



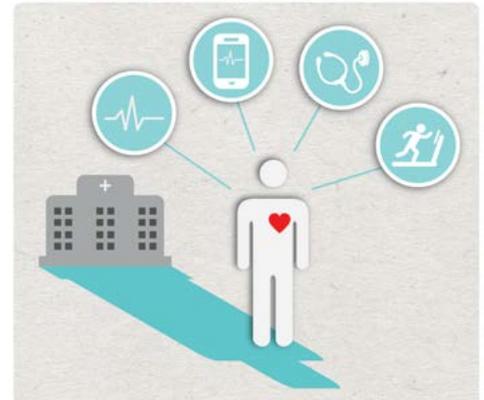
Monitorização Eletrocardiográfica em um Centro de Reabilitação Cardíaca. Existem Bases Científicas para sua Recomendação?

 Dra. Claudia Lucia Barros de Castro

Diretora Científica do DECARD (2012/13)
Médica sócia da Clínica de Medicina do
Exercício – Clinimex
Médica do setor de Reabilitação Cardíaca
do Hospital Universitário Clementino Fraga
Filho – UFRJ

A estratificação de risco do paciente portador de cardiopatia candidato a um programa de exercício deve ser realizada por médico, preferencialmente com especialização em medicina do exercício, e incluir consulta médica e teste de exercício (TE), com ou sem medidas ventilatórias (TCPE), sendo complementada através de outros exames e avaliações, quando necessário¹. O ecocardiograma é particularmente indicado para avaliação da fração de ejeção (FE) nos pacientes com insuficiência cardíaca. Podemos categorizar os cardiopatas em três grupos, de acordo com a probabilidade de eventos durante a prática de exercícios (Quadro 1).

Pacientes de baixo risco incluem aqueles assintomáticos, com boa condição aeróbica



(> 7 METs), boa função ventricular (FE > 50%), ausência de isquemia induzida pelo esforço, ausência de arritmias complexas em repouso ou no esforço e com resposta hemodinâmica fisiológica ao esforço. Estes pacientes podem realizar exercícios sem supervisão médica, devendo ser monitorados por profissional de educação física ou fisioterapia, conforme a rotina no serviço, orientando a realização e monitorando a intensidade dos exercícios conforme a

continua >

4 Aprimorando o Teste de Exercício: Parte 10 – Resposta tensional permite avaliar o inotropismo cardíaco?

6 Cafeína e os Exercícios

7 Escore Prognóstico Aplicado à Ergoespirometria para Portadores de Insuficiência Cardíaca

www.dercad.org.br

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

> continuação Monitorização Eletrocardiográfica em um Centro de Reabilitação Cardíaca. Existem Bases Científicas para sua Recomendação?

Quadro 1. Classificação dos pacientes cardiopatas de acordo com a probabilidade de eventos durante a prática de exercícios:



faixa de frequência cardíaca (FC) recomendada a partir do TE ou, preferencialmente, do TCPE com determinação dos limiares ventilatórios.

Pacientes com risco intermediário são aqueles que apresentam isquemia miocárdica entre 5 e 7 METs e/ou função ventricular algo deprimida, com FE entre 40 e 50%. A individualização da prescrição de exercícios é a principal ferramenta para este grupo, que pode estar em fase de transição ou mesmo permanecer estável com algum risco adicional, o qual pode ser minimizado com a monitorização adequada.

Já os pacientes de alto risco só deverão realizar exercícios com supervisão médica e monitorização dos parâmetros clínico, hemodinâmico, ventilatório e eletrocardiográfico. São classificados como pacientes de alto risco para eventos adversos durante a prática de exercício aqueles que apresentam pelo menos uma das seguintes condições: sobrevivente de parada cardiorrespiratória

(PCR); evento coronariano complicado com choque cardiogênico ou insuficiência cardíaca congestiva; disfunção ventricular (FE < 40%); isquemia miocárdica em baixa carga (< 5 METs) ou na recuperação; arritmia complexa em repouso, no esforço ou no pós-esforço; comportamento hemodinâmico anormal ao esforço, como déficit cronotrópico ou inotrópico; baixa capacidade funcional (< 5 METs) e/ou depressão clínica significativa.

Falando especialmente da monitorização eletrocardiográfica, ela está indicada em todo paciente que frequenta um programa de reabilitação cardíaca com supervisão médica e que apresenta alguma instabilidade ou anormalidade em repouso, durante ou após o exercício e que possa ser detectada pelo eletrocardiograma, como as arritmias e a isquemia esforço induzida.

Com os avanços tecnológicos atuais - telemetria e da transmissão de dados via telefone – o emprego do eletrocardiograma pode ser

continua >



Registro dos produtos:
nº 80398450001
Empresa autorizada:
nº M082E3X40X2H

Os melhores sistemas para diagnósticos cardiológicos.

hw HeartWare
Sistemas para cardiologia

21 2592 9232 www.hw.ind.br



> continuação **Monitorização Eletrocardiográfica em um Centro de Reabilitação Cardíaca. Existem Bases Científicas para sua Recomendação?**

expandido para programas sem supervisão médica direta, desde que haja um profissional habilitado para a sua interpretação, preferencialmente em tempo real². Desta forma, pacientes de maior risco e que não podem frequentar um programa de exercício com supervisão médica, por encontrarem-se a uma grande distância de um centro de RC, por exemplo, podem utilizar este recurso para se exercitarem com mais segurança.

Nos pacientes cardiopatas, o uso do eletrocardiograma durante a prática de exercício tem também como vantagem a determinação com exatidão da FC alcançada, principalmente nos indivíduos que, pela presença de arritmias ou zona inativa em parede anterior, apresentam menor confiabilidade na verificação da FC através dos frequencímetros cardíacos.

A normatização dos equipamentos e técnicas de reabilitação cardiovascular (RC) supervisionada da Sociedade Brasileira de Cardiologia, publicada nos Arquivos Brasileiros de Cardiologia em novembro de 2004, recomenda a monitorização eletrocardiográfica em uma derivação, de modo intermitente ou contínuo, durante a parte aeróbica da sessão de exercício ou sempre que houver necessidade³. Recursos de telemetria do eletrocardiograma são particularmente apropriados para os pacientes mais graves e naqueles com arritmias de alta complexidade induzidas pelo esforço.

De um modo geral, as principais complicações de um programa de RC incluem a isquemia miocárdica, manifesta ou silenciosa, as arritmias, a disfunção ventricular, as crises hipertensivas e as lesões osteomioarticulares. De qualquer forma, o risco de evento mais grave, incluindo infarto do miocárdio e PCR ainda é baixo, com risco médio de 1 evento mais grave a cada 60 mil pacientes/hora (1 evento a cada 4 anos de um programa de RC que atende 100 pacientes, 3 vezes por semana, por 1 hora) e de um evento fatal a cada 110 mil pacientes/hora⁴. O risco de eventos em pacientes cardíacos é maior do que na população em geral e, dentre os pacientes com cardiopatia, o risco de eventos, principalmente fatais, é maior nos programas sem supervisão. Esta última contradição deve-se ao fato de não necessariamente haver a correta estratificação de risco dos pacientes cardiopatas, principalmente pela relativa pouca oferta de programas de RC com supervisão médica, bem como pelo despreparo para atendimentos de urgência em local não aparelhado para este tipo de evento. A monitorização clínica, hemodinâmica e eletrocardiográfica reduz o risco de complicações cardiológicas, pela capacidade de detecção e intervenção precoce nestas complicações.

Um programa de reabilitação cardíaca costuma ser dividido em fases, com relação temporal com o evento agudo⁵, existindo uma relação entre as fases da RC e o grau de supervisão. Mas acreditamos que a individualização é a melhor maneira de classificar os pacientes, já que um indivíduo na fase inicial após um evento coronariano, por exemplo, pode estar muito bem, classificando-se como um paciente de baixo risco e apto a realizar exercícios sem supervisão médica direta, apesar de estar ainda na fase 2 da RC. Do mesmo modo, outro paciente, passado anos de seu evento coronariano, ainda pode encontrar-se sob maior risco e necessitar de um programa de exercícios com supervisão médica. Quando buscamos na literatura evidências da necessidade da monitorização eletrocardiográfica na RC, observamos um posicionamento das instituições indicando esta monitorização na fase inicial da RC e nos pacientes de maior risco⁶.

Podemos observar também uma busca pela simplificação da RC, para reduzir custos e aumentar a oferta, mas somente para pacientes de menor risco. A RC tradicional por seis meses, composta de 30 minutos de exercício aeróbico, três vezes por semana, de modo presencial e com eletrocardiograma intermitente, foi comparada a chamada RC modificada, que incluiu um mês de RC tradicional e cinco meses subsequentes com programa domiciliar sem monitorização direta e com orientação por telefone⁷. Os pacientes eram de risco baixo a intermediário para eventos durante a prática de exercícios. Ao término de seis meses, os autores observaram aumento similar da capacidade funcional. O grupo da RC modificada apresentou maior taxa de aderência e menor taxa de interrupção dos exercícios, bem como menor custo e menos pessoal envolvido (cerca de 30% a menos). Não houve complicações no período observado.

Ao comparar por 3 meses, em pacientes de risco baixo a intermediário, a RC tradicional com monitorização eletrocardiográfica e a RC modificada, que estimula o papel educacional do exercício e a auto monitorização sem eletrocardiograma, Carlson e colaboradores encontraram resultados similares nos dois grupos, com maior independência dos exercícios no grupo RC modificada⁸. Os autores concluíram que o “desmame” da monitorização eletrocardiográfica pode ser feito para os pacientes de menor risco, para que eles adquiram maior independência e auto monitorização.

No Rio de Janeiro, temos experimentado um momento especial em relação à RC, com vários serviços públicos, privados e conveniados de reabilitação cardiopulmonar e metabólica. Tenho experiência na RC supervisionada há mais de duas décadas e observo que a possibilidade da monitorização eletrocardiográfica, com a presença de profissional habilitado para sua interpretação, permite a identificação de contraindicações, relativas ou absolutas, para a prática do exercício físico em um determinado momento, como por exemplo, o surgimento de ritmo de fibrilação atrial pouco ou não sintomática. Em adição, podemos trabalhar em maior intensidade de exercício, inclusive em trabalhos intervalados, muitas vezes permitindo algum grau transitório de isquemia silenciosa, trazendo benefícios, mas mantendo a margem de segurança através da monitorização eletrocardiográfica.

Referências:

1. Carlson JJ, Johnson JA, Franklin BA, Vanderlaan RL. Program participation, exercise adherence, cardiovascular outcomes, and program cost of traditional versus modified cardiac rehabilitation. *American Journal of Cardiology*. 2000. 86(1): 17-23.
2. Ades PA, Pashkow FJ, Fletcher G, Pina IL, Zohman LR, Nestor JR. A controlled Trial of cardiac rehabilitation in the home setting using electrocardiographic and voice transtelephonic monitoring. *American Heart Journal*. 2000. 139(3): 543-8.
3. Normatização dos Equipamentos e Técnicas da Reabilitação Cardiovascular Supervisionada. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2004. 83(5): 448-52.
4. Diretriz de Reabilitação Cardíaca. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2005. 84 (5): 431-40.
5. Diretriz de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2006. 86 (1): 74-82.
6. ACSM'S Guidelines for Exercise Testing and Prescriptions. 2010. Eighth Edition.
7. Worringham C, Rojek A, Stewart I. Development and Feasibility of a Smartphone, ECG and GPS Based System for Remotely Monitoring Exercise in Cardiac Rehabilitation. *PLoS ONE*. 2011. 6(2):e14669. doi:10.1371/journal.pone.0014669
8. Carlson JJ, Norman GJ, Feltz DL, Franklin BA, Johnson JA, Locke SK. Self-efficacy, Psychosocial Factors, and Exercise Behavior in Traditional versus Modified Cardiac Rehabilitation. 2001. 21(6): 363-73.



PERGUNTE AO ESPECIALISTA

© Ed Isaacs | Dreamstime.com

Aprimorando o Teste de Exercício: Parte 10 – Resposta tensional permite avaliar o inotropismo cardíaco?

Dr. Claudio Gil S. Araújo

Professor Visitante Senior de Cardiologia – Instituto do Coração Edson Saad/UFRJ e CLINIMEX – Clínica de Medicina do Exercício

Chegando ao décimo artigo da série “Aprimorando o Teste de Exercício”, que começou a ser publicada em 2012 pela Cardiologia do Exercício, essa parte 10 também aborda uma questão bem prática e que é pouco discutida nas reuniões clínicas ou científicas da área, mas que está presente na maioria dos laudos de teste de exercício (TE) - o comportamento da resposta pressórica ou tensional ao exercício incremental e máximo permite avaliar o inotropismo cardíaco? Se em um primeiro momento, parece lógico supor que a pressão gerada pelo coração deve refletir a função contrátil, a relação talvez não seja tão simples assim, como veremos ao longo do texto.

Partindo dos conceitos e conhecimentos da fisiologia cardíaca, sabe-se que a produção de trabalho está relacionada ao gasto energético, que por sua vez, pode ser estimado a partir das medidas de consumo de oxigênio do indivíduo. Sendo assim, durante um TE típico, isso é, com o incremento gradativo e contínuo da intensidade do esforço até o máximo tolerado pelo indivíduo, o consumo de oxigênio deverá aumentar progressivamente. Para



que tal possa ocorrer, há dois mecanismos fisiológicos: o primeiro deles é o aumento da extração de oxigênio do sangue na sua passagem pelos músculos e que é refletido por uma maior diferença arterio-venosa e o segundo mecanismo, mais importante do ponto de vista quantitativo, é através do aumento do fluxo de oxigênio para os músculos ativos naquele exercício. Esse maior aporte de oxigênio para os músculos é precisamente controlado em indivíduos saudáveis pelo aumento do débito cardíaco, parte por

incremento do volume de sangue ejetado em cada sístole, mas também, e principalmente, pelo aumento do cronotropismo cardíaco. Considerando a simplicidade de análise do cronotropismo através da medida e da avaliação do comportamento da frequência cardíaca, parece, a princípio, oportuno e conveniente que se pudesse também avaliar o componente contrátil do bombeamento cardíaco – o inotropismo – através da medida não-invasiva, também relativamente simples, da pressão arterial durante o exercício. Contudo, como veremos a seguir, a questão é bem mais complexa do que pode parecer à primeira vista.

expediente

DIRETORIA DO DERCAD/ RJ

Biênio 2014-2015

PRESIDENTE

Dr. Fernando Cesar de Castro e Souza

VICE-PRESIDENTE

Dr. Mauro Augusto dos Santos

DIRETOR ADMINISTRATIVO

Dr. Marco Aurélio Moraes de Souza Gomes

DIRETOR FINANCEIRO

Dr. George Lélío Alves de Almeida

DIRETOR CIENTÍFICO

Dr. José Antônio Caldas Teixeira

COORDENADORIA DE ÁREAS DE ATUAÇÃO

Ergometria

Dr. John Richard Silveira Berry

Reabilitação Cardíaca

Dr. Pablo Marino Correa Nascimento

Cardiologia Desportiva

Dr. Serafim Ferreira Borges

Cardiologia do Exercício

Editora-chefe

Dra. Andréa London

Editor Associado

Dr. Salvador Serra

Comissão Científica do DERCAD/RJ

Dr. Ricardo Vivacqua Cardoso da Costa

Dra. Cláudia Lúcia Barros de Castro

Dr. Alexandro Coimbra

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

2012-2013 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

Continuando com base na fisiologia cardiovascular, temos que o débito cardíaco é igual à pressão arterial média dividida pela resistência vascular periférica, onde a pressão arterial média pode ser estimada, mais precisamente em repouso e menos seguramente no esforço, pela soma da pressão diastólica com 1/3 da pressão de pulso (pressão sistólica menos pressão diastólica). Posto isso, alguns pontos precisam ser destacados. Primeiramente, devemos reconhecer que no TE é rotineiro medir não-invasivamente as pressões arteriais sistólica e diastólica, porém na prática, a pressão arterial média nunca é calculada ou estimada e menos ainda, relatada. Em segundo lugar, deve-se observar que a relação entre débito cardíaco e pressão arterial média é modulada pela resistência vascular periférica, variável essa que nunca é medida no TE convencional ou mesmo no teste cardiopulmonar de exercício (TCPE). Dando sequência a esse raciocínio fisiológico, muito embora a resistência vascular periférica tenda a diminuir com o incremento da intensidade do esforço realizado, essa redução pode não ocorrer de forma linear, tendendo a ser proporcionalmente maior nos níveis mais intensos de exercício, especialmente após o limiar anaeróbico, quando metabólitos e íons H⁺ são liberados para o espaço extracelular dos músculos esqueléticos, resultando em estímulo fisiológico adicional para o relaxamento da musculatura lisa vascular e assim, em uma maior vasodilatação, que, por sua vez, resulta em uma redução proporcionalmente mais acentuada da resistência periférica.

Dessa forma, não seria de se estranhar que, em indivíduos saudáveis e altamente motivados para alcançar um TE verdadeiramente máximo, que nos últimos minutos com níveis mais intensos de esforço, ocorresse, concomitantemente, um nível tão expressivo de vasodilatação periférica e a obtenção de um limite fisiológico do débito cardíaco, isso é, patamares máximos de frequência cardíaca e de volume sistólico. Com isso, poderia haver uma estabilização ou até mesmo uma redução dos níveis tensionais, sem que isso significasse, objetivamente, um estado de disfunção contrátil ou prejuízo inotrópico cardíaco. Na realidade prática, se a pressão arterial sistólica aumenta, fica constante ou diminui ao final de um TE, depende apenas de quem está aumentando ou diminuindo mais, se o débito cardíaco ou a resistência vascular periférica. Exemplificando, situação incomum mas não rara, mesmo com um aumento continuado e fisiológico do débito cardíaco, se a resistência vascular periférica cair proporcionalmente mais, pode ocorrer uma queda da pressão arterial sem que isso signifique uma resposta patológica. Sendo assim, parece então claro que a relação entre pressão arterial sistólica e inotropismo cardíaco é bastante indireta e

com várias outras influências, sendo, portanto, sujeita a muitas interpretações errôneas.

Outro aspecto muito importante mas pouco valorizado é reconhecer que o volume sistólico cardíaco depende não somente do inotropismo mas também do lusitropismo, isso é, a taxa de relaxamento do ventrículo para melhor acomodar o aporte sanguíneo proveniente do átrio, condição particularmente relevante durante os níveis mais intensos de exercício, nos quais o tempo de diástole e, conseqüentemente, de enchimento ventricular, torna-se proporcionalmente muito reduzido (em termos absolutos algo como 150 ms para uma frequência cardíaca próxima a 200 bpm). Na realidade, quando comparamos corações de atletas de elite em modalidades predominantemente aeróbicas (por exemplo, maratonistas) com indivíduos saudáveis da mesma idade porém sedentários, temos frequências cardíacas máximas bastante similares mas volumes sistólicos bem maiores nos maratonistas, às custas, principalmente, de um maior lusitropismo, já que a fração de ejeção ventricular (uma indicadora indireta do inotropismo) tende a não se alterar de forma significativa durante o exercício. Isso justifica o fato de pacientes com resultados ecocardiográficos sugestivos de deficiências de relaxamento ventricular tenderem ao amortecimento das curvas tensionais nos minutos finais de um TE. Essas questões ainda tornam-se mais complexas de avaliar em pacientes que apresentam prejuízo do volume efetivamente ejetado pelo coração (volume sistólico efetivo) por significativos refluxos valvares (por exemplo, regurgitações mitrais e/ou aórticas) ou por comunicação interventricular. Também nesses pacientes pode estar afetado o comportamento fisiológico das curvas tensionais sem que haja qualquer deficiência ou anormalidade inotrópica propriamente dita. Dessa forma, não somente a pressão arterial sistólica, mas até mesmo a relação entre o aumento do débito cardíaco durante o exercício e o comportamento do inotropismo parece não ser tão óbvia em indivíduos saudáveis e mais ainda, em determinados tipos de pacientes cardiopatas.

No estado atual da arte, somente parece ser possível estimar, e provavelmente avaliar, o comportamento combinado do inotropismo e do lusitropismo cardíaco através da análise dos valores numéricos e da curva do pulso de oxigênio (consumo de oxigênio dividido por frequência cardíaca) obtida durante um TCPE.

Finalmente, após a exposição baseada em evidências fisiológicas feita nos parágrafos anteriores, só cabe sugerir ao colega que vai laudar um TE, que evite avaliar o inotropismo cardíaco com base no comportamento da pressão arterial sistólica ao exercício.



As melhores opções e referências levam o nosso nome.




Rua Santos Dumont, 1766
Porto Alegre / RS - Fone/Fax 51 3013 1333
inbrasport@inbrasport.com.br
www.inbrasport.com.br



OPINIÃO DO ESPECIALISTA

Cafeína e os Exercícios

Daniel Arkader Kopiler

Chefe do Serviço de Reabilitação Cardíaca – INC, Diretor da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte
Coordenação Técnica da clínica Cardiomex

A busca da melhoria do desempenho nos esportes tem levado cada vez mais atletas, treinadores e patrocinadores à busca incessante de “fórmulas mágicas” para alcançar este objetivo. Algumas vezes utilizando substâncias e/ou quantidades inapropriadas, esta estratégia pode trazer resultados superiores em um primeiro momento, mas com graves consequências à integridade do atleta. Tal atitude acaba estimulando atletas amadores e iniciantes a agirem da mesma forma, seja por desconhecimento ou irresponsabilidade, levando a vários efeitos deletérios à saúde. A cafeína é um alcalóide, encontrado em grandes quantidades nas sementes de café e folhas de chá verde, com efeito ergogênico que pode melhorar o desempenho dos atletas. Também está presente no cacau, guaraná e erva mate. Faz parte do grupo das metilxantinas, que incluem também a teofilina e a teobromina, sendo nesta família a que apresenta o maior efeito estimulante sobre o sistema nervoso central, aumentando a capacidade de alerta e vigilância. A cafeína pode ser consumida sob a forma de café, chá, mate, refrigerante tipo cola, bebidas energéticas, medicações e suplementos. Quando ingerida em grandes quantidades, ou de acordo com a sensibilidade individual, pode causar desde náuseas, tremores, insônia, taquicardia, irritação, nervosismo até sintomas mais graves como convulsão e colapso. Os suplementos normalmente

“A cafeína é um alcalóide, encontrado em grandes quantidades nas sementes de café e folhas de chá verde, com efeito ergogênico que pode melhorar o desempenho dos atletas.”

contém uma quantidade bem maior desta substância, sendo a formulação habitualmente utilizada pelos desportistas.

Devido ao seu efeito ergogênico, a cafeína permite, em doses baixas a moderadas, melhora no desempenho dos atletas treinados, aumentando a capacidade de realizar atividades de média e longa duração em intensidades maiores por um tempo mais prolongado. Nas atividades de alta intensidade como futebol, remo, basquete, entre outras, a cafeína também traz benefícios no aumento do desempenho dos atletas para que tenham bom condicionamento, atuando na diminuição da fadiga muscular. O aumento da diurese e da sudorese foi descrito como efeito ligado ao uso da cafeína em atletas, com alguma interferência sobre o desempenho. Porém, o posicionamento da Sociedade Internacional de Nutrição

nos Esportes, datado de 2010, apontou maior necessidade de consistência na literatura sobre esse assunto. A utilização da cafeína em esportes ou atividades que utilizam basicamente força ou potência é muito discutível, sendo necessária base científica maior para sua definição. A orientação é que seja consumida sob a forma de suplemento em atletas treinados, na quantidade de 3 a 6 mg/kg, uma hora antes da atividade, para possibilitar o tempo necessário à boa absorção pelo trato gastrointestinal. Doses maiores ou iguais a 9 mg/kg não trazem benefícios adicionais. A cafeína ainda apresenta efeitos sobre o sistema nervoso central, como aumento da vigilância e do estado de alerta, que podem trazer resultados positivos no desempenho desportivo, pela maior concentração e atenção do atleta durante a prova ou competição. No metabolismo da glicose, diferentemente do que se pensava, a cafeína aumenta a ressíntese do glicogênio na fase de recuperação do esforço.

Em resumo, a utilização de cafeína em doses pequenas a moderadas, sob a forma de suplementos, pode aumentar o desempenho dos atletas no desporto, porém sua utilização em atletas amadores ou iniciantes não parece trazer benefícios que compensem sua utilização. Altas dosagens de cafeína podem causar graves complicações, as quais, certamente, vão interferir na integridade do atleta.

HOSPITAL UNIMED-RIO.
AQUI TEM INVESTIMENTO EM
ARQUITETURA, TECNOLOGIA E CUIDADO.

CENTROS CIRÚRGICOS

Possui um centro de hemodinâmica e 11 salas cirúrgicas, sendo uma sala híbrida.

ACOLHIMENTO

Possui uma equipe multiprofissional, capaz de prestar atendimento acolhedor e humanizado aos pacientes.



Escore Prognóstico Aplicado à Ergoespirometria para Portadores de Insuficiência Cardíaca

Dr. Ricardo Vivacqua Cardoso Costa

Coordenador do Serviço de Ergometria e Reabilitação Cardíaca do Hospital Pró Cardíaco, membro da Comissão Científica do DERCAD/RJ
vivacqua@cardiol.br

O crescente número de pacientes com Insuficiência Cardíaca (IC) beneficiados com tratamentos mais atualizados estimulou as pesquisas buscando meios para melhor estratificação destes pacientes, cuja principal característica é a intolerância aos esforços, avaliada, preferencialmente, pelo teste de exercício cardiopulmonar (TECP) ou ergoespirometria. No quadro 1, podemos observar as variáveis com melhor poder prognóstico, obtidas pelo TECP, relacionadas à morte, transplante cardíaco e dispositivo no ventrículo esquerdo (VE) para circulação assistida, e seus pesos relativos, no escore proposto:

Quadro 1. Variáveis com poder prognóstico no TECP em portadores de IC, n = 710 pacientes, 568 homens, 56 ± 13 anos, Fração de Ejeção do VE: 18% ± 13%. Adaptado da referência: Myers J, Arena R, Dewey F et al. Am Heart J. 2008;156:1177.

VARIÁVEL	PESO RELATIVO
"Slope" VE/VCO ₂ ≥ 34	7
Redução da FC no 1º min da Recuperação ≤ 6 bpm	5
OUES (oxygen uptake efficiency slope) > 1,4	3
Pet CO ₂ < 33 mm Hg	3
VO ₂ pico < 14 mL/kg/min	2

Em relação ao valor prognóstico evolutivo por três anos, vale observar o peso mais significativo da relação entre a ventilação (VE) e a produção de dióxido de carbono (VCO₂), expressa como inclinação VE/VCO₂ ("slope" VE/VCO₂); seguido da redução da Frequência Cardíaca (FC) no 1º minuto da recuperação e, com valores mais reduzidos, a eficiência no consumo de oxigênio (OUES) e os níveis de dióxido de carbono ao final da expiração (Pet CO₂).

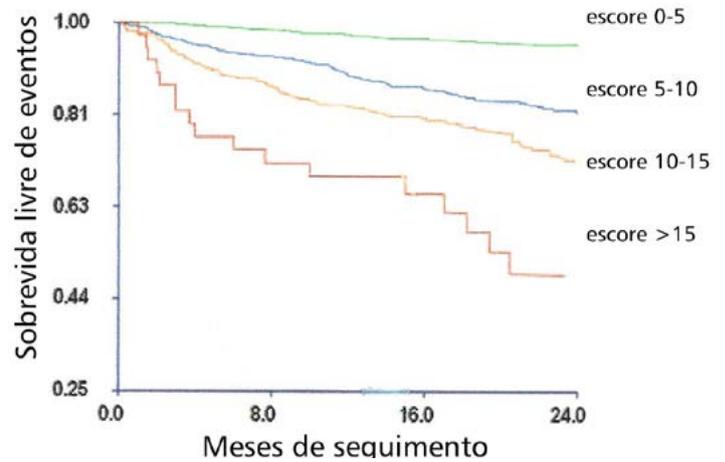


Figura 1. Adaptado da referência Myers J, Oliveira R, Dewey F, Arena R et al. Circ Heart Fail. 2013;6:211.

O menor valor prognóstico obtido foi o do consumo de oxigênio no pico do exercício (VO₂ pico) < 14 mL/kg/min. Um escore maior do que 15 foi associado à mortalidade anual de 27%; quando menor do que 5, houve apenas 0,4% de eventos relacionados à morte, transplante cardíaco, dispositivo implantado no VE para assistência circulatória e internação por IC. Quanto à validação deste escore, Myers J e colaboradores, através de meta-análise, avaliaram 2625 pacientes portadores de IC, estratificados pelo mesmo escore e com valores evolutivos superponíveis, conforme mostra a Figura 1. Como comentário final, vale observar o "peso relativo" mais elevado do "slope" VE/VCO₂, variável relacionada à adaptação cardiorrespiratória ao esforço, e da recuperação da frequência cardíaca na recuperação, que corresponde à adequada adaptação autônoma pós atividade física.

Estabeleça sua zona ideal de esforço com a orientação do seu cardiologista e treine com segurança, precisão e inteligência!

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:

 Instagram: @polarbrasil
www.facebook.com/ProximusTecnologia
www.proximus.com.br

DEPARTAMENTO DE ERGOMETRIA, REABILITAÇÃO CARDÍACA E CARDIOLOGIA DESPORTIVA DA SOCERJ

31 DE OUTUBRO A 1 DE NOVEMBRO



SOCERJ

Sociedade de Cardiologia
do Estado do Rio de Janeiro

Programa


**EM ERGOMETRIA,
REABILITAÇÃO
E CARDIOLOGIA
DESPORTIVA**

31.10 Sexta

18h a 18h30 - Coquetel de recepção

18h30 a 18h35 - Abertura

18h35 a 18h50 - Atividade comemorativa
DERCAD/RJ quinze anos, uma história de
sucesso18h50 a 19h50 - Colóquio de Reabilitação
Cardíaca

- Prevenção da fragilidade no idoso com a reabilitação
- Estratégias para a prevenção de lesões osteomioarticulares durante os exercícios
- Isquemia miocárdica inabordable. Como reabilitar esses pacientes?
- O treinamento de força da musculatura acessória respiratória substitui o Threshold® ou o Power Breathe®?

19h50 a 20h30 - Conferência comentada
Como avaliar os pacientes com suspeita de canalopatias para liberação para exercícios

20h30 a 21h10 - Respostas rápidas

- Teste Ergométrico com alteração exclusivamente eletrocardiográfica: como interpretar?
- Treinamento intervalado é superior ao treinamento de endurance?
- IC com fração de ejeção preservada - alguma diferença na reabilitação cardíaca?
- Atleta com ponte miocárdica e ECG isquêmico ao TE: proíbo competição?

01.11 Sábado

08h30 a 09h30 - Colóquio de
Ergometria

- O infradesnível do segmento ST na atualidade, os critérios mudaram?
- Taquicardia ventricular monomórfica no TE, evento benigno ou maligno?
- Em que situações a ergoespirometria faz a diferença em relação ao teste ergométrico?
- Existem dados do TE que se correlacionam com a carga isquêmica à cintilografia de perfusão?

09h30 a 10h10 - Conferência
comentada

Suplementos nutricionais e energéticos no esporte amador - o que vale e o que é perigoso

10h10 a 10h30 - Coffee-break

10h30 a 11h30 - Mesa Redonda de
Exercícios

- O paciente morreu no teste ou na reabilitação: o que fazer?
- Cardiopatia de Fidípides - mito ou realidade?

- Portadores de MP/CDI: o que observar nesses pacientes durante os testes de exercício?

11h30 a 12h30 - Sessão "Traga o
seu caso!"

12h30 a 13h30 - Almoço

13h30 a 14h10 - Destrinchando a
Ergoespirometria14h10 a 15h10 - Colóquio de
Cardiologia Desportiva

- A avaliação pré-participação garante a prevenção da morte súbita no exercício?
- Como fornecer atestado liberatório para atividades desportivas em cardiopatas?
- O que analisar no eletrocardiograma para avaliação pré-participação?
- Atleta com arritmias ventriculares. Como proceder?

15h10 a 15h30 - Coffee-break

15h30 a 16h50 - Teste seus
conhecimentos

16h50 a 17h00 - Encerramento

VAGAS LIMITADAS!

Valor da Inscrição:

R\$ 150,00 (médicos)

R\$ 120,00 (estudantes de
medicina com comprovante)

CENTRO DE CONVENÇÕES DO FLEX CENTER LARGO DO MACHADO

Largo do Machado, nº 54, esquina com a Rua Gago Coutinho e próximo ao Metrô.
Estacionamento rotativo no local, com preço fixo para os participantes.

Informações e Inscrições antecipadas na SOCERJ

Praia de Botafogo, 228 - sl. 708 | Tels.: (21) 2552-0864 e 2552-1868