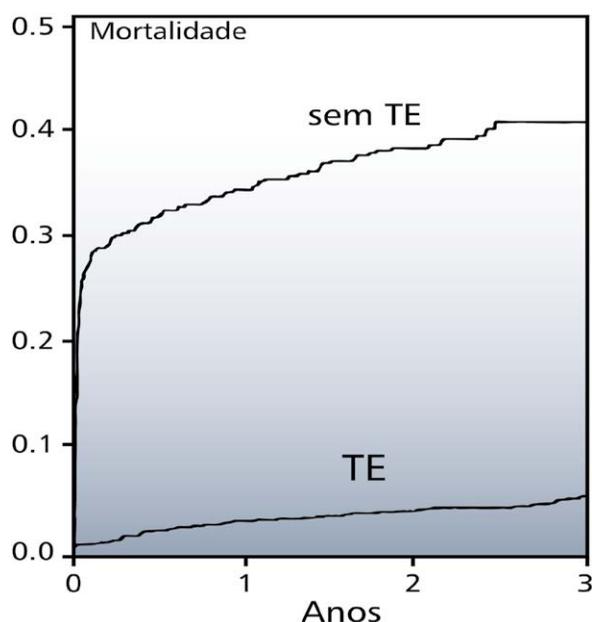


Figura 1. Mortalidade de acordo com a possibilidade de realização do TE após IAM. TE = teste ergométrico realizado. Adaptado da referência 7.

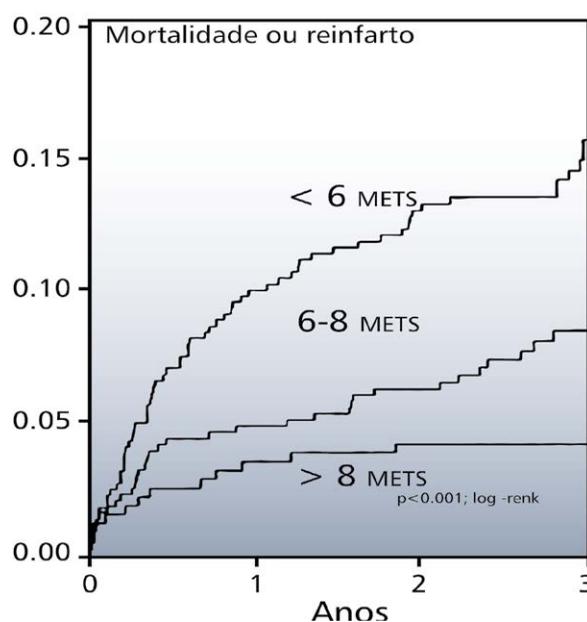


Figura 2. Desfechos combinados de morte e reinfarto de acordo com a capacidade funcional expressa em equivalentes metabólicos (MET). Adaptado da referência 7.

continua >



Recomende a prática de exercícios ao seu paciente, e adicione o uso dos Monitores Polar para obter resultados mais rápidos e seguros.


FT1


FT2


FT4


FT7

Visite o nosso site e VEJA a linha completa de modelos e funções disponíveis.
2 anos de Garantia, Assistência Técnica e Orientação pós-venda por nossos Especialistas.



Nas redes sociais:



twitter.com/proximusbrasil
www.facebook.com/ProximusTecnologia
www.proximus.com.br

> continuação **Na Era da Tecnologia, Qual o Papel do Teste Ergométrico Precoce após Infarto Agudo do Miocárdio?**

na presença de depressão do segmento ST. O TE normal identificou um grupo com mortalidade inferior a 1%, mas não foi capaz de prever eventos não fatais como angina estável e reinfarto^{4,5}. Com a evolução dos exames invasivos e não invasivos associados a imagens, com maior sensibilidade e especificidade na detecção de miocárdio em risco, a utilização do TE para avaliação diagnóstica de isquemia residual foi progressivamente reduzida. Porém, a capacidade de avaliação prognóstica do TE se manteve inalterada ao identificar, principalmente através da classe funcional, pacientes de baixo risco e menor mortalidade, que não necessitam de estratificação posterior, e pacientes de maior risco e maior mortalidade com indicação para estratificação posterior, quantificando indiretamente a presença de miocárdio viável. Reduzindo custos e habilitando pacientes para atividade física e reabilitação cardíaca precoce, o TE demonstrou achados semelhantes também nos pacientes com IAM sem supradesnível de ST e na angina instável estabilizada. Assim, as Diretrizes do AHA/ACC de 1997 e 2002 incluíram o TE após IAM como Classe I previamente à alta hospitalar, na ausência de indicações clínicas de alto risco⁶.

Em 2005, um subgrupo do estudo Danami 2 voltado à avaliação prognóstica de pacientes após IAM, tratados com terapia trombolítica ou angioplastia coronariana, selecionou 1164 pacientes para a realização de TE pré alta. O resultado mostrou maior mortalidade nos pacientes excluídos para a realização do TE (Figura 1) e incidência maior de reinfarto e morte súbita nos pacientes com classe funcional < 6 MET, em ambos os

grupos (Figura 2). No grupo tratado com trombolítico, a depressão do segmento ST > 1 mm relacionou-se a maior incidência de eventos, provavelmente em decorrência da revascularização parcial⁷.

Em 2010, a Sociedade Brasileira de Cardiologia, na III Diretriz sobre TE, recomendou a inclusão do TE em classe I, nível de evidência B, para estratificação adicional de risco e prescrição de atividade física nos pacientes após IAM, sendo considerado seguro e com baixa taxa de mortalidade: 0,03% para IAM fatal, 0,09% para IAM não fatal e 1,4% para arritmias complexas⁸. Em nossa instituição, desde 1989 realizamos TE após IAM como rotina na fase hospitalar no grupo de pacientes não complicados, com registro no período de apenas um evento fatal². O TE é realizado a partir do 4º dia pós-IAM e sempre que possível sintoma limitado, o que reduziu a necessidade de TE tardio. A simples seleção dos pacientes para a realização do TE estratifica o grupo de menor risco, aumentando a segurança e a confiança da equipe médica, do paciente e dos familiares por ocasião da alta hospitalar, além de fornecer informações importantes para o início da atividade física e reabilitação cardíaca, propiciando redução adicional da mortalidade cardiovascular^{9,10}. É oportuno lembrar que testes provocativos não invasivos não conseguem identificar lesões pequenas, ulcerações e trombos, muitas vezes responsáveis por eventos agudos, e que a sobrevivência dos pacientes pós-IAM depende basicamente do grau de comprometimento miocárdico, em última análise, da capacidade funcional, permanecendo o TE como exame de primeira escolha para sua determinação.

expediente

DIRETORIA DO DERCAD/ RJ

Biênio 2012-2013

PRESIDENTE

Dra. Andréa London

VICE-PRESIDENTE

Dr. Fernando Cesar de Castro e Souza

DIRETOR ADMINISTRATIVO

Dr. Marco Aurélio Moraes de Souza Gomes

DIRETOR FINANCEIRO

Dr. Mauro Augusto dos Santos

DIRETORA CIENTÍFICA

Dra. Cláudia Lúcia Barros de Castro

COORDENADORIA DE ÁREAS DE ATUAÇÃO

Ergometria

Dr. José Ricardo Carvalho Poubel

Reabilitação Cardíaca

Dr. John Richard Silveira Berry

Cardiologia Desportiva

Dr. Alexandro Souza Coimbra

Cardiologia do Exercício

Editora-chefe

Dra. Andréa London

Conselho Editorial

Dr. Daniel Kopiler

Dr. George Lélío de Almeida

Dr. Marcos Brazão

Dr^a. Maria Angela Carreira

Dr. José Caldas Teixeira

Dr. Serafim Ferreira Borges

Dr. Ricardo Vivacqua

Editor Associado

Dr. Salvador Serra

Presidentes Anteriores

1999-2001 Dr. Salvador Serra

2001-2003 Dr. Salvador Serra

2003-2005 Dr. Ricardo Vivacqua

2005-2007 Dr. Ricardo Vivacqua

2007-2009 Dr. Maurício Rachid

2010-2011 Dra. Andréa London

CRIAÇÃO E PRODUÇÃO

Projeto Gráfico

Rachel Leite Lima

AW Design

www.awdesign.com.br

Tel.: (21) 2717-9185

As opiniões publicadas nas diversas seções do **CARDIOLOGIA EM EXERCÍCIO** não necessariamente expressam os pontos de vista da diretoria do DERCAD/RJ.

www.dercad.org.br

Referências Bibliográficas:

1. Froelicher VP, Perdue S, Pewen W, Risch M. Application of meta-analysis using an electronic spread sheet for exercise testing in patients after myocardial infarction. *Am J Med.* 1987;83:1045-1054.
2. Escoteguy CC, Rocha MCM, Moura MC, Carvalho MA. Teste de esforço precoce pós infarto agudo do miocárdio. *Arq. Bras. Cardiol.* 1991;56(3):223-9.
3. Newby LK, Califf RM, Guerci A, Weaver WD, Col J, Horgan JH, Mark DB, Stebbins SA, Van de Werf F, Gore JM, Topol EJ. Early discharge in the thrombolytic era: an analysis of criteria for uncomplicated infarction from the Global Utilization of Streptokinase and t-PA for Occluded Coronary Arteries (GUSTO) trial. *J Am Coll Cardiol.* 1996;27(3):625-632.
4. Vilella A, Maggioni AP, Vilella M, Giordano A, Turazza FM, Santoro E, Franzosi MG. Prognostic significance of maximal exercise testing after myocardial infarction treated with thrombolytic agents: the GISSI-2 data-base. Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza Nell'Infarto. *Lancet.* 1995;346(8974):523-529.
5. Chaitman BR, McMahon RP, Terrin M, Younis LT, Shaw LJ, Weiner DA, Frederick MM, Knatterud GL, Sopko G, Braunwald E. Impact of treatment strategy on predischARGE exercise test in the Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) II Trial. *Am J Cardiol.* 1993;71(2):131-138.
6. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher V et al. ACC/AHA 2002 Guideline Update for Exercise Testing. 2002. oct;40(8):1531-1540
7. Valeur N, Clemmensen P, Saunamaki K, Grande P, for the investigators. The prognostic values of pre-discharge exercise testing after myocardial infarction treated with either primary PCI or fibrinolysis: a Danami-2 sub-study. *Eur Heart J.* 2005; 5:119-127.
8. Meneguelo RS, Araujo CGS, Stein R, Mastrocolla LE, Albuquerque PF, Serra SM et al. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico. *Arq. Bras. Cardiol.* 2010;supl.1):1:26
9. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med* 2002; 346:793-801
10. Kavanagh T, Mertens DJ, Hamm LF, Beyene J, Kenney J, Corey P et al. Prediction of long-term prognosis in 11.169 men referred for cardiac rehabilitation. *Circulation.* 2002;106:666-671



PERGUNTE AO ESPECIALISTA

© Ed Isaacs | Dreamstime.com

Aprimorando o Teste de Exercício: Parte 7 – Esteira Rolante ou Cicloergômetro?

Dr. Claudio Gil S. Araújo

Diretor-médico da CLINIMEX – Clínica de Medicina do Exercício e Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte – Universidade Gama Filho

Dando prosseguimento à série “Aprimorando o Teste de Exercício”, que já teve seis artigos na Cardiologia do Exercício, essa parte 7 aborda um ponto teórico-prático extremamente importante e pouco discutido: qual é o ergômetro mais apropriado para a realização do teste de exercício? Desde os primórdios da fisiologia do exercício ficou claro que a realização de um esforço devidamente padronizado permitia uma melhor compreensão dos fenômenos associados. Isso se tornou ainda mais relevante quando se passou a utilizar exercício como um meio para induzir anormalidades cardiovasculares, tais como a angina e alterações eletrocardiográficas, e para estabelecer diagnósticos de insuficiência coronariana. Embora seja difícil precisar exatamente quando foram utilizados os primeiros verdadeiros ergômetros, os estudos de Archibald Hill nos primeiros anos do século XIX sugerem que o ato de pedalar em bicicletas adaptadas com resistências variáveis foram os precursores científicos dos atuais cicloergômetros. O tapete rolante, como preferia chamar o ilustre Prof. Maurício Leal Rocha (provavelmente consoante com o termo francês tapis roulant), mais conhecido atualmente em nosso meio como esteira rolante, inicialmente utilizada em linhas de montagem industriais, foi posteriormente empregado para a realização de esforços

padronizados em animais de experimentação e em seres humanos. Há várias formas de comparar as possíveis vantagens e desvantagens na utilização do cicloergômetro (CE) e da esteira rolante (ER) para a realização do teste de exercício. Esse não é, certamente, um assunto simples de discutir. Não obstante, nesse pequeno artigo, procuraremos dar uma contribuição original e destacar alguns aspectos que não são normalmente levados em consideração e oferecer sugestões práticas tanto para os que realizam como para os que solicitam o exame. No passado era comum, ao comparar os dois ergômetros, explorar questões de custo, de espaço e de logística operacional. Aparentemente, essas questões, hoje em dia em que todos os CE são eletromagnéticos e portanto dependem de corrente elétrica tanto como as ER, possuem preços similares e ocupam quase o mesmo espaço físico, passam a ter uma menor ou nenhuma relevância. Em adendo, temos fabricantes nacionais de CE e de ER, facilitando e agilizando a aquisição e, principalmente, assegurando uma assistência técnica eficiente e rápida (sem necessidade da importação de peças de reposição). Contudo, persistem algumas diferenças que merecem ser revisadas. A principal finalidade do ergômetro é proporcionar, tal como diz o nome, uma quantificação precisa do trabalho realizado

pelo indivíduo. Nesse particular, o CE leva considerável vantagem, ao ter a capacidade de oferecer uma resistência conhecida e devidamente calibrada e assim determinar, em watts ou kgm, variáveis físicas relevantes de potência e trabalho efetivamente realizadas. Ao contrário na ER, isso não é possível de ser feito. Alguns poderiam perguntar, como assim? Talvez valha a pena, lembrar um pouco da Física ao dizer que trabalho é o produto de força pela distância. Ora, se o indivíduo não sai do lugar ao caminhar ou correr na esteira e sendo portanto a distância igual a zero (quem percorreu a distância foi a cinta da esteira e não o indivíduo), ao pé da letra, o trabalho físico é literalmente zero! Na realidade, o gasto energético ou trabalho está em “pular” o centro de gravidade para que a cinta corra embaixo dos pés do paciente. Ou em outras palavras, a ER é uma simulação do movimento de ambulação e não uma quantificação precisa e assim não é um ergômetro no sentido mais técnico e preciso da expressão. Mesmo havendo um gasto energético que se torna maior quando a velocidade da ER é aumentada, isso continua sendo uma grande e incompleta simulação da corrida, pois não há a resistência do ar, variável que é progressivamente mais relevante em velocidades maiores. Outro problema adicional é que, como ocorre em toda

QUALIDADE, RESISTÊNCIA E DURABILIDADE.

LIDERANÇA ABSOLUTA EM EQUIPAMENTOS DE ERGOMETRIA E ERGOESPIROMETRIA.



inbrasport

*CERTIFICADA ISO 9001

RUA SANTOS DUMONT, 1766
PORTO ALEGRE - RS
FONE: (51) 3358.6900
WWW.INBRASPORT.COM.BR

INBRASPORT@INBRASPORT.COM.BR
REPRESENTANTE AUTORIZADO NO RJ:
CAEL LTDA. - FONE (21) 2592.9232

inbramed

 MedGraphics

> continuação **Aprimorando o Teste de Exercício: Parte 7 – Esteira Rolante ou Cicloergômetro?**

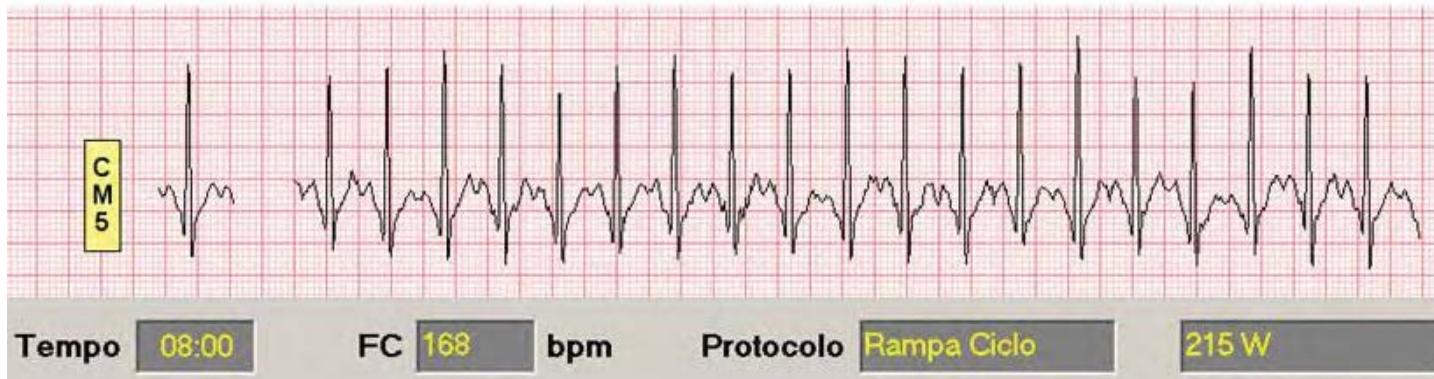


Figura 1. Traçado eletrocardiográfico de teste de exercício máximo em cicloergômetro.

análise vetorial dos componentes de forças, quando o paciente apoia a mão em uma das barras da ER ou até mesmo quando o médico mede sua pressão arterial o gasto energético efetivo diminui, podendo chegar até a impressionantes 20 ou mais%. Em síntese, se há necessidade de medida efetiva de trabalho, isso só pode ser feito com CE. Em testes de exercício feitos em ER pode-se apenas utilizar estimativas simplistas com base em velocidade e inclinação. Isso explica e justifica porque a grande maioria dos estudos publicados nas revistas de fisiologia do exercício (área básica e normalmente mais preocupada com a pureza do método) utiliza o CE e não a ER. Quando são comparados os dois ergômetros, um tema recorrente, inclusive nas principais diretrizes, é a questão da habitualidade e/ou aspecto cultural. Embora seja verdade que nem todos os seres humanos cresceram e vivem em Amsterdam ou outras regiões europeias onde pedalar pode ser até mais natural do que andar, é crescente o número de pessoas que aprenderam a pedalar em algum momento da vida e que não terão maior dificuldade em fazê-lo novamente em um CE estacionário, especialmente se os pés ficam presos em pedaleiras facilitando o contramovimento das pernas no ato de pedalar. Nesse contexto cultural é fácil entender porque na Europa o padrão é teste de exercício em CE enquanto nos Estados Unidos é ER. Mas talvez valha alertar de que uma coisa é andar ou correr no plano e outra é com inclinação, isso certamente não é comum no cotidiano da grande maioria das pessoas. Apenas a título de ilustração, 10% de inclinação – estágio inicial do protocolo de Bruce – correspondem a sair da base (Praia Vermelha – estação do bondinho) e alcançar o topo do Pão de Açúcar (cerca de 500 m de altura) ao final de 5 km de caminhada ou corrida. Correr em velocidades mais altas – acima de 12 ou 13 km/h – com uma inclinação mesmo que pequena, não somente é desgastante mas, muito

frequentemente, faz com que o teste de exercício seja encerrado antes do máximo por dificuldade mecânica ou desconforto lombar. Por outro lado, deve-se sempre considerar a especificidade, pois é certamente mais viável alcançar um consumo máximo de oxigênio maior testando um corredor ou maratonista em ER do que no CE (aliás, como é o meu caso pessoal) e um ciclista em um CE e não em um TE. Vale ainda levar a especificidade ainda mais à frente, por exemplo, em jogadores profissionais de futebol, provavelmente o ideal é testar em ER e manter no plano e só aumentar a velocidade, pois, afinal, não se conhece campos de futebol que sejam inclinados! Outro ponto interessante para comparar é o da eficiência mecânica. Enquanto em um esforço incremental realizado dentro de certa faixa de frequência de pedaladas, digamos 60 a 80 rpm, a eficiência mecânica tende a variar pouco no CE e com isso é preservada a linearidade da relação intensidade do esforço e consumo de oxigênio e também da frequência cardíaca, isso não se verifica na maioria dos testes de exercício realizados em ER. Na ER, pode-se incrementar o esforço por aumento da velocidade e/ou da inclinação (frequentemente os dois conjuntamente ou sequencialmente), contudo, a eficiência mecânica varia consideravelmente quando passamos do andar para a corrida ou quando aumentamos substancialmente a inclinação. Isso é ainda mais importante quando não são analisados gases expirados – teste cardiopulmonar –, o que, infelizmente, ainda é o mais comum no meio clínico. Um protocolo de teste de exercício em ER no qual o indivíduo anda e corre e que depois ainda aumenta a inclinação tende a variar muito a eficiência mecânica e dificultar muito a estimativa da verdadeira capacidade funcional. Como no mundo clínico real, a maioria dos pacientes possuem uma capacidade funcional entre 5 e 9 METs, somente andar (máximo de 4

METs) é pouco e correr (mínimo de 8 METs) é muito, então fica difícil obter um esforço máximo em ER sem comprometer a questão da eficiência mecânica. Outra questão raramente abordada é sobre a segurança: psíquica do paciente que se submete e a técnico-profissional do médico que executa o teste de exercício. Durante o teste de exercício na ER, o comando fica com o médico. Ele que liga e desliga a ER, Já no CE, o teste de exercício só existe enquanto o paciente concorda em continuar pedalando, isso é, o paciente fica de posse do botão de “liga-desliga”. Pacientes ansiosos ou inseguros sejam por inexperiência ou pelo medo de ser diagnosticada alguma doença ficam bem mais confortáveis em ter a certeza de que o procedimento será encerrado quando ele quiser (CE) e não quando o médico julgar que deve ser (ER). Na nossa prática clínica, isso tem feito enorme diferença, pois elimina aquela sempre complicada “negociação” na ER entre médico e paciente sobre “... ainda dá para ir um pouco mais ou paramos por aqui ...”. Excetuando-se os poucos indivíduos (mais tipicamente atletas) muito experientes em ER, que podem decidir o momento de pular fora do ergômetro para encerrar o teste de exercício, a nossa experiência de mais de 30 anos indica que a maioria dos pacientes previamente informados e esclarecidos e devidamente motivados pelo avaliador tende a chegar a testes “mais” máximos em CE do que em ER. Em realidade, é muito comum que o paciente, se devidamente questionado, informe que ainda poderia ter continuado pelo menos um pouco mais quando se submete a um teste de exercício na ER. O impacto potencial dessa informação sobre a taxa de falsos negativos para diagnóstico de doença coronariana ou até mesmo para a orientação de prescrição do treinamento aeróbico pode ser devastador. Um dos pontos tradicionalmente mais destacados para sugerir uma potencial

continua >

> continuação **Aprimorando o Teste de Exercício: Parte 7 – Esteira Rolante ou Cicloergômetro?**

vantagem para a ER em relação ao CE é sobre a chance de induzir isquemia miocárdica durante o teste de exercício. Esse ponto é baseado no fato de que para alguns indivíduos é mais fácil alcançar uma frequência cardíaca máxima maior na ER. Por outro lado, há uma clara tendência para a pressão arterial sistólica máxima ser mais alta em testes de exercício feitos no CE. Dessa forma, pensando em termos de duplo produto e como já sugerido em alguns estudos comparativos, é muito provável que não existam diferenças expressivas entre os dois ergômetros no potencial clínico de identificar doença coronariana. Muito embora várias diretrizes comentem sobre algumas questões técnicas ao comparar CE e ER, isso nem sempre é, a meu ver, devidamente valorizado. Considero, objetivamente, que a pressão arterial não pode ser medida com algum grau aceitável de precisão em velocidades de corrida acima de 12 ou 13 km/h e que mesmo para velocidades menores ou em determinados indivíduos mais obesos, pode ser muito difícil confiar nas leituras obtidas, especialmente as diastólicas. Fenômeno similar acontece na interpretação do ECG de esforço, quando o aparecimento de artefatos de movimento e oscilações de linha de base dificultam sobremaneira a análise e a interpretação do traçado. Na realidade, leituras tensionais precisas com resolução de até 2 mm Hg e traçados eletrocardiográficos de boa qualidade são, sem nenhuma sombra de dúvida, mais comuns em testes de exercício realizados em CE. De modo que se é imperativo ou recomendável obter boas medidas de pressão arterial e ler com mais segurança o eletrocardiograma durante o esforço, passa a ser muito conveniente optar pelo CE. Um exemplo de traçado eletrocardiográfico em teste de exercício máximo em CE com uma frequência cardíaca bastante alta e uma qualidade de registro impecável ilustra o comentário anterior (Figura 1).

Considerando os aspectos mencionados anteriormente, sugere-se como ideal ter a capacidade técnica e operacional de utilizar os dois ergômetros para a realização do teste de exercício, optando por um deles de acordo com os objetivos e as características do paciente. Se por um lado fica claro que a ER é a preferida para testar um corredor saudável e que o CE é a melhor opção para avaliar um ciclista, para a grande maioria dos pacientes,

será sempre possível, com base na lista de vantagens e desvantagens, fazer a melhor escolha dentre os dois ergômetros. Em síntese, o duelo entre ER e CE está longe de ser resolvido, mas esperamos que esse pequeno artigo possa ter lançado e comentado alguns pontos que gerem reflexões e quiçá, novas condutas e abordagens, aprimorando a realização do teste de exercício, objetivo primário dessa série.



CURSO

XIV CURSO DE FORMAÇÃO TEÓRICA E PRÁTICA EM ERGOMETRIA | 2014

INTENSO EMBASAMENTO TEÓRICO EM TESTE DE EXERCÍCIO CARDIOPULMONAR E REABILITAÇÃO CARDÍACA

OBJETIVO: Embasar no conhecimento da interrelação cardiologia-atividade física/exercício físico, como introdução a análise multifatorial do teste de exercício, do teste cardiopulmonar e do exercício físico em cardiologia, com progressiva aplicação prática do conhecimento adquirido.

EXCLUSIVAMENTE PARA MÉDICOS | VAGAS LIMITADAS

PROFESSOR RESPONSÁVEL:
SALVADOR SERRA

- Especialista em Cardiologia (SBC/AMB) e Certificação em Ergometria pela SBC/DERC
- Pós-Graduação em Medicina Desportiva pela UFRJ
- Mestre em Cardiologia pela UFF - Doutor em Cardiologia pela UFRJ

CARGA HORÁRIA TOTAL TEÓRICA E PRÁTICA: 60 HORAS

DE 17 DE MARÇO A 23 DE JUNHO

SEGUNDAS FEIRAS
DAS 14h ÀS 18h

INSTITUTO DE PÓS-GRADUAÇÃO MÉDICA DO RIO DE JANEIRO
Rua Hildebrando de Araújo Góes, 600 - Barra da Tijuca, Rio de Janeiro. Tel.: (21) 2439-1994

NOTA DE FALECIMENTO

É com imenso pesar que comunicamos o falecimento do **Dr. Marcos Aurélio Brazão de Oliveira** no dia 16 de Outubro.

Fica a saudade do mestre que ele foi e do amigo que sempre será.

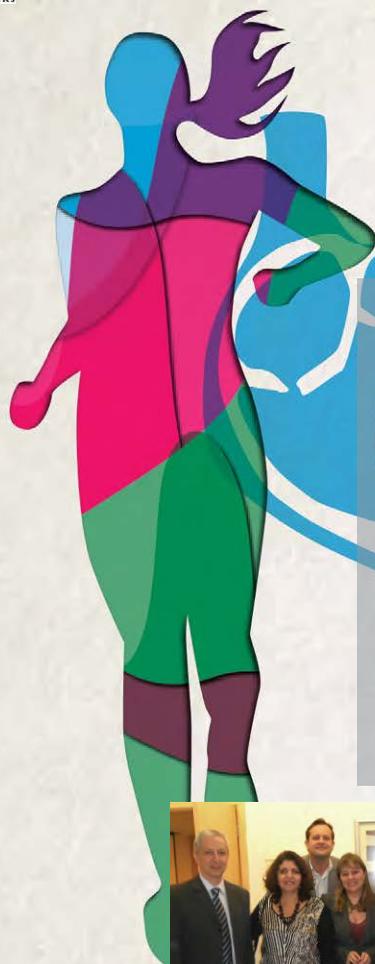


ECGV6 Eletrocardiógrafo
Ergo13 Teste Ergométrico
ErgoMET Ergoespirometria



Registro dos produtos:
nº 80398450001
Empresa autorizada:
nº MO62H3X40X2H

Às vezes o  sente coisas que nem um poema sabe traduzir.



XIV IMERSÃO

EM ERGOMETRIA, REABILITAÇÃO E CARDIOLOGIA DESPORTIVA

A XIV Imersão em Ergometria, Reabilitação e Cardiologia Desportiva, realizada nos dias 23 e 24 de agosto de 2013 no já tradicional espaço cedido pelo CID Leblon, repetiu o sucesso dos anos anteriores! Durante estes dois dias, recebemos nossos colegas médicos para uma atualização objetiva e de grande aplicabilidade sobre temas ligados à área de atuação do DERCAD/RJ, mantendo o compromisso de contribuir para a educação continuada dos cardiologistas do Estado do Rio de Janeiro. Apostamos no formato de Respostas Rápidas e Colóquios, privilegiando a participação da plateia no esclarecimento de dúvidas e compartilhamento de experiências,

enriquecendo sobremaneira nosso evento. Nossa programação científica foi cuidadosamente elaborada, mantendo o alto nível costumeiro e contando com o brilhantismo dos palestrantes, que transformaram nossa Imersão em palco de valiosas discussões e aprendizado. O clima amigoso da Imersão propiciou, além da atualização científica, a confraternização entre amigos e a certeza de que todo o empenho do grupo valeu a pena. Em 2014, quando completaremos 15 anos de existência, contamos com a presença de todos para comemorarmos mais este marco na história do nosso departamento. Até lá!



Diretoria do DERCAD na Imersão



Drs. Salvador Serra, Odilon Freitas e Claudia Lúcia Castro



Participação de colegas de renome na cardiologia do exercício



Sala cheia e plateia animada em pleno sábado



Formato de colóquios foi aprovado



Interação entre plateia e palestrantes foi a tônica da Imersão

**Sistemas de Ergometria e Ergoespirometria
Esteiras para Avaliação e Reabilitação
Desfibriladores, Cardioversores e Monitores
ECG's Digitais, Oxímetros e Capnógrafos
Assistência Técnica Permanente**



Tel: (0xx21) 2592-9232

www.cael-on.com.br

**Porque sua tranquilidade é a
nossa melhor imagem**



Mensagem de final de ano

Um novo ano se aproxima, tão envolto em expectativas, com a responsabilidade imponderável de nos trazer mais alegrias, mais recompensas, mais tempo para as realizações adiadas. Enfim, todos os apontamentos da interminável lista mental que fazemos todos os dias voltam com força a povoar nosso imaginário. Como diz a poetisa, "É preciso não esquecer nada: nem a torneira aberta nem o fogo aceso, nem o sorriso para os infelizes nem a oração de cada instante." Assim, o DERCAD/RJ deseja um 2014 de renovação, de redescoberta, de refazimento interior e de muita, muita paz para todos nós!

Andréa London

Renova-te.

Renasce em ti mesmo.

*Multiplica os teus olhos, para verem mais.
Multiplica os teus braços para semeares tudo.*

Destrói os olhos que tiverem visto.

Cria outros, para as visões novas.

Destrói os braços que tiverem semeado,

Para se esquecerem de colher.

Sê sempre o mesmo.

Sempre outro. Mas sempre alto.

Sempre longe.

É dentro de tudo.

Cecília Meireles

DERCAD/ RJ NO CONGRESSO DA SBC

Este ano, tivemos a grata satisfação de receber em nossa belíssima cidade o 68º congresso da Sociedade Brasileira de Cardiologia, tendo como presidente o Dr. Roberto Esporcatte. Destacamos a participação do DERCAD/RJ neste magnífico congresso e agradecemos

à diretoria da SBC, à comissão organizadora do congresso e ao Dr. Roberto Esporcatte pela oportunidade de participarmos ativamente de tão importante evento da cardiologia brasileira!



Drs. Cláudio Gil, Daniel Daher, Fernando César Castro Souza, Nabil Ghorayeb, Salvador Serra, John Berry



Drs. Odwaldo Barbosa e Silva, Maria Angela Carrera, William Chalela, Pedro Albuquerque, Augusto Uchoa, John Berry



Drs. Salvador Sebastião Ramos, José Ricardo Poubel, Augusto Bozza, Romeu Meneghelo, Andréa London, Salvador Serra