

Revista do DERC



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

ATO MÉDICO: ATO OU DESACATO?

PÁG. 69

VÁLVULA AÓRTICA BICÚSPIDE: SIGNIFICÂNCIA CLÍNICA, HISTÓRIA NATURAL E IMPACTO DO EXERCÍCIO

PÁG. 70

INTERRUPÇÃO DO ESFORÇO DURANTE O TESTE ERGOMÉTRICO: A FREQUÊNCIA CARDÍACA DO PICO

PÁG. 74

UMA BOA NOITE DE SONO AUMENTA OS BENEFÍCIOS CARDIOVASCULARES DO ESTILO DE VIDA SAUDÁVEL

PÁG. 82

CURTOS PERÍODOS DE ISQUEMIA DE MEMBRO SUPERIOR REDUZEM MORTALIDADE APÓS CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA

PÁG. 83

SIGNIFICADO CLÍNICO DO SUPRADESNIVELAMENTO DO SEGMENTO ST EM aVL NO TESTE DE EXERCÍCIO

PÁG. 88





- 68** Editorial
- 69** Ato Médico: Ato ou Desacato?
- 70** Válvula Aórtica Bicúspide: Significância Clínica, História Natural e Impacto do Exercício
- 74** Interrupção do Esforço durante o Teste Ergométrico: a Frequência Cardíaca do Pico
- 76** Membros do DERC Opinam sobre Temas do DERC
- 82** Uma Boa Noite de Sono Aumenta os Benefícios Cardiovasculares do Estilo de Vida Saudável
- 83** Curtos Períodos de Isquemia de Membro Superior Reduzem Mortalidade Após Cirurgia de Revascularização Miocárdica
- 84** Reposição Hidroeletrólítica no Lazer e no Esporte
- 86** Artigos de “Hoje”: Resumos e Comentários
- 87** O Papel do Teste Ergométrico no Exame Médico Periódico (*Check-Up*)
- 88** Significado Clínico do Supradesnívelamento do Segmento ST em aVL no Teste de Exercício
- 92** Zé Bispo e sua Matrimonial Incerteza



ACESSE O QR CÓDE DA REVISTA DO DERC E TENHA ACESSO À EDIÇÃO COMPLETA ONLINE. PARA DECIFRAR O CÓDIGO, VOCÊ PRECISA TER UM APLICATIVO INSTALADO EM SEU CELULAR. COM O PROGRAMA INSTALADO, APONTE A CÂMERA PARA O CÓDIGO E CLIQUE EM LER PARA ACESSAR O CONTEÚDO.



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

expediente

A Revista do DERC é uma publicação da SBC/ DERC - Departamento de Ergometria, Exercício, Cardiologia Nuclear 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

<http://departamentos.cardiol.br/sbc-derc>

DIRETORIA: GESTÃO 2012 E 2013

Presidente

Pedro Ferreira de Albuquerque (AL)

Presidente do Conselho

Fábio Sândoli de Brito (SP)

Diretor Científico

Nabil Ghorayeb (SP)

Diretor Administrativo

Salvador Serra (RJ)

Diretor Financeiro

Antonio Almeida (PB)

Vice-presidente de Ergometria

Josmar de Castro Alves (RN)

Vice-presidente de Reabilitação

Tales de Carvalho (SC)

Vice-presidente de Cardiologia do Esporte e do Exercício

Daniel Daher (SP)

Vice-presidente de Cardiologia Nuclear

Roberto Nolasco de Araújo (AL)

Diretor de Informática

Flávio Fernando Galvão Santos (BA)

Comissão de Qualidade, Defesa e Habilitação Profissional

Salvador Sebastião Ramos (RS), Odilon G. Freitas (MG) e Ricardo Quental Coutinho (PE).

Diretor de Comunicação e Editor da Revista

Salvador Serra (RJ)

Diretor de Assuntos Internacionais

Ricardo Stein (RS)

Diretor de Benefícios Associativos

Humberto Isaac (SP)

Diretor de Relações com a Indústria

Alexandre Murad Neto (SP)

DERC Mulher

Adriana Bellini Miola (SP) e Andrea Falcão (SP)

Diretor para Assuntos Governamentais

Lázaro Fernandes de Miranda (DF)

Produção

Estúdio Denken Design Ltda.

Estrada dos Três Rios, 741, sala 402 - Freguesia

Rio de Janeiro - RJ

Tel.: (21) 3518-5219

e-mail: contato@estudiodenken.com.br

www.estudiodenken.com.br

Diagramação e Revisão

Estúdio Denken

Impressão

Sol Gráfica

Publicidade e Vendas

Estúdio Denken

A Revista do DERC tem uma tiragem de 11.500 exemplares e é distribuída gratuitamente para os sócios do DERC e da SBC em todo o Brasil.

Do Editor

Dr. Salvador Serra - RJ

sserra@cardiol.br

Momentos Científicos Maiores Estão Muito Próximos

Aproximam-se as nossas duas reuniões de maior expressão científica. Agora, dia 28 de setembro, primeiro dia do **68º Congresso Brasileiro de Cardiologia**, no Rio de Janeiro, acontece o **Simpósio Internacional do DERC**, momento no qual os experientes colegas do Departamento, além dos dois convidados internacionais, irão abordar temas de cada uma das subáreas do DERC.

No mês de novembro, dias 7, 8 e 9, teremos o nosso evento máximo: **20º Congresso Nacional do DERC**, na cidade de Porto Alegre. Absolutamente imperdível, com uma programação científica que mostra o valor de todos nós do DERC. Suas presenças: 1. Prezados sócios do DERC, 2. Cardiologistas clínicos, 3. Futuros sócios do DERC e 4. Colegas de todas as demais áreas de atuação da cardiologia, engrandecerão ainda mais o congresso e os levarão ao que há de mais atual e relevante nos abrangentes temas do DERC. Além disso, passeios nas Serras Gaúchas e no Vale dos Vinhedos tornarão o evento científico e social do nosso Departamento ainda mais prazeroso.



Em sequência, temos as demais páginas da presente edição da Revista do DERC. Leiam-nas! Elas atenderão ao seu objetivo de atualização nos temas do DERC, além de outros aspectos do interesse de todos nós MÉDICOS. Destacamos a discussão científica virtual aberta aos membros do nosso Departamento que apresentamos nas páginas 76 e 77.

Até os próximos eventos científicos do DERC quando, então, todos nos encontraremos!

O DERC apoia, integralmente, as demonstrações de imensa insatisfação publicamente expostas pelas mais representativas entidades médicas nacionais, diante da publicação do projeto “mais médicos”, assim como a descaracterização do projeto do ato médico através da imposição de vetos pelo executivo federal, com a aprovação do congresso, constituindo uma sucessão de decisões que claramente nos agridem profissionalmente como médicos e, simultaneamente, contribuem para colocar ainda mais em risco a saúde da população brasileira.

Ato Médico: Ato ou Desacato?

Rev DERC. 2013;19(3):69

O Exercício da Medicina implica na existência de profissionais competentes, experientes e dedicados, de métodos propedêuticos e terapêuticos adequados e disponíveis, e de infraestrutura socioeconômica suficiente para permitir a interação destes elementos. Não é possível a prática médica isolada; cada vez mais, impõe-se a existência de equipes multiprofissionais integradas.

Estas equipes multiprofissionais devem ser constituídas por Médicos, praticando a Medicina, Enfermeiros, praticando a Enfermagem, Fisioterapeutas, praticando a Fisioterapia, Psicólogos, praticando a Psicologia. Todos estes profissionais adquirem, através de sua grade curricular específica, condições para executarem suas respectivas funções e prescrições.

A função do médico é diagnosticar doenças, prescrever fármacos e orientações médicas e indicar e realizar tratamentos adequados, dentro de sua área de atuação. Diagnosticar e tratar as afecções clínicas e ou cirúrgicas é privativo dos Médicos; para isto, são cursados seis anos de graduação e ao menos dois anos ou mais de especialização, quando sob orientação, aprende-se o Ofício da Medicina.

A prescrição de fármacos envolve múltiplos fatores, interações medicamentosas, efeitos colaterais, avaliação do risco benefício. A requisição de exames complementares, feita de forma não apropriada pode trazer graves iatrogenias, sem falar da requisição excessiva de exames desnecessários, que desgastam inutilmente as verbas destinadas à Saúde.

“ *Diagnosticar e Tratar as afecções clínicas e ou cirúrgicas é privativo dos Médicos; para isto, são cursados seis anos de graduação e ao menos dois anos ou mais de especialização, quando sob orientação aprende-se o Ofício da Medicina.* ”

Por isso, todos estes atos são privativos do Médico, não devido a seu diploma, mas devido a seu treinamento especializado. Não há como, por simples decreto, transferir todo este conhecimento acumulado durante anos aos dignos profissionais paramédicos, que conosco convivem diariamente, complementando de forma indispensável o papel do Médico. Esta conduta equivocada, para não se dizer demagógica e, no mínimo, desinformada, cria oficialmente, legalmente, grupos de cidadãos privilegiados, aqueles atendidos por Médicos, e aqueles que, em suas aflições são atendidos por Pessoal Não Qualificado.

Dr. Japy Angelini Oliveira Filho - SP

- > Professor Associado IV da UNIFESP/EPM
- > Livre Docente em Cardiologia - UNIFESP/EPM
- > Especialista em Medicina do Esporte pela SBME
- > Chefe do Laboratório de Ergometria - UNIFESP / EPM
- > Chefe do Ambulatório de Cardiologia do Esporte do Centro de Traumatologia do Esporte - UNIFESP/EPM

japyoliveira@uol.com.br

É claro que as autoridades governamentais, que são leigas, que vivem a se servir de recursos plenos da Medicina Moderna, nos Hospitais especializados e bem equipados das grandes Metrópoles, não conseguem perceber estas nuances... 198 milhões de brasileiros têm direito, também, à Medicina Padrão FIFA em Centros Médicos Especializados. Não necessitam de Estádios Padrão FIFA, muitos dos quais poderão ser implodidos num futuro próximo, como ocorreu na África do Sul.

Estádios não salvam vidas. Copas do Mundo não aliviam a fome e a miséria.

**Porto Alegre te espera
para o 20º Congresso
do DERC!**

7 a 9 de Novembro



WWW.ABEV.COM.BR/DERC2013



Válvula Aórtica Bicúspide: Significância Clínica, História Natural e Impacto do Exercício

Rev DERC. 2013;19(3):70-73

Introdução

A válvula aórtica bicúspide é a anomalia congênita mais comum, podendo ocorrer de forma isolada ou associada a outras malformações cardíacas congênitas. Pode ter uma função normal durante a vida, como também pode desenvolver calcificação progressiva, estenose, insuficiência, aneurisma aórtico e dissecção, além de endocardite infecciosa¹.

Em grande parte das vezes, seu diagnóstico é tardio, ocorrendo apenas quando há complicações valvares ou quando há associação de outras doenças congênitas, e então, sua apresentação clínica e manejo podem exibir variações consideráveis¹⁻³.

Há uma grande preocupação e interesse em relação ao jovem portador de válvula aórtica bicúspide, no que tange à prática de atividade física regular ou competitiva, sendo de enorme importância o diagnóstico precoce e o seguimento regular com exames clínicos e complementares⁴.

Considerações Gerais

A válvula aórtica bicúspide (VAB) tem uma prevalência estimada em 0,5 a 2,0% na população geral, sendo vista como a lesão congênita de maior frequência, predominando em sexo masculino, na proporção de 2:1, de apresentação esporádica ou familiar, comumente associada a outras anomalias cardíacas congênitas. Estudos genéticos mostram um padrão provável de herança autossômico-dominante de baixa penetração em torno de 9%, daí a importância de rastreamento ecocardiográfico dos parentes próximos¹⁻³.

Descrita inicialmente por Paget, em 1844, como uma curiosidade anatômica, que poderia evoluir com calcificação, de acordo com estudos de Peacock em 1866 e, posteriormente, associada à endocardite infecciosa por Osler, em 1886^{1,5}. A válvula aórtica se apresenta com dois folhetos de forma e tamanho desiguais, com uma rafe ou fusão comissural onde originalmente haveria a 3ª comissura. Esta alteração pode ocorrer entre quaisquer dos três folhetos, sendo bem mais comum, de 70 a 86% dos casos, entre o coronariano direito e esquerdo. De acordo com a posição da rafe, pode haver, ainda, uma maior tendência à evolução para estenose ou insuficiência valvares, além de dilatação aórtica (Figura 1)^{1-3,6}.

Dra. Maria Eulália Thebit Pfeiffer - RJ

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

eulaliatp19@gmail.com

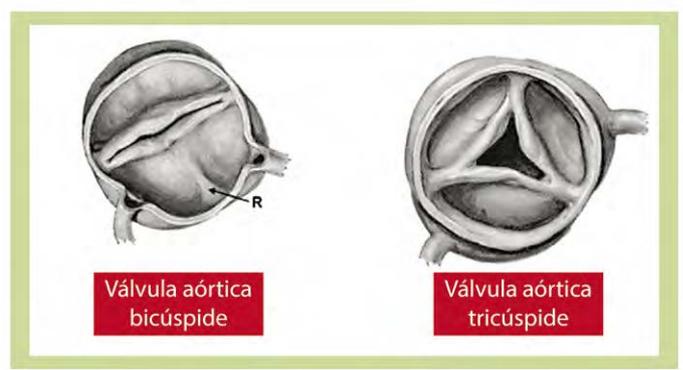


Figura 1. Apresentação anatômica mais comum da válvula aórtica bicúspide e válvula aórtica tricúspide. (Adaptado de Netter FH. Collection of Medical Illustrations, Vol. 5, Heart, p 153).

Mais de 50% dos pacientes adultos portadores de VAB apresentam também alterações relacionadas à aorta, principalmente dilatação. Estudos mostram que esta dilatação ocorre, não apenas pela irregularidade da dinâmica do fluxo, mas por anormalidades estruturais a nível celular, como redução de fibrilina, fragmentação da elastina e apoptose. A doença na aorta ascendente desses pacientes com VAB pode levar à formação de aneurismas e um maior risco de dissecção^{2,3,7}.

A BAV pode se associar a outras malformações cardíacas congênitas como: coarctação da aorta, na qual aproximadamente 50 a 75% dos pacientes

tem VAB; interrupção do arco aórtico com 27%; obstruções do lado esquerdo do coração; síndrome de Shone; síndrome de Williams; comunicação interventricular e persistência do canal arterial³.

Apresentação clínica, diagnóstico e história natural

Pacientes portadores de VAB podem apresentar manifestações clínicas diversas, desde assintomáticos a valvulopatia ou aortopatia graves. Em geral, os sintomas ocorrem na idade adulta, relacionados à função valvar, comprometimento aórtico ou complicações.

O diagnóstico clínico se baseia na ausculta de um clique de ejeção na base e/ou ponta, com ou sem soprolgia sistólica ou diastólica, que também pode ser ouvido em válvula aórtica tricúspide, e desaparece quando a válvula está muito rígida^{7,8}.

Entretanto, a maioria dos relatos de VAB vem de exames de necrópsia ou de descrição cirúrgica por troca valvar. O diagnóstico dessa lesão só foi realmente possível, e melhorou muito, após o advento da ecocardiografia com doppler. Estudos mostram especificidade e sensibilidade em torno de 96 e 92% respectivamente em exames ecocardiográficos transtorácicos (figura 2)^{6,8-10}.

A ecocardiografia transesofágica trouxe um aumento na definição diagnóstica e a ressonância magnética (RM) veio como ferramenta complementar ao diagnóstico da estenose e insuficiência valvares. A RM é considerada um exame essencial no seguimento daqueles pacientes com coarctação da aorta associada, em pós-operatório ou pós-cateterismo, na avaliação de lesão residual, recoarctação e dilatação^{1,9}.

Na criança, a VAB é geralmente assintomática e a função valvar é normal. Estima-se que pelo menos 1/3 da população portadora dessa lesão desenvolva alguma complicação ao longo da vida. De crianças assintomáticas

passam a adultos com degeneração progressiva da função valvar, dilatação aórtica, formação de aneurismas e risco de dissecação^{1,2}. A incidência de complicações na literatura varia de acordo com a idade, embora, muitos pacientes, hoje em dia, se beneficiem com a cirurgia: de 15-71% evoluem com estenose aórtica; insuficiência aórtica de 1,5-3%; endocardite infecciosa, 9,5-40% e dissecação aórtica, 5%. A estenose aórtica compromete a população mais adulta e a endocardite é mais comum na criança^{2,5,8}. Pacientes com diagnóstico de VAB necessitam seguimento regular com exames ecocardiográficos para acompanhamento da lesão valvar e da aorta, face a possibilidade de ocorrência desses eventos com o passar do tempo^{1,3,5,10}.

Complicações

> Estenose aórtica

É a complicação mais comum, ocorrendo em aproximadamente 50% dos indivíduos, progredindo mais rapidamente próximo dos 40 anos de idade. A BAV é a maior causa de estenose aórtica com indicação cirúrgica nos pacientes portadores de estenose aórtica grave⁴. Na criança, a doença é mais grave e o prognóstico mais obscuro. Geralmente, apresenta menor grau de calcificação e daí a dilatação por balão seja o tratamento de escolha³. Mesmo nos casos de menor comprometimento da válvula, a doença pode progredir, e a indicação de intervenção terapêutica vai ocorrer quando o gradiente obstrutivo da via de saída do ventrículo esquerdo for >50 mmHg e o risco de eventos sérios aumenta consideravelmente^{1,3}.

No adulto, a estenose geralmente ocorre por calcificação dos folhetos, da mesma forma como nas válvulas tricúspides. O fluxo turbulento na superfície valvar contribui para a disfunção endotelial, inflamação, fibrose e calcificação. As evidências surgem na 2ª década de vida, acentuando na 4ª década e a indicação cirúrgica é mais cedo, 5 a 10 anos, do que naqueles com onde a válvula é tricúspide. A indicação terapêutica cirúrgica com troca valvar é ainda a melhor opção para os casos graves¹⁻³.

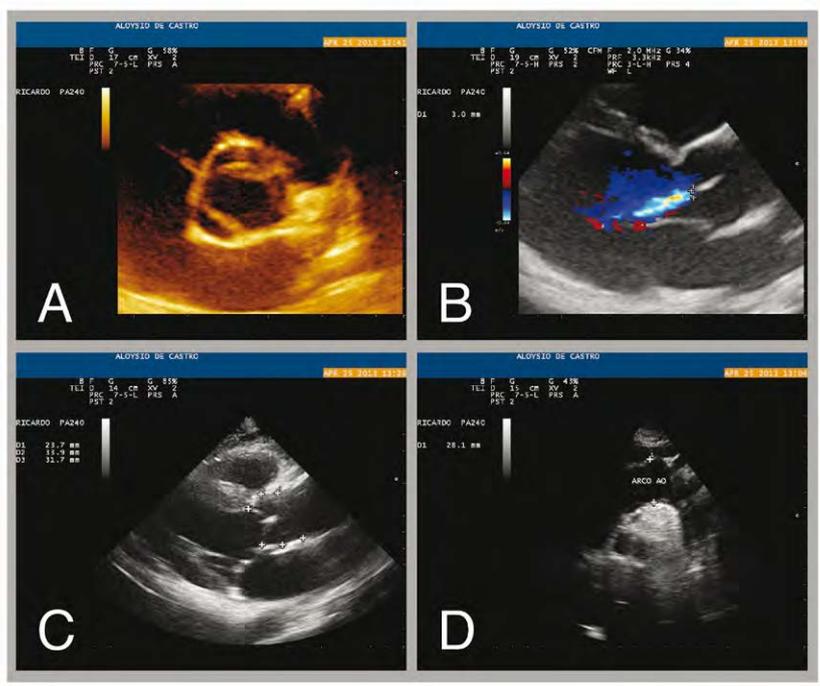


Figura 2. Exame ecocardiográfico de VAB (A) com insuficiência valvar leve (B) em adolescente. A Aorta ascendente (C) e o arco aórtico (D) não apresentam dilatação.

continua >

> Insuficiência aórtica

A incompetência valvar de graus variáveis é comum em adultos, mas a incidência de regurgitação pura ou com indicação cirúrgica é bem menor que na estenose. Estima-se uma frequência de 1,5 a 10% de insuficiência valvar pura. Na criança, geralmente, ocorre por causa dos folhetos aórticos redundantes ou desiguais, ou por prolapso de cúspide. Com a idade, evolui com espessamento e imobilidade progressivos, eventual endocardite, dilatação aórtica ascendente e risco de dissecação. A indicação cirúrgica, conforme os guidelines, em casos graves, é bem mais precoce, aproximadamente 10 anos antes dos quadros de estenose, e bem menos frequente. A plastia em crianças é viável, embora difícil, em mãos experientes¹⁻³.

> Dilatação e dissecação aórticas

A dilatação aórtica é uma complicação que pode ocorrer independente da disfunção valvar. É vista em exames ecocardiográficos em mais de 50% dos indivíduos portadores de BAV e função normal. Pode ser explicada por alterações histológicas intrínsecas da aorta ascendente, médio-necrose cística e fragmentação das fibras elásticas. Podem ainda surgir aneurismas grandes, também em válvulas sem disfunção, embora os casos mais graves sejam aqueles com insuficiência valvar importante¹⁻⁴. Este comprometimento fortalece a teoria da presença concomitante de lesão estrutural aórtica associada à BAV¹.

A dissecação aórtica pode ocorrer em presença ou não de disfunção valvar, como também pode ocorrer tardiamente após troca valvar. Estudos de necropsia mostram uma incidência de 7-9% de BAV em pacientes com dissecação aórtica. A presença de BAV aumenta o risco de dissecação em 9 vezes. Também pode ocorrer em jovens assintomáticos, embora, um diâmetro maior que 5 cm ofereça um risco ainda maior, devendo ser indicada a cirurgia de reparo do arco, independente da lesão valvar^{1,8}.

> Endocardite infecciosa

Pacientes com BAV tem uma maior predisposição à endocardite infecciosa face ao fluxo turbulento, dano e formação de nichos bacterianos. A incidência, conforme alguns estudos, é de aproximadamente 10-40% entre os portadores de BAV⁸. A ocorrência de endocardite piora significativamente o prognóstico por causar destruição valvar^{2,8}.

Tratamento

O tratamento é basicamente cirúrgico, devendo-se levar em conta diversos aspectos como: idade, pois muitos pacientes são ainda muito jovens; risco de trombose valvar, tromboembolismo e acidentes hemorrágicos. A análise rigorosa da morfologia valvar e do comprometimento do arco, com seguimento da progressão da dilatação são muito importantes para a abordagem ideal, que deve ser individualizada, com avaliação dos riscos e comorbidades²⁻⁴.

Por ser uma doença de caráter progressivo, em pacientes com ou sem cirurgia, é necessário um controle clínico regular, com mudanças no estilo de vida, suspensão do fumo, controle da pressão arterial e do colesterol, e ainda, adequada higiene oral para prevenção de endocardite³⁻⁵.

Impacto da atividade esportiva

Os atletas saudáveis competitivos, ou seja, aqueles que participam de um time organizado, ou mesmo de um esporte individual, que requeira treinamento sistemático e competições regulares, apresentam mudanças adaptativas fisiológicas no coração. Essas mudanças são relacionadas ao aumento da cavidade ventricular, da espessura da parede e da massa muscular, comumente descritas como “Coração de Atleta”^{4,11}.

O efeito do treinamento no coração do indivíduo vai estar na dependência da duração e tipo de exercício, se dinâmico ou estático, com maior repercussão em cavidades ou massa muscular. Não há evidências de que essas mudanças adaptativas evoluam para doença cardíaca, sendo reversíveis com a suspensão do treinamento. Há, entretanto, situações geradoras de dúvidas entre os clínicos, quanto aos limites entre o que é realmente fisiológico e o patológico^{11,12}.

Em indivíduos atletas com BAV, o exercício regular e intenso poderia favorecer a disfunção valvar precoce e a dilatação aórtica. A BAV está relacionada a mais de 50% de morte súbita cardíaca em pacientes abaixo de 70 anos de idade. A adaptação ao exercício em indivíduos com BAV e incompetência valvar pode causar um impacto negativo patológico, e não fisiológico, no aparelho cardiovascular⁴. É evidente que o grau de incompetência vai interferir nessa repercussão. Estudos de Galanti et al em 86 atletas com BAV e insuficiência valvar leve, em seguimento de 5 anos, comparando-os a atletas com válvula aórtica tricúspide (VAT), observaram que os portadores de VAB mostraram significativo e progressivo aumento nos diâmetros do VE e aorta, embora os valores variassem dentro dos limites da população geral e não-atleta, comparativamente aos VAT¹³.

A ocorrência de dilatação do arco aórtico em atletas masculinos com diâmetro >40 mm e em femininos >34 mm é incomum e não deve representar resposta fisiológica ao exercício devendo ter uma maior vigilância do clínico no seguimento¹⁴. Stefani et al em estudo de 2273 atletas com idades de 8-60 anos, regularmente treinados em diversas modalidades esportivas, submetendo-os à avaliação clínica e ecocardiográfica, encontraram 58 atletas (2,5%) portadores de BAV. Entre estes: 9 atletas com função valvar normal;

47 com insuficiência aórtica leve-moderada e 2 com estenose moderada. As dimensões do arco aórtico eram significativamente maiores nos atletas com BAV quando comparados aos normais¹⁵.

Em indivíduos com BAV e estenose aórtica, a resposta do coração vai depender do grau obstrutivo imposto à via de saída do ventrículo esquerdo. Nos pacientes com obstrução leve, pouca repercussão; nos moderados e graves, a sobrecarga vai se estender levando a uma maior hipertrofia ventricular esquerda (HVE), arritmias e síncope. Os eventos fatais são predominantes no sexo masculino, em uma proporção de 10:1, provavelmente pelo maior nível de intensidade de treinamento e da participação mais ampla de indivíduos masculinos nas competições⁴.

Scharhag et al apresentaram relato de caso de 2 jogadores de futebol com idades de 23 e 17 anos submetidos à exame médico pré-participação esportiva. Ambos atletas treinados com VO₂ máx de 61 e 60 mL/kg/min. O primeiro atleta apresentou, ao estudo ecocardiográfico: HVE, com septo de 12-13 mm, boa função, BAV e leve insuficiência aórtica. O segundo atleta: maior HVE, septo 13-16 mm, BAV com insuficiência moderada e estenose relativa e dilatação aórtica ascendente com 46 mm. O primeiro, de acordo com os guidelines, foi liberado para o futebol competitivo, com acompanhamento semestral. O segundo não foi liberado para competição face ao risco de ruptura aórtica¹⁶.

Recomendações para o exercício

A presença de BAV não é um limite para a elegibilidade à prática esportiva, principalmente em jovens com BAV e função normal ou quase-normal. É importante o diagnóstico precoce para seguimento e conduta adequados. Em muitos casos, o diagnóstico é tardio e vem com a descoberta de disfunção valvar. Os exercícios recomendados devem ser indicados conforme os guidelines da 36ª conferência de Bethesda (Quadro 1)¹⁷.

O ecocardiograma tem sido bastante útil para esse controle e deve ser realizado com regularidade, acompanhando assim a competência valvar, a evolução para estenose e a dilatação aórticas. Outros exames como Teste Ergométrico, MAPA

e Holter 24 hs podem ser utilizados conforme cada caso. Há ainda a preocupação com a doença aórtica e o risco de dissecação e ruptura^{4,16}.

Quadro 1. As recomendações para o exercício de acordo com os guidelines da 36ª Conferência de Bethesda em pacientes com BAV e dilatação aórtica:

1. Pacientes com BAV, sem dilatação aórtica (< 40mm) e sem insuficiência aórtica ou estenose aórtica significativas, podem participar em todos os esportes competitivos.
2. Se BAV e dilatação aórtica entre 40-45mm, podem participar em esportes competitivos leves e moderadamente estáticos ou dinâmicos (Classe IA, IB, IIA, IIB).
3. BAV com dilatação aórtica > 45 podem participar de esportes competitivos de baixa intensidade (Classe IA).

Pacientes com BAV e Estenose ou Insuficiência aórticas devem seguir as recomendações referentes às lesões valvares.

Conclusão

Em pacientes portadores de VAB, o diagnóstico precoce e o seguimento regular são mandatórios, principalmente em indivíduos atletas ou que pratiquem atividade física regular. Qualquer decisão para liberação à prática desportiva, deve levar em consideração os fatores hemodinâmicos, as complicações da doença e os riscos relacionados à aorta, sempre de forma individualizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Braverman AC, Guven H, Beardslee MA, Makan M, Kates AM, Moon MR. The bicuspid aortic valve. *Current Problems in Cardiology* 2005 ;30(9) :470-522
2. Cedars A, Braverman AC. The many faces of bicuspid aortic valve. *Progress in Pediatric Cardiology* 2012 ;34 :91-96.
3. Siu SC, Silversides CK. Bicuspid Aortic Valve Disease. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:2789-800.
4. De Mozzi P, Longo UG, Galanti G, Maffulli N. Bicuspid aortic Valve: a literature review and its impact on sport activity. *British Medical Bulletin* 2008;85:63-85.
5. Yener N, Oktar GL, Erer D, Yardmei MM, Yener A. Bicuspid aortic valve. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2002;8(5):264-267.
6. Fernandes SM, Sanders SP, Khairy P, Jenkins KJ, Gauvreau K, Lang P, Simonds H, Colan SD. Morphology of bicuspid aortic valve in children and adolescents. *Journal of The American College of Cardiology* 2004 ;44(8) :1648-51.
7. Bonderman D, Gharehbaghi-Schnell E, Wollenek G, Maurer G, Baumgartner H, Lang IM. Mechanisms underlying aortic dilatation in congenital aortic malformation. *Circulation* 1999;99:2138-43.
8. Ward C. Clinical significance of the bicuspid aortic valve. *Heart*. 2000; 83: 81–85.
9. Brandenburg Jr RO, Tajik AJ, Edwards WD, Reeder GS, Shub C, Seward JB. Accuracy of 2 Dimensional echocardiographic diagnosis of congenitally bicuspid aortic valve: echocardiographic-anatomic correlation in 115 patients. *Am J Cardiol* 1983;51:1469-73.
10. Zeppilli P, Bianco M, Bria S, Palmieri V. Bicuspid aortic valve: na innocent finding or a potentially life-threatening anomaly whose complications may be elicited by sports activity? *J Cardiovasc Med*.2006 ;7(4) :282-7.
11. Maron BJ (1986) Structural features of the athlete heart as defined by echocardiography. *J Am Coll Cardiol*, 7, 190–203.
12. Fagard RH. Impact of different sports and training on cardiac structure and function. *Cardiol Clin*. 1997;15(3):397-412.
13. Galanti G, Stefani L, Toncelli L, Vono MC, Mercuri R, Maffulli N. Effects of sports activity in athletes with bicuspid aortic valve and mild aortic regurgitation. *Br J Sports Med*. 2010; 44(4):275-9.
14. Pelliccia A, Di Paolo FM, De Blasiis E, Psicchio C, Guerra E, Culasso F, Maron BJ. Prevalence and clinical significance of aortic root dilatation in highly trained competitive athletes. *Circulation* 2010 ;17 :698-706.
15. Stefani L, Galanti G, Toncelli L, Manetti P, Vono MC, Rizzo M, Maffulli N. Bicuspid aortic valve in competitive athletes. *Br J Sports Med*. 2008;42(1):31-5
16. Scharhag J, Meyer T, Kindermann I, Schneider G, Urhausen A, Kindermann W. Bicuspid aortic valve: evaluation of the ability to participate in competitive sports: case reports of two soccer players. *Clin Res Cardiol*. 2006;95(4):228-34.
17. Maron BJ, Zipes DP. 36th Bethesda Conference Eligibility Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities. Task Force III. *JACC* 2005;Vol. 45, No. 8,1334-40

Interrupção do Esforço durante o Teste Ergométrico: a Frequência Cardíaca do Pico

Rev DERC. 2013;19(3):74-75

Os critérios de interrupção do exercício durante o teste de exercício ou ergométrico (TE) estão descritos na **III Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico**¹. No entanto, têm surgido dúvidas sobre a frequência cardíaca (FC) na qual o esforço deveria ser interrompido durante o TE, quando não ocorrem os sintomas ou sinais esforço limitantes.

A frequência cardíaca de pico (FC pico) tem sido conceituada como a maior FC atingida em esforço incremental, padronizado para levar o indivíduo à exaustão. A FC pico é utilizada para indicar a interrupção do TE, interferindo na estimativa da potência aeróbia pico (Trabalho ou $\dot{V}O_2$ / Tempo) desenvolvido pelo indivíduo se o esforço foi interrompido por exaustão. Nas interrupções motivadas por sinais ou sintomas limitantes, teríamos determinado a potência aeróbica útil, termo mais adequado para capacidade funcional útil, criado por Bertolazzi.

O TE ou o Teste Cardiopulmonar de Exercício não são capazes de aferir a capacidade física, quantidade total de trabalho capaz de ser realizado por um indivíduo. Numa analogia, a capacidade física corresponderia ao total de líquido de um reservatório; a potência aeróbia seria a quantidade de líquido despejada por uma torneira na unidade de tempo.

A FC pico, principal critério para interrupção do exercício no TE, também interfere na estimativa da aptidão física, o conjunto de atributos - cardiorrespiratórios, osteomusculares, corporais - necessários para realizar a atividade física, variável segundo idade e sexo².

A FC máxima, teoricamente, seria a FC correspondente ao $\dot{V}O_2$ máximo determinado em condição na qual o $\dot{V}O_2$ mantém-se constante, a despeito do aumento do esforço durante TE incremental. No entanto, na prática diária, mesmo em atletas, o TE é interrompido por exaustão, não se atingindo, em geral, a referida condição de platô, isto é, não sendo aferido a FC máxima, apenas a FC pico.

A FC pico varia com o ergômetro, protocolo e sexo, sendo maior em homens e em esteira; no entanto não varia com o treinamento físico³. A FC pico seria influenciada pelo perfil de exercício físico na Infância/Adolescência (PEFIA)⁴. Em nosso serviço, em homens saudáveis (34±6 anos), a FC pico atingiu a 185 ± 14 (teste em esteira de Bruce) e a 165 ± 29 (teste em ergômetro de braço) (p < 0,05)⁵.

A estimativa da FC máxima (prevista) é realizada por inúmeras equações, em função da idade em anos, entre as quais se destacam:

- 1) $FC_{\text{máxima prevista}} = 220 - \text{idade} \pm 10 \text{ bpm}^6$
- 2) $FC_{\text{máxima prevista}} = 210 - (0,65 \times \text{idade}) \pm 12 \text{ bpm}^7$
- 3) $FC_{\text{máxima prevista}} = 208 - (0,7 \times \text{idade})^8$

Dr. Japy Angelini Oliveira Filho - SP

Dra. Ana Fátima Salles

japyoliveira@uol.com.br

As fórmulas 1 e 2 devem ser empregadas com cautela, uma vez que implicam em valor médio, com um desvio padrão de 10 bm-12 bpm. Na prática, a FC máxima de um indivíduo com 50 anos seria 170 ± 20 – para dois desvios padrões, isto é, estaria entre 150bpm e 190bpm. Neste caso, valores de FC pico entre 150 bpm e 190 bpm, associados à exaustão permitiriam a determinação da FC pico⁹.

A equação de Tanaka foi obtida da avaliação de 514 indivíduos aparentemente saudáveis, de 18 a 81 anos, 285 sedentários, 237 homens, com IMC<35 kg/m², submetidos a TE sintoma limitante e interrompido por exaustão. Não se observaram diferenças significativas nos resultados entre homens (y = 208,7-0,73x) e mulheres (y = 208,1-0,77x) (r = 0,90). Esta equação subestimou os valores da FC em adultos mais idosos, não sendo referido o desvio padrão. Entre nós, Duarte et al, corroborando estudos anteriores, determinaram a regressão entre FC máxima e idade (n=1000), obtendo a mesma equação (FC máxima=208-(0,7x idade em anos)¹⁰.

As últimas Diretrizes da **American Heart Association** e da **Sociedade Brasileira de Cardiologia** não fazem menção a FC máxima ou FC pico em crianças e adolescentes.

Convém notar que, em virtude do método, os valores referidos por estes autores referem-se à FC pico. No entanto, parece que na atualidade, tem-se usado ambos os termos, FC máxima e FC pico, como sinônimos.

Desta forma, a interrupção do exercício durante TE em FC elevadas acima dos valores médios, na ausência de exaustão, sintomas ou sinais limitantes não se faz necessária.

Tabela 1: Valores da frequência pico em crianças e adolescentes¹¹.

Frequência Pico (bpm)		
IDADE (em anos)	HOMENS	MULHERES
04 - 05	205 ± 10	206 ± 10
06 - 07	206 ± 7	207 ± 10
08 - 09	204 ± 8	206 ± 9
10 - 12	203 ± 7	205 ± 8
13 - 15	201 ± 12	200 ± 9
16 - 20	201 ± 10	200 ± 8

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Meneghelo RS et al. Arq Bras Cardiol 2010; 95 (5 supl.1): 1-26.
2. Thompson, 2003; Circulation; 107:3109.
3. Windham et al. J Appl Physiol, 1959; 14: 927.
4. Balassiano DH, Araújo CGS. Arq Bras Cardiol 2013; 100:333.
5. Kioshima et al, 1989 Arq Bras Cardiol 53 Sl:143.
6. Karvonen et al. Ann Med Exp Biol Fenn, 1957; 35: 307.
7. Jones et al. Clinical Exercise Testing. Philadelphia, WB Saunders, 1975.
8. Tanaka H et al. J Am Coll Cardiol, 2001; 37:153.
9. Oliveira F^o JA, Salles AF. Atualização Terapêutica de Prado, Ramos e Valle. 2012-3 Diagnóstico e Tratamento. 24^a Ed. São Paulo, Artes Médicas. Pg. 135-9.
10. Duarte CV, Araújo CGS. Cardiac vagal index does not explain age-independent maximal heart rate. Int J Sports Med 2013;34:502-6.
11. Cumming GR, Hastman L, McCort J. treadmill endurance times, blood lactate, and exercise blood pressures in normal children. In: Benkehorsy RA, Kemper HCG, saris WHM ed. Children and exercise. Champaign, Illinois.1985.

Resolução do Conselho Federal de Medicina Nº 2.021/13

O Conselho Federal de Medicina, em sessão plenária realizada no dia 20 de junho de 2013,

RESOLVEU:

Art. 1º O teste ergométrico deve ser individualizado e realizado, em todas as suas etapas, por médico habilitado e capacitado para atender a emergências cardiovasculares, tornando imprescindível, para tal, sua presença física na sala.

Art. 2º Por ser ato médico privativo, caracteriza-se como falta ética a delegação para outros profissionais da realização do teste ergométrico.

Art. 3º As condições adequadas para a realização dos testes ergométricos estão previstas no Manual de Fiscalização do Conselho Federal de Medicina.

Art. 4º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília - DF, 20 de junho de 2013.

ROBERTO LUIZ D'ÁVILA
Presidente

HENRIQUE BATISTA E SILVA
Secretário-geral

Ao lado, o original com a exposição dos motivos para a publicação da Resolução, pelo Dr. Roberto D'Ávila.

EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS DA RESOLUÇÃO CFM Nº 2.021/13

O teste ergométrico (TE) é método hoje universalmente aceito para o diagnóstico das doenças cardiovasculares, sendo também útil na determinação prognóstica, na avaliação da resposta terapêutica, da tolerância ao esforço e de sintomas compatíveis com arritmias ao exercício. Seu baixo custo no Brasil e alta reprodutibilidade possibilitam sua disseminação por todas as regiões do país, tornando-o instrumento importante na tomada de decisão, em várias situações clínicas. As suas indicações vêm sendo progressivamente ampliadas, precedendo ou em associação a métodos de imagem e de análise de gases expiratórios, o que pressupõe a necessidade de atualização periódica das recomendações e diretrizes para a sua utilização na prática clínica, baseada nas melhores evidências científicas disponíveis.

O TE é um procedimento onde o indivíduo é submetido a um esforço físico programado e individualizado com a finalidade de se avaliar as respostas clínica, hemodinâmica, autonômica, eletrocardiográfica, metabólica e eventualmente ventilatória ao exercício. Essa avaliação possibilita: detectar isquemia miocárdica, reconhecer arritmias cardíacas e distúrbios hemodinâmicos induzidos pelo esforço; avaliar a capacidade funcional e a condição aeróbica; diagnosticar e estabelecer o prognóstico de determinadas doenças cardiovasculares; prescrever exercício; avaliar objetivamente os resultados de intervenções terapêuticas; demonstrar ao paciente e aos seus familiares as suas reais condições físicas e fornecer dados para a perícia médica.

A despeito do baixo risco inerente a realização do TE em populações não selecionadas, menor que uma morte a cada 10.000 exames⁵⁷ e de mínima morbidade, deve-se conhecer as possíveis implicações jurídicas relacionadas ao procedimento. O tema é abordado no Código de Ética Médica (Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1.931/09, publicada no DOU de 24 de setembro de 2009, Seção I, p. 90), no Código Civil Brasileiro e mencionado na Lei nº 8.078, de 11/9/1990.

Assim, torna-se imperativa a existência de resolução específica regulamentando o assunto.

ROBERTO LUIZ D'AVILA
Relator

Membros do DERC Opinam sobre Temas do DERC

(Reproduzida e adaptada da discussão virtual realizada em agosto de 2013)

Com o objetivo de iniciar uma discussão e ouvir a opinião dos membros do DERC sobre assunto de interesse, a Dra. Susimeire Buglia elaborou a pergunta seguinte e, a partir daí, os membros do DERC se manifestaram. Resumida e objetivamente, acompanhem a sequência de opiniões dos membros do DERC em relação à questão apresentada.

Rev DERC. 2013;19(3):76-77



Dra. Susimeire Buglia (SP): O teste ergométrico deve ser interrompido quando a frequência cardíaca máxima estimada for alcançada?



Dr. Pedro Albuquerque (AL)

Recentemente vimos adotando a conduta de que simplesmente atingir a frequência cardíaca máxima (220-idade, fórmula de Tanaka ou outras) não é mais motivo de interrupção do TE. O limite é a exaustão e a FC considerada máxima é a desse momento. Por isso, denominamos FC de Pico, para fugir dos vícios das equações. O que lembramos sempre é que tenhamos muita atenção se estamos em ritmo sinusal. Por isso e muito mais é que defendo que fazer TE é ATO Médico e se dependesse desse seu humilde colega, seria mais exigente: só cardiologista. Espero não entrar nessa discussão neste momento.



Dr. Salvador Serra (RJ)

A minha resposta é dada de modo enfático: definitivamente, não. Caso o objetivo fosse atingir o pico de um morro com altura estimada em 1.000 metros e lá chegando víssemos que ainda tinha morro mais acima, nós entenderíamos que teríamos chegado ao máximo ou prosseguiríamos até o morro acabar? Prosseguiríamos, pois o que foi somente estimado como máximo difere do que objetivamente se está identificando. Frequência cardíaca máxima é aquela obtida em um exercício físico efetivamente máximo e não apenas aquela somente estimada através de equações.

Aspecto adicional se refere à expressão “frequência cardíaca submáxima”. Esta não é apenas a correspondente a 85% da frequência cardíaca máxima, como tão frequentemente utilizada,

mas sim a qualquer frequência cardíaca que não é a efetivamente máxima, sendo esta definida como no parágrafo anterior. Aspecto particular se refere a que pequenas variações da frequência cardíaca máxima podem ocorrer na dependência do protocolo aplicado no teste ou do ergômetro utilizado na avaliação.



Dr. Claudio Gil (RJ)

Teste máximo é máximo e não tem vinculação com frequência cardíaca alcançada. Como ilustração, alguém de mim muito próximo possui 57 anos e a frequência máxima alcançada no teste é de 200bpm e na meia-maratona a frequência cardíaca média é de 177bpm. Vários artigos de nossa autoria abordam este tema, ressaltando um deles que aponta que indivíduos com histórico de prática de esporte competitivo na infância alcançam frequência cardíaca máxima discretamente mais elevada.

Outro aspecto se refere a que níveis elevados de frequência cardíaca confundirem o diagnóstico. Na realidade, não é que níveis elevados de FC confundiriam o diagnóstico, mas podem ter alguma implicação diagnóstica.

Detalhando melhor: a doença coronariana não se apresenta de forma dicotômica – sim ou não. Em realidade, é um fenômeno contínuo, com diferentes graus de comprometimento. Tal como acontece com a magnitude e a morfologia do infradesnívelamento do segmento ST no ECG, a FC durante um TE (e também o duplo produto), em que são identificadas as alterações que podem ter implicações quanto à severidade da doença coronariana. Muito provavelmente, pacientes de meia-idade que mostram 1 mm

retificado de segmento ST a 180 bpm devem ter menor grau de comprometimento coronariano do que outro que porventura já apresente essa mesma anormalidade a 110 bpm.

Considerando que ainda é, infelizmente, comum em nosso meio laudar o TE como “negativo” ou “positivo” para isquemia miocárdica, realmente é compreensível a visão de que uma FC máxima muito alta pode “confundir” o diagnóstico. Contudo, na realidade, a confusão está em não perceber que há diferentes graus de comprometimento coronariano e não apenas ter ou não ter DAC.



Dr. Josmar Alves (RN)

Ratificando as opiniões dos colegas, simplesmente atingir a frequência cardíaca correspondente a 220 – idade não traduz motivo para interrupção do teste. Caso haja dois pacientes de mesma idade com condicionamentos físicos diferentes, sendo um atleta e o outro não, a utilização da fórmula da Tanaka não terá a mesma representatividade para as duas avaliações. Eu não utilizo a equação de Tanaka como dado isolado para interromper um teste ergométrico. Também considero frequência cardíaca máxima aquela na qual o paciente consegue alcançar no máximo do esforço atingido, isto é, a exaustão. O paciente bem treinado ou atleta terá um comportamento cronotrópico bem diferente do indivíduo sedentário.



Dr. Artur Herdy (SC)

Salvo exceções, o teste ergométrico deve sempre ser máximo, não limitado pela frequência cardíaca. No teste cardiopulmonar de exercício fica mais objetivo a identificação da real condição máxima.



Dr. José Kawazoe Lazzoli (RJ)

Quando estimamos a FC máxima em função da idade por alguma fórmula (Karvonen, Jones, Tanaka, Araújo e outras), nós o fazemos utilizando na realidade uma equação de regressão. Considerando uma amostra (que gerou a equação) de distribuição normal, o critério de normalidade estatística é a média (que é o que calculamos), mais ou menos dois desvios-padrões. Então, o número que calculamos por meio dessas equações é, na verdade, “a média das FC máximas dos indivíduos de uma determinada idade”.

Considerando que a maioria dessas equações tem um desvio-padrão de 10 a 12bpm, um indivíduo cuja FC máxima estimada seja de 180bpm será considerado normal se tiver de fato uma FC máxima entre (arredondando) 160 e 200bpm.

Isso já vai respondendo a sua pergunta. Se você parar o TE em função de ter atingido a FC máxima prevista, você terá aproximadamente 50% de possibilidade de ter realizado um TE submáximo, portanto

não satisfazendo às necessidades do método complementar, do paciente e do médico assistente que solicitou o exame. Portanto, nunca, jamais interrompa um TE simplesmente por ter atingido a média das FC máximas para uma determinada idade. O TE deverá ser máximo, sempre que não houver alguma situação clínica que o impeça.



Dr. Maurício Milani (DF)

Um detalhe estatístico: 220 - idade é uma média e, como tal, 50% têm FC máxima acima e 50% abaixo. Este é o ponto principal de qualquer fórmula que se utilize, ela busca uma estimativa da média. O problema é a variação (desvio-padrão). Caso interrompamos por critério de frequência cardíaca através de fórmula, metade dos pacientes será subavaliada.

No teste cardiopulmonar não é incomum observarmos FC pico superior a obtida pela fórmula 220-idade e com R inferior a 1,10. Neste caso, o esforço deverá ter sido submáximo, apesar da frequência cardíaca.



Dr. Daniel J. Daher (SP)

Serei repetitivo: TE máximo é aquele em que o paciente atinge o máximo da sua FC, estimativas à parte. Em minha opinião, interromper antes só por ter sido atingida uma frequência cardíaca teoricamente preconizada, apenas ajuda a diminuir o valor preditivo do teste ergométrico.



Dr. Odwaldo Barbosa e Silva (PE)

Reforço a opinião de não interromper o teste ao alcançar qualquer nível de FC prevista, máxima, ou o que é mais grave, submáxima. O paciente deve ser levado até a exaustão, independentemente de ter ultrapassado ou não ter alcançado um valor teórico previsto.

O desejo de reduzir o tempo de exame tem levado muitos colegas a interromper o teste ao alcançar a FC submáxima. Creio que muitos já devem ter acompanhados exames com FC máxima alcançada com até 20bpm ou 25 bpm acima do valor teórico.

Importante lembrar que para realizar o teste nesse nível de exigência, o médico deve ter treinamento e bom senso.



Dr. Japy Angelini Oliveira Filho (SP)

Frequência cardíaca máxima estimada é obtida por uma fórmula que nos traz um dado médio com desvio padrão de 10bpm. Desta forma, ela vale apenas como sinalização, ou seja, um dado que nos permite estimar algo se o teste foi limitado por sintoma ou interrompido por exaustão. Não serve para interromper um teste ergométrico de forma isolada.

Uma Boa Noite de Sono Aumenta os Benefícios Cardiovasculares do Estilo de Vida Saudável

Rev DERC. 2013;19(3):82

Estudo recentemente publicado no **Jornal Europeu de Cardiologia Preventiva** foi o primeiro a investigar se a adição da duração do sono aos quatro fatores tradicionais relacionados ao estilo de vida saudável, quais sejam, hipertensão arterial controlada, dieta saudável, cessação do tabagismo e redução do consumo de álcool, contribuiu para uma redução das doenças cardiovasculares (DCV).

Segundo os autores, uma boa noite de sono associada aos benefícios da atividade física, dieta saudável, consumo moderado de álcool e ausência de tabagismo estão ligados a uma maior proteção cardiovascular. A combinação dos quatro hábitos de vida saudável foi associada a uma redução de risco de 57% para DCV, fatal e não fatal, e 67% para eventos fatais, mas, quando “sono suficiente”, definido como sete ou mais horas de uma noite foi adicionado às outras quatro condições de estilo de vida, o benefício de proteção total foi ainda mais aumentada, resultando em uma redução de risco de 65% para DCV e 83% para eventos fatais.

O **Projeto de Monitoramento dos Fatores de Risco para Doenças Crônicas (MORGEN)** é um estudo de coorte prospectivo na Holanda a partir do qual 6.672 homens e 7.967 mulheres com idade entre 20-65 anos e livres de doenças cardiovasculares foram acompanhados por um tempo médio de 12 anos. Detalhes sobre a prática de atividade física, da dieta, do consumo de álcool, do tabagismo e da duração do sono foram registrados entre 1993 e 1997, e os pacientes acompanhados através de uma ligação transversal para o hospital nacional e registros de mortalidade.

A aderência a cada um das quatro condições de estilo de vida tradicionais sozinha reduziu o risco de DCV. Aqueles que no início do estudo mantinham uma atividade física eficiente, uma dieta saudável e consumo moderado de álcool reduziram o risco de doenças cardiovasculares de 12% para 43%.

A duração do sono suficiente por si só também reduziu o risco de DCV em 22% (HR 0,78) e de DCV fatal em 43% (HR 0,57), quando comparados com aqueles que têm o sono insuficiente. Quando foram observadas todas as cinco condições de estilo de vida, foi também verificado um risco inferior em 65% para DCV e 83% para DCV fatal.

Concluiu a Dra. Monique Verschuren, do **Instituto Nacional de Saúde Pública e Meio Ambiente da Holanda**, principal investigadora do presente estudo, que a importância do sono suficiente *“agora deve ser mencionado*

Dr. Josmar Alves – RN

> Procardio Clínica Cardiológica – Natal
josmar@cardiol.br

como um caminho adicional para reduzir o risco de doença cardiovascular”.

“É sempre importante confirmar os resultados”, acrescentou a pesquisadora, “mas cresce a evidência de que o sono insuficiente deve ser adicionado à nossa lista de fatores de risco cardiovascular.”

Do texto e no idioma originais dos investigadores:

“ short sleep duration has been associated with a higher incidence of obesity, hypertension and with higher levels of blood pressure, total cholesterol, hemoglobin A and triglycerides, effects which are consistent with the hypothesis that short sleep duration is directly associated with CVD risk. The public health impact of sufficient sleep could be substantial.”

PESQUISA REFERIDA:

Cardiovascular Disease Prevention – Risk Assessment and Management – The European Journal of Preventive Cardiology - -3 jul 2013:10. Drezner JA, et al. Abnormal electrocardiographic findings in athletes: recognising changes suggestive of primary electrical disease. Br J Sports Med. 2013;47:153–167

Curtos Períodos de Isquemia de Membro Superior Reduzem Mortalidade Após Cirurgia de Revascularização Miocárdica

Rev DERC. 2013;19(3):83

Episódios temporários de isquemia miocárdica promovem cardioproteção e, ao evoluírem para evento coronariano agudo, repercutem favoravelmente na gravidade do evento comparativamente àqueles que não são antecedidos por quadros regulares de isquemia miocárdica.

Pacientes que no teste de exercício se apresentam com manifestações isquêmicas iniciadas em um determinado duplo produto tendem a elevar este limiar isquêmico quando pouco tempo após novo teste de exercício é realizado.

Repetitivos inflares de balões intracoronarianos são acompanhados de progressiva diminuição de dor torácica, da elevação do segmento ST e da produção de lactato, sugerindo uma vez mais o entendimento cardioprotetor da angina pré-infarto. Complexas vias de mediadores e mecanismos não totalmente compreendidos envolvendo adenosina e seus receptores, isoformas da proteína quinase C, canais de potássio dependentes de ATP e, paradoxalmente, radicais de oxigênio com função protetora estariam associados ao que denominamos pré-condicionamento isquêmico¹.

Sabidamente a procura deste fenômeno protetor, o pré-condicionamento isquêmico, tem sido preconizado alcançar nos programas de reabilitação através da aplicação de intensidade de exercício que alcance o limiar de isquemia miocárdica, particularmente através da imposição do exercício intervalado de alta intensidade.

Muito recentemente o fenômeno de cardioproteção do pré-condicionamento tem sido demonstrado ser obtido além da indução do sofrimento isquêmico



Figura 1. Aplicação alternada de compressão e descompressão em um dos braços, com consequente indução temporária de isquemia regional, reduziu valores da troponina cardíaca I e o índice de mortalidade tardia de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica (n=329) em relação aos pacientes do grupo controle (n=167).

do sofrimento isquêmico direto sobre o coração, mas também através da isquemia reversível em região remota ao órgão². A aplicação de isquemia distante do coração, imediatamente após a indução anestésica e imediatamente antes da incisão da pele ao iniciar uma cirurgia de revascularização miocárdica, reduziu a mortalidade tardia e diminui os níveis de troponina I após 72 horas (Figuras 1, 2).

Dr. Salvador Serra - RJ

> Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro (IECAC)

Hospital Pró-Cardíaco

Instituto de Pós-Graduação Médica do Rio de Janeiro

sserra@cardiol.br

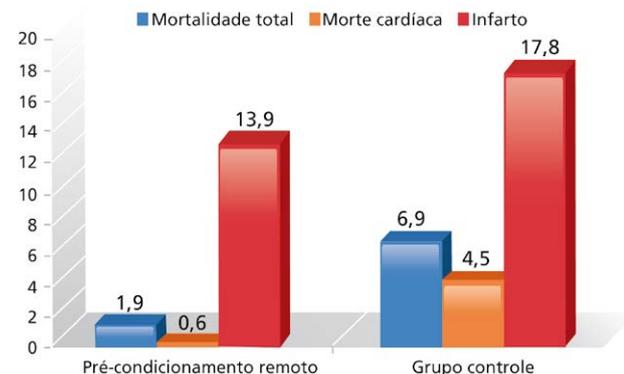


Figura 2. Menor percentual de mortalidade total e cardíaca e de ocorrência de infarto agudo do miocárdio após revascularização cirúrgica do miocárdio nos pacientes submetidos à isquemia experimental em região distante do miocárdio em relação ao grupo controle, no seguimento de um ano ($p < 0,05$).

É imediato o interesse em se procurar induzir o pré-condicionamento cardioprotetor através da isquemia temporária em órgão distante do miocárdio. Não há maiores conhecimentos sobre as razões do fenômeno, porém o estudo ERICCA, em andamento, envolvendo 1.600 pacientes deverá nos acrescentar informações valiosas sobre este muito interessante tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Kloner RA, Jennings RB. Consequences of brief ischemia stunning, preconditioning and their clinical implications. *Circulation* 2001;104:3158-3167.
2. Thielmann M, Kottenberg E, Kleinbongard P, Wendt D, Gedik N, Pasa S, Price V, Tsagakis K, Neuhauser M, Peters J, Jakob H, Heusch G. Cardioprotective and prognostic effects of remote ischaemic preconditioning in patients undergoing coronary artery bypass surgery: a single-centre randomized, double-blind, controlled trial. *The Lancet* 2013;382:597-604.

Reposição Hidroeletrolítica no Lazer e no Esporte

Rev DERC. 2013;19(3):84-85

Os repositores hidroeletrolíticos, principalmente em países tropicais como o nosso, devem ser incluídos tanto na dieta de atletas como de esportistas. O que deve interessar a nós, cardiologistas, é o volume do treinamento, seja de um atleta com treinos e competições, seja de um simples esportista, que treina 10 a 15 horas de atividade física durante a semana para participar de eventos esportivos populares.

Sabe-se que o equilíbrio hídrico corporal representa a diferença líquida entre a ingestão e a perda de líquidos. O *turnover* normal de líquido corporal em um adulto sedentário varia de 1 a 3 L/dia. A variação acontece devido principalmente às diferenças na perda de água insensível ou na evaporação da umidade pela pele (Sawka e col., 2005).

Apesar de as pequenas alterações no equilíbrio hídrico corporal diário serem facilmente corrigidas para níveis normais, a imposição de exercícios e o estresse ambiental nas atividades diárias pode gravemente ameaçar esse equilíbrio, comprometendo não somente o desempenho, mas também a saúde (Panel on DRI., 2005).

Níveis de Intensidade dos Exercícios Físicos

1. Leve
2. Moderada
3. Intensa
4. Atividade de endurance em programas de treinamento voltados para perda de peso. O estímulo de endurance deve ter duração entre 20 e 60 minutos, em sessões contínuas ou intermitentes (sessões mínimas de 10 minutos, distribuídas no transcorrer do dia).

Níveis de Temperatura Corporal nos Exercícios Físicos

Chamada de hipertermia, elevação inapropriada da temperatura corporal, se apresenta sob duas formas: clássica e induzida.

A clássica, geralmente nas crianças e idosos por exposição prolongada a ambientes com temperaturas elevadas, é caracterizada por uma falha dos mecanismos responsáveis pela regulação térmica.

A outra forma de manifestação da hipertermia é a induzida por esforço, que afeta indivíduos fisicamente ativos (Tarini, et al 2005).

Durante o exercício físico de qualquer intensidade ocorre uma elevação da temperatura corporal, pois a contração muscular, seja ela advinda de qualquer atividade física, produz aumento na temperatura corporal que pode ser significativo. Nesse momento há perda de líquidos do organismo como processo termorregulatório e, se não houver reposição do líquido perdido pelo suor, há desidratação (Guerra, 2005).

Wolinsky e Hickson (1996) afirmam que, se um indivíduo está se exercitando com um gasto calórico de 15 kcal/min, ele irá produzir aproximadamente

Nutricionista Andrea Regina Zaccaro de Barros – SP

- > Especialista em Fisiologia do Exercício pela UNIFESP
- > Docente de Pós-graduação em nutrição esportiva e nutrição clínica
- > Vice-presidente da Associação Brasileira de Nutrição Esportiva

andrea@zaccaro.com.br

Dr. Nabil Ghorayeb - SP

100g/h de água. O suor é formado através da secreção ativa de Na⁺ com difusão de água através da membrana. O Na⁺ entra na célula com Cl⁻ e é expelido em troca de K⁺ (Buono; Ball; Kolkhorst, 2007). A taxa de suor irá depender de algumas variáveis como superfície corporal, intensidade da atividade física, temperatura ambiente, umidade e aclimação. A partir daí, tenta-se compreender os desafios impostos pelo calor e umidade ambientais bem como os meios apropriados de reduzir os efeitos adversos do estresse térmico sobre a saúde.

Em termos gerais a hidratação exerce um papel fundamental na prevenção dos efeitos induzidos por calor. A reposição dos líquidos deve concentrar-se na manutenção do volume plasmático, para que a circulação e a transpiração possam progredir em níveis ótimos (Tarini, et al 2005).

A Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003) recomenda o uso de isotônicos quando se observam sinais de desidratação (fadiga, pele avermelhada e suor excessivo).

Dentre os efeitos provocados pela desidratação, podemos citar a influência negativa nas respostas fisiológicas, como o aumento da osmolalidade, da concentração de sódio no plasma, diminuição do volume plasmático e comprometimento do sistema cardiovascular (Machado-Moreira et al, 2006).

Alguns estudos descrevem a importância da boa hidratação para qualquer indivíduo, atleta ou não. Em um estudo onde participaram 30 voluntários, sendo homens e mulheres com idade entre 20 e 40 anos, não haviam realizado exercício físico regular (45 minutos de duração, por 3 vezes por semana), de nenhum tipo, 6 meses antes do estudo. Não apresentavam alterações renais, gastrointestinais ou hematológicas, e apresentavam IMC entre 20 e 30kg/m². Foram divididos em 3 grupos: a) realizaram o protocolo sem nenhum tipo de hidratação; b) realizaram o protocolo, ingerindo água pura; c) ingeriram bebida contendo CHO e eletrólitos.

Os voluntários dos grupos B e C foram hidratados segundo o protocolo de ACSM. Foi estimado o consumo de VO₂ máximo. Eles tinham que cumprir 90 minutos de exercício em bicicleta a 60-60% do VO₂ máximo.

Como resultado se obteve: a diferença de peso inicial para peso final não foi significativa estatisticamente para o grupo B e C, enquanto que para o grupo A, a diferença entre peso inicial e final foi de + 350g, havendo diferença estatística, mostrando assim que a recomendação de hidratação durante atividade física tanto ajuda na performance de um atleta, quanto ajuda um desportista a manter seu peso corporal durante a realização do mesmo, evitando desajustes fisiológicos. (<http://www.umng.edu.co/docs/revmed2007/6hidratac.pdf>; REVISTA MED, Volume n 15 • Nº. 1 - Enero de 2007).

A alimentação equilibrada, conforme recomendação de adequação de macronutrientes e micronutrientes, é suficiente para atender às necessidades de um indivíduo com pouca atividade física regular, e que o uso de repositor hidroeletrolítico não causa nenhum risco a indivíduos saudáveis, porém o isotônico deve ser afastado de doentes.

BIBLIOGRAFIA:

1. AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
2. Panel on Dietary Reference Intakes for Electrolytes and Water. Chapter 4, Water. In: Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Washington, D.C.: Institute of Medicine, National Academy Press, pp. 73-185, 2005.
3. SAWKA, M.N., S.N. CHEUVRON, AND R. CARTER III (2005). Human water needs. Nutrition Reviews, 63(6): S30-39, 2005.
4. GUERRA, Isabela. Hidratação no exercício. Estratégias de nutrição e suplementação no esporte. Barueri, SP: Manole, 2005.
5. MACHADO-MOREIRA, C.A.; VIMEIRO-GOMES, A.C.; SILAMI-GARCIA, E.; RODRIGUES, L.O.C. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente? Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 12 (6): 405-409, 2006.
6. LANCHI, Jr. A.H. Nutrição e metabolismo aplicados à atividade motora. São Paulo: Atheneu, 2002.
7. WILLIAMS MH. Nutrição para saúde, condicionamento físico & desempenho esportivo. 1a ed. São Paulo: Manole; 2002.
8. WOLINSKY, I HICKSON, J. F. Jr. Nutrição no exercício e no Esporte. São Paulo: Roca, 1996.
9. TARINI, V.A F. Hipertensão e exercício físico. Revista Neurociências, v.13, n.3, jul/ set.2005.

Pensamentos

Augusto Xavier de Brito

Céu & Inferno

“Céu e Inferno não são lugares, mas condições da alma.”

Johannes Scotus Erigena (cerca de 850 DC) erudito irlandês

Confiança

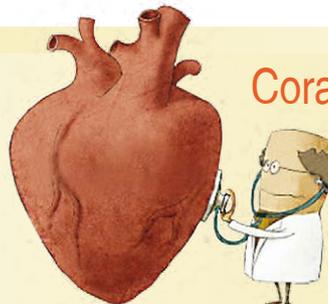
“Os homens que não se impõem certas regras não inspiram confiança porque não se sabe exatamente o que esperar deles.”

Immanuel Kant (1724-1804) filósofo alemão

Discriminação

“Homens fortes não discriminam! Pelo contrário, aceitam sem temor todas as opiniões diferentes das suas e as respeitam.”

Augusto H. Xavier de Brito



Coração

“É auscultando o coração desfalecido de um semelhante que sinto pulsar o meu com mais assumida humanidade.”

Miguel Torga (1907-95) pseudônimo de Alfredo da Rocha, médico e escritor português

Crítica

“A aceitação inconsciente, compulsiva, com automatismo hipnótico, do pensamento científico alienígena, sobretudo aquele de origem norte-americana, deixa fora de alcance qualquer exame crítico.”

Stephen Kanitz, jornalista brasileiro

Saúde

“A saúde é a vida no silêncio dos órgãos.”

René Leriche (1879-1955) médico francês

Artigos de “Hoje”: Resumos e Comentários

Rev DERC. 2013;19(3):86

Dr. Maurício Rachid - RJ

> Clínica Life Imagem

Valor prognóstico da taquicardia ventricular não sustentada induzida pelo exercício em voluntários assintomáticos: Estudo Longitudinal de Baltimore sobre o Envelhecimento (BLSA – Baltimore Longitudinal Study on Aging)

Marine JE, Shetty V, Chow GV, Wright J, Gerstenblith G, Najjar SS, Lakatta EG, Fleg JL. J Am Coll Cardiol 2013; (Epub ahead of print).

Estudo envolvendo 2099 voluntários assintomáticos e livres de doença cardiovascular, submetidos a teste ergométrico (TE) limitado por sintoma e com seguimento médio de 13 anos, registrou a presença de taquicardia ventricular não sustentada (TVNS) induzida pelo exercício em 4%. A TVNS foi mais frequente nos homens, nos mais velhos, nos portadores de alteração eletrocardiográfica em repouso e naqueles com infradesnível de ST durante o TE. No entanto, após ajuste para idade, sexo e fatores de risco cardiovascular, a presença de TVNS induzida pelo exercício não teve impacto sobre a mortalidade geral.

Comentários: Frequentemente observamos indivíduos assintomáticos que apresentaram TVNS durante o TE, geralmente no pico do esforço e de curta duração (3 a 5 batimentos consecutivos). O significado deste achado é controverso, com alguns estudos mostrando prognóstico favorável e outros não. O BLSA traz importante contribuição, mostrando que a presença de TVNS induzida pelo exercício não acarreta maior risco de morte por causas gerais por si, estando este relacionado a outras variáveis mais importantes. Devido ao número relativamente pequeno de pacientes com TVNS, não foi realizada análise de determinados subgrupos como morfologia (TVNS monomórfica vs polimórfica) e duração (3-5 batimentos vs mais longas) o que poderia mostrar resultados diferentes.

Aumento da trabeculação do ventrículo esquerdo em atletas altamente treinados. Precisamos de critérios mais rigorosos para o diagnóstico de não compactação nos atletas?

Sabiha Gati, Navin Chandra, Rachel Louise Bennett, Matt Reed, Gaelle Kervio, Vasileios F Panoulas, Saqib Ghani, Nabeel Sheikh, Abbas Zaidi, Matthew Wilson, Michael Papadakis, Francois Carré, Sanjay Sharma. Heart 2013;99:6 401-408.

Com o objetivo de investigar a presença de exames ecocardiográficos que preenchiam critérios para não compactação ventricular esquerda (NCVE) em atletas de elite, pesquisadores franceses e ingleses estudaram 1146 praticantes de 27 modalidades esportivas, comparando os resultados com os 75 portadores de NCVE. Observaram que 8,1% dos atletas preenchiam critérios atuais para NCVE, sendo estes mais frequentes nos de origem afro-caribenha. No entanto, apenas 10 atletas (0,9%) apresentavam redução da função sistólica e alterações acentuadas da repolarização ventricular ao eletrocardiograma, sugerindo a possibilidade da presença de cardiomiopatia.

Comentários: Este estudo mostra que os critérios ecocardiográficos convencionais para o diagnóstico de NCVE quando aplicados a atletas altamente treinados promove um percentual inaceitável de falsos-positivos, gerando custos adicionais de investigação e danos potenciais à carreira destes desportistas. Até que critérios mais rigorosos possam ser desenvolvidos especificamente para atletas, parece prudente considerar tal diagnóstico neste subgrupo somente na presença de outras anormalidades associadas como a disfunção sistólica do ventrículo esquerdo e alterações marcantes da repolarização ventricular.

Diferenças no perfil da frequência cardíaca durante o exercício em indivíduos portadores de doença subclínica da tireóide

Maor E, Kivity S, Kopel E, Segev S, Sidi Y, Goldenberg I, Olchovsky D. Thyroid 2013 jun 18 (Epub ahead of print).

Pesquisadores israelenses estudaram prospectivamente 3799 indivíduos aparentemente saudáveis, submetendo-os a análise bioquímica (incluindo dosagem sanguínea de T3, T4 e TSH) e teste ergométrico (TE) pelo protocolo de Bruce. Registraram doença subclínica da glândula tireóide em 343 (70 com hiper e 273 com hipotireoidismo). Os portadores de hipertireoidismo apresentaram maior frequência cardíaca em repouso FCR (83±17 vs. 76±12 bpm, p = 0,006), menor reserva da frequência cardíaca (ResFC) (80±20 vs. 87±18 bpm, p = 0,006) e maior recuperação da FC (RecFC) (94±12 vs. 90±12 bpm, p=0.045) quando comparados com os normais. Já aqueles com hipotireoidismo exibiram menor FCRep (75±13 vs. 77±15 bpm, p=0.09 e menor RecFC (88±12 vs. 90±13 bpm, p=0.035).

Comentários: A influência da doença manifesta da glândula tireóide sobre o comportamento da FC durante o exercício já é bem conhecida. Este estudo nos mostra que o perfil da FC durante o exercício também é afetado pela doença subclínica que é relativamente frequente. Consequentemente, frente a um indivíduo aparentemente saudável com alteração da FC durante o esforço, a investigação de doença da tireóide parece recomendável.

Segurança da prática de esportes em atletas com cardioversores-desfibriladores implantáveis

Lampert R, Olshansky B, Heidbuchel H, Lawless C, Saarel E et al. Circulation 2013;127:2012-20.

Foram estudados prospectivamente 372 atletas (328 praticantes de esportes organizados e 44 de esportes de alto-risco) portadores de cardioversor-desfibrilador implantável (CDI), seguidos por período mediano de 31 meses. A maior parte dos participantes praticava corrida, basquete e futebol. O esporte de alto risco mais comum foi o esqui, mas o estudo também incluiu futebol americano e até um praticante de luta greco-romana. Durante o período de seguimento, não foram observadas mortes, ressuscitação cardiopulmonar ou lesão física decorrentes de eventos arritmicos. Foram registrados choques em 10% da população durante competição ou prática esportiva, 8% durante outra atividade física e 6% em repouso. O CDI foi capaz de terminar todos os episódios arritmicos. Concluíram os autores que muitos atletas portadores de CDI podem participar de esportes vigorosos e competitivos sem lesão física ou incapacidade do dispositivo em terminar a arritmia apesar da ocorrência de choques inapropriados e apropriados.

Comentários: Este estudo é o primeiro a servir de base para uma tomada de decisão sobre a liberação para a prática esportiva em atletas portadores de CDI. Até o presente momento, só lhes é permitida a participação em atividades como boliche e golfe. Certamente, este artigo causará modificação das atuais diretrizes sobre o tema, mas o número reduzido de participantes, no estudo, praticantes de modalidades esportivas de contato agressivo como futebol americano, hóquei no gelo e lutas, entre outras, onde a possibilidade de dano ao dispositivo é maior, impede que tal liberação seja estendida a estas modalidades.

O Papel do Teste Ergométrico no Exame Médico Periódico (*Check-Up*)

Rev DERC. 2013;19(3):87

Conforme comentado em artigos anteriores, venho testemunhando despropositado aumento no número de testes ergométricos feitos sem necessidade, entre eles aqueles realizados a título de “*check-up*”, a tal ponto que, atualmente, é raro o dia em que não faço dois ou três desses testes.

De um modo geral, são exames feitos em indivíduos entre 35-55 anos de idade, com amplo predomínio do sexo masculino, normotensos, não diabéticos, eventualmente obesos, não raro fisicamente ativos e – o que é mais importante – sem qualquer queixa de natureza cardiovascular. Em resumo, são indivíduos que, não tendo fatores de risco clinicamente significativos para doença arterial coronariana (DAC) e, portanto, com baixa/baixíssima probabilidade pré-teste de sofrerem doença, são repetitivamente submetidos a um teste ergométrico (TE) anual visando surpreender uma possível – mas altamente improvável – doença coronária. Em outras palavras, nesses pacientes a DAC é tratada como um tijolo de obra que pode cair aleatoriamente na cabeça do distraído passante e o TE, um tiro no escuro para tentar acertar um alvo (se, no claro, já é difícil acertar, imagina no escuro!).

O resultado, todos já sabemos – e os fatos estão aí mesmo para comprovar – os laboratórios de ergometria do país (no Rio de Janeiro, com certeza!) que trabalham com esse tipo de exame têm suas agendas lotadas pelos próximos 3 ou 4 meses a custo de uma plethora de exames inúteis para tomada de qualquer decisão clínica. E o que, à primeira vista, poderia ser um atestado de ampla aceitação do método como instrumento diagnóstico e um sucesso profissional dos laboratórios de ergometria, acaba se transformando num transtorno atuarial e num óbice para nossas pretensões por uma remuneração mais digna, compatível com nosso treinamento, por parte dos planos de saúde. Sim, porque elas esbarram primariamente nessa absurda quantidade de exames inúteis a serem pagos por tais organizações que não têm como negar ou postergar o pedido médico e a realização do exame. E isto significa insatisfação para todas as partes envolvidas. Para os planos de saúde pela sobrecarga orçamentária (que acaba revertendo no bolso do associado), para nós, ergometristas, pela plethora de exames inúteis e, finalmente, para o paciente cuja espera pelo exame já vai para 4 ou mais meses.

Dr. Augusto H. Xavier de Brito - RJ

ahxb@terra.com.br

A nosso ver, o TE só tem lugar nos exames rotineiros de pacientes assintomáticos (*check-up*) que reúnam grande número de fatores de risco para DAC, sobretudo quando houver grande prevalência familiar da doença, ou então naqueles com manifestações clínicas sugestivas de DAC, ou algum fato novo em suas histórias clínicas (p.ex. súbita, imprevista e persistente alteração dos níveis séricos de lipídios, inesperada redução da capacidade funcional sem causa aparente, mudança no padrão da pressão arterial, etc...). Caso contrário o TE de rotina não se justifica.

Dito de outra forma, no momento presente, vivenciamos completa deturpação da utilização de um excelente método diagnóstico cuja correção – perdoem a insistência – está principalmente em nossas próprias mãos. Com a palavra o nosso querido DERC!

**Porto Alegre te espera
para o 20º Congresso
do DERC!**

7 a 9 de Novembro



WWW.ABEV.COM.BR/DERC2013

Significado Clínico do Supradesnivelamento do Segmento ST em aVL no Teste de Exercício

Rev DERC. 2013;19(3):88-91

Caso 1

Paciente do sexo masculino, 60 anos, caucasiano, eutrófico, ativo, estressado. Portador de dislipidemia. Ex-tabagista (dos dezessete aos quarenta e dois anos, média de vinte cigarros ao dia).

Antecedente de infarto do miocárdio com supra ST em parede anteroseptal em 15 de julho de 1995, com realização de angioplastia percutânea com balão para lesão obstrutiva (LO) subtotal em terço proximal da artéria descendente anterior (DA). Pais hipertensos. Dois tios maternos e um irmão submetidos à revascularização miocárdica.

Em uso regular de Sinvastatina 40 mg e AAS 100 mg ao dia. Assintomático.

Realizado Teste de Exercício (TE) em 1º de junho de 2012, sob Protocolo de Bruce. Eletrocardiograma de repouso (ECG): ritmo sinusal, área inativa anteroseptal (Figura 1). O paciente apresentou cansaço respiratório (Escala de Borg 19/20) no décimo primeiro minuto, após atingir 98% da frequência cardíaca máxima prevista para a idade.

Presença de supradesnivelamento do segmento ST em aVR e aVL (medido na junção J/ST = + 1,5 mm e + 1,0 mm) no pico do esforço (Figuras 1 e 2).

Parâmetros hemodinâmicos: Delta PAS 60 mmHg (PAS repouso = 110 mmHg / PAS pico 170 mmHg). Duplo Produto máximo = 26.690 bpm mmHg. A Potência Aeróbica Máxima estimada foi de 11,93 METs.

Presença de extrassístoles supra-ventriculares isoladas esporádicas durante o esforço.

Redução fisiológica da FC no primeiro minuto da recuperação ativa – 25 bpm (Figura 3).

Retornou ao médico assistente, sendo orientado a fazer uma cineangiocoronariografia. Esta, realizada em 09 de julho de 2012, evidenciou LO de 80% no terço proximal da DA, primeiro ramo diagonal com 70% no terço inicial, primeira marginal esquerda com lesão de 70% e coronária direita (CD)

Dr. Leandro Steinhorst Goelzer - MS

> NEOCOR Diagnóstico Cardiovascular -
Campo Grande

lgoelzer@terra.com.br

com lesões de 80% e 90% nos terços médio e distal. Ventriculografia normal (Figura 4).

Optou-se por tratamento cirúrgico, com revascularização miocárdica em 30 de agosto de 2012: anastomose de artéria torácica interna esquerda para DA, enxertos de pontes de safena para CD e ramo marginal esquerdo.

Retornou para TE de controle em 05 de fevereiro de 2013, sob Protocolo de Bruce. Em uso regular de Sinvastatina 20 mg, AAS 200 mg e Sustrate 30 mg ao dia. Sem queixas cardiovasculares. Caminhadas regulares quatro vezes por semana, cerca de quarenta minutos por sessão.

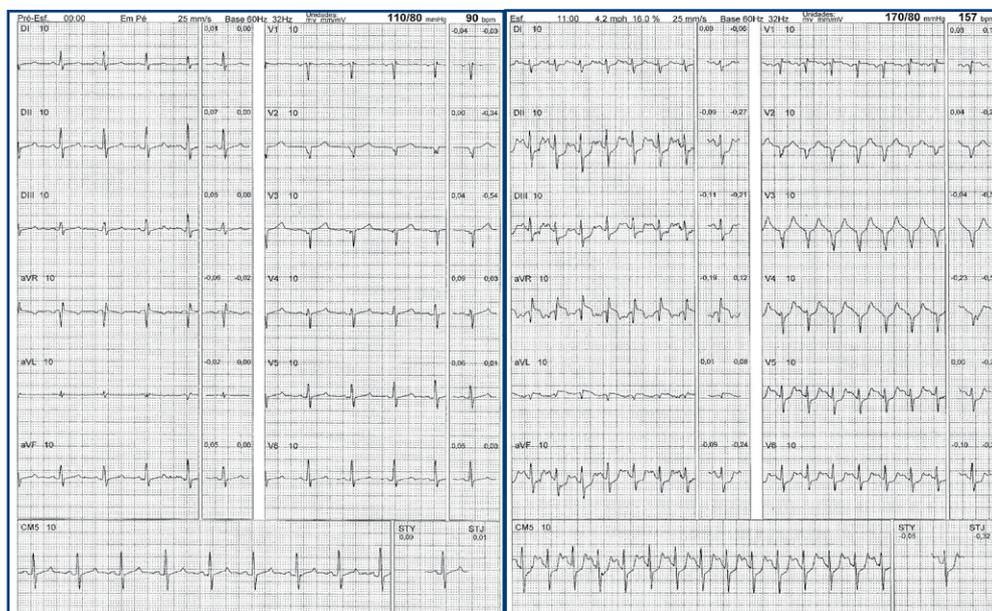


Figura 1. Eletrocardiograma de repouso (à esquerda) e pico do esforço (à direita), em treze derivações.

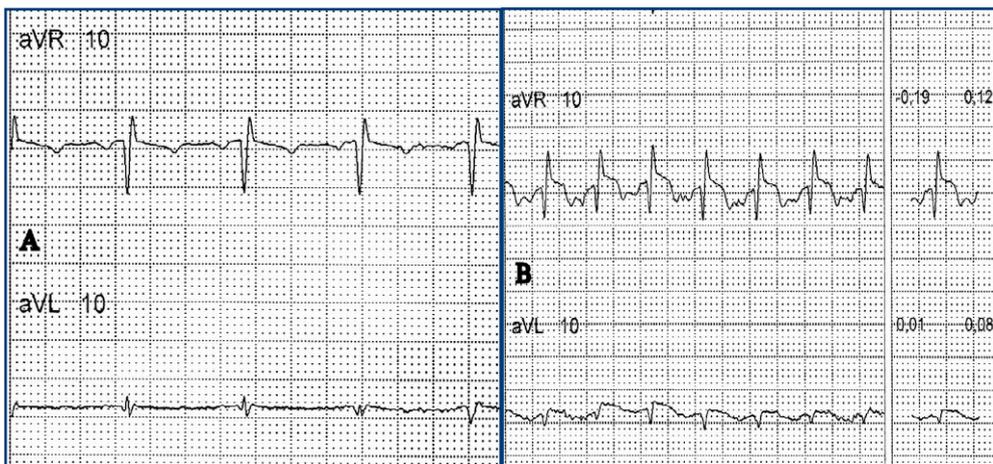


Figura 2. Derivações aVR e aVL no repouso (A) e no pico do esforço (B) em destaque.

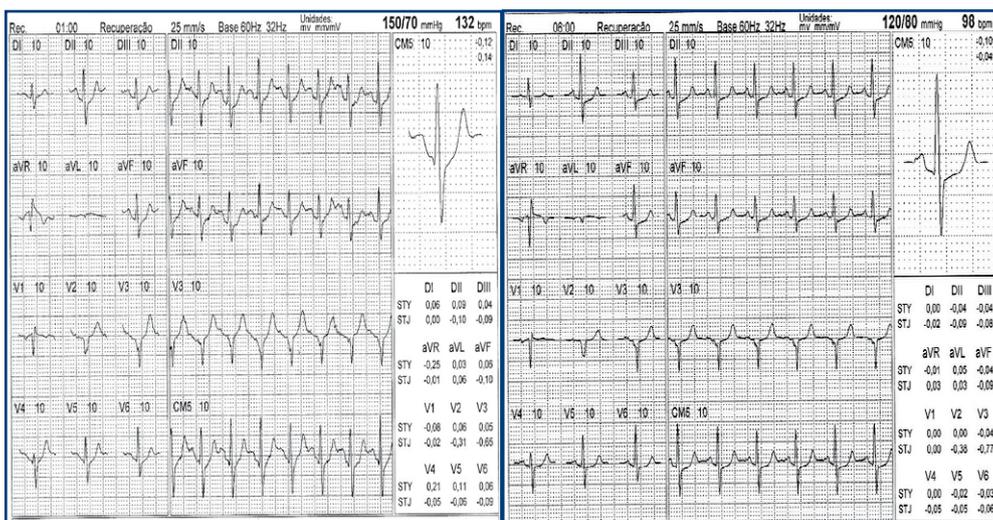


Figura 3. Sequência do eletrocardiograma no primeiro e sexto minutos da recuperação, em quatro derivações.

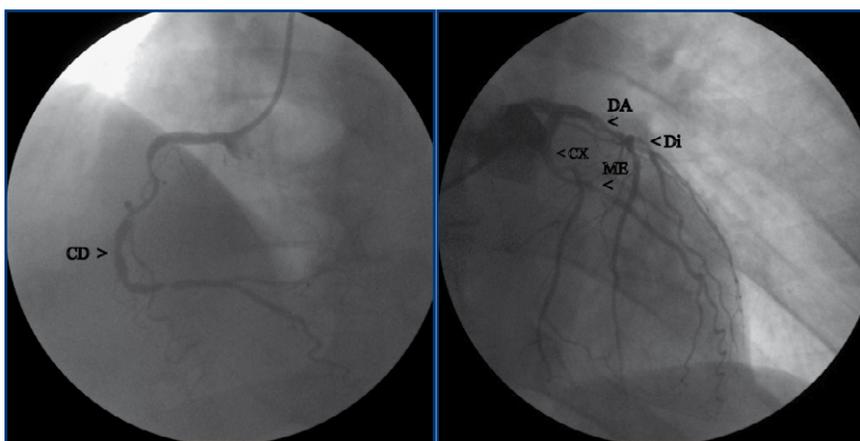


Figura 4. Estudo angiográfico coronariano (detalhes no texto).

ECG de repouso: ritmo sinusal, área inativa septal, alteração da repolarização ventricular infero-lateral (Figura 5).

TE interrompido por cansaço respiratório (Escala de Borg 19/20) aos 11 min 30s, após atingir 100% da FC máxima prevista para a idade (Figura 5).

Sem alterações eletrocardiográficas significativas do segmento ST durante o exame.

Parâmetros hemodinâmicos: Delta PAS 50 mmHg (PAS repouso = 110 mmHg / PAS pico 160 mmHg). Duplo Produto máximo = 25600 bpm mmHg. A Potência Aeróbica Máxima estimada foi de 12,47 METs.

Ausência de arritmias durante o exame.

Redução fisiológica da FC no primeiro minuto da recuperação – 23 bpm (Figura 6).

Caso 2

Paciente do sexo masculino, 52 anos, raça amarela, eutrófico, sedentário, estressado. Tabagista (20 cigarros ao dia, desde os 18 anos de idade). Mãe diabética.

Em uso regular de AAS 200 mg ao dia. Solicitado TE devido à dor torácica atípica, há cerca de um mês.

Realizado TE em 02 de maio de 2013, sob Protocolo de Bruce.

Eletrocardiograma de repouso (ECG): ritmo sinusal, atraso de condução pelo ramo direito (Figura 7). O paciente apresentou cansaço respiratório (Escala de Borg 19/20) no décimo minuto do exercício, após atingir 95% da frequência cardíaca máxima prevista para a idade.

Presença de supradesnível do segmento ST em aVL (medido na junção J/ST = + 1,0 mm) no pico do esforço (Figuras 7 e 8).

Parâmetros hemodinâmicos: Delta PAS 80 mmHg (PAS repouso = 120 mmHg / PAS pico 200 mmHg). Duplo Produto máximo=32.000 bpm mmHg. A Potência Aeróbica Máxima estimada foi de 10,56 METs.

Presença de raras extrasístoles ventriculares

continua >

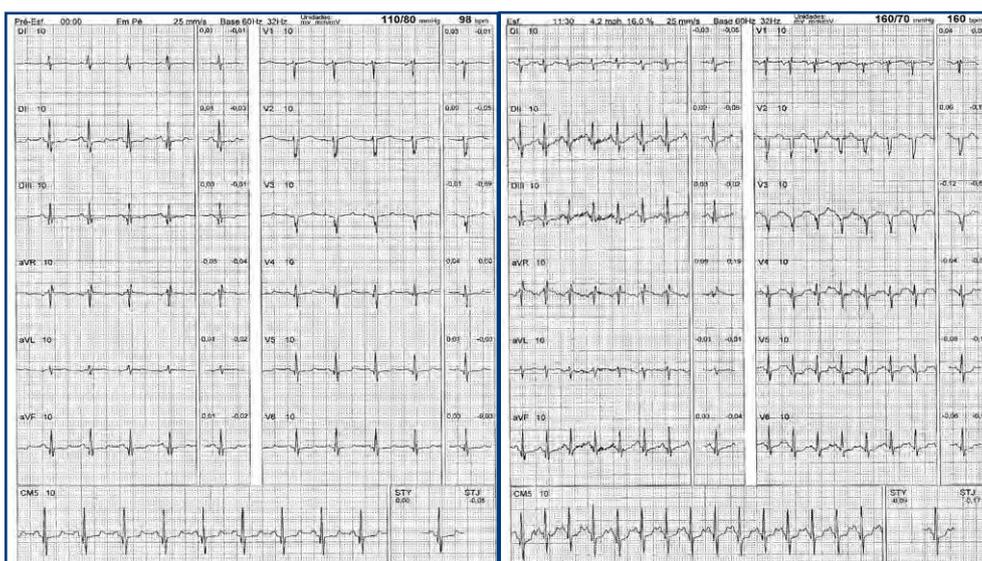


Figura 5. Eletrocardiograma de repouso (à esquerda) e pico do esforço (à direita), em treze derivações, após revascularização miocárdica.

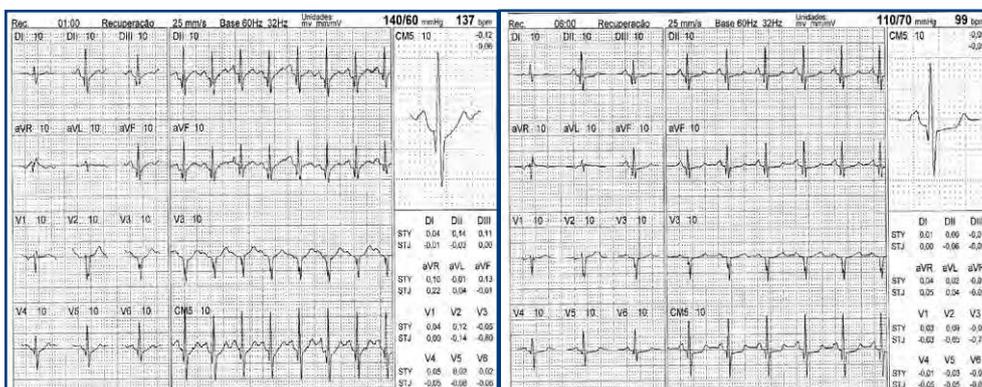


Figura 6. Sequência do eletrocardiograma no primeiro e sexto minutos da recuperação, em quatro derivações, após revascularização miocárdica.



Figura 7. Eletrocardiograma de repouso (à esquerda) e pico do esforço (à direita), em treze derivações.

isoladas e monomórficas após o 8º minuto do esforço, ressurgindo após o 2º minuto da fase de recuperação com densidade rara; extrasístoles supra-ventriculares isoladas pouco frequentes do 1º ao 2º minuto da recuperação.

Redução fisiológica da FC no primeiro minuto da recuperação ativa – 45 bpm (Figura 9).

A seguir, orientado pelo médico assistente a fazer uma cineangiocoronariografia. Esta, realizada em 06 de maio de 2013, evidenciou lesão segmentar na DA de 85% óstio/ proximal na emergência do ramo diagonal. Ventriculografia com hipocinesia ântero-apical +/4+ (Figura 10). Indicado tratamento cirúrgico, com revascularização miocárdica em 14 de maio de 2013: anastomose de artéria torácica interna esquerda para DA.

Discussão

O supradesnivelamento do segmento ST está associado a um grau mais severo de isquemia miocárdica do que o infradesnível de ST e frequentemente implica um elevado grau de estenose coronária no vaso que supre o local da isquemia¹.

Bruce e Fisher observaram uma maior incidência de infarto do miocárdio subsequente, parada ou morte cardíaca em mais de 4% que manifestaram supradesnível de ST durante o TE máximo e recuperação².

A presença de supradesnível do segmento ST na derivação aVL também traz informações adicionais na prática da Ergometria.

É oportuno ressaltar que, em função do posicionamento proximal das derivações dos membros superiores no sistema Mason-Likar, é comum se observar uma inversão na polaridade das deflexões do ECG em aVL³.

A seguir, destacamos alguns relevantes estudos sobre este assunto.

Dunn et al analisou 190 pacientes submetidos à cintilografia miocárdica com tálio-201 sob estresse físico e cineangiocoronariografia. Quarenta e seis (24%) destes apresentaram

supradesnível de ST em V1 e/ ou aVL na ausência de ondas Q prévias. Lesão significativa da DA esteve presente em 38 dos 46 pacientes (83%) com supra V1/ aVL e em 72 de 144 pacientes (50%) sem elevação do segmento ST em V1/ aVL ($p < 0,0005$). Isquemia miocárdica anterior, indicada por defeitos de perfusão reversíveis com tállo esteve presente em 40 dos 46 pacientes (87%) com supradesnível de ST em V1/ aVL e em 25 de 144 (17%) sem elevação de ST em V1/ aVL ($p < 0,0005$). Supradesnível de ST em V1/ aVL foi detectado em 38 de 110 pacientes (35%) com doença da DA, para uma especificidade de 90%, e em 40 de 65 pacientes (62%) com isquemia miocárdica anterior, para uma especificidade de 95%. Logo, o supradesnivelamento do segmento ST em V1 e/ou aVL, na ausência de ondas Q patológicas, prevê isquemia miocárdica e doença da DA⁴.

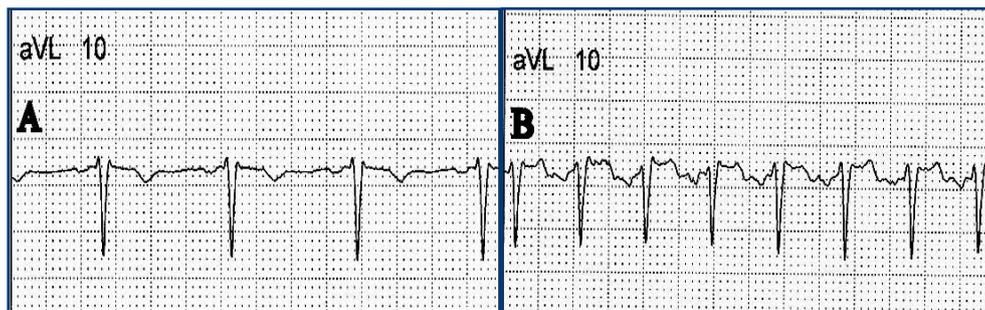


Figura 8. Derivação aVL no repouso (A) e no pico do esforço (B) em destaque.

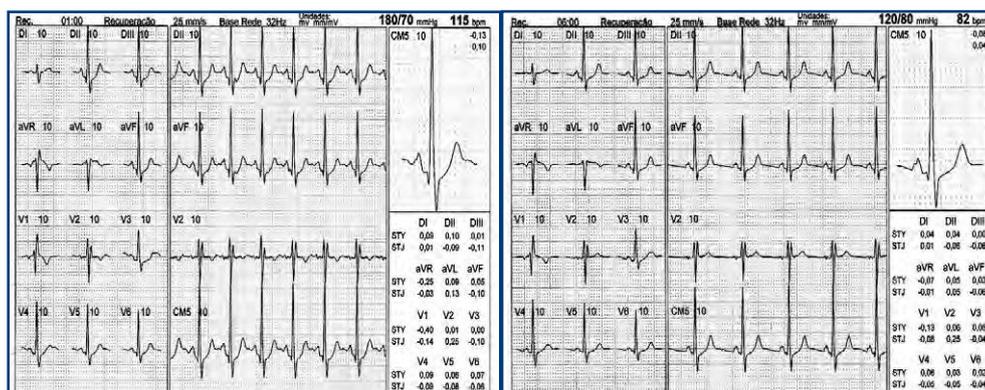


Figura 9. Sequência do eletrocardiograma no primeiro e sexto minutos da recuperação, em quatro derivações.

Chikamori et al avaliou 821 pacientes submetidos à TE e à cineangiocoronariografia. O supradesnível de ST em aVL no TE, em pacientes sem uma história de infarto do miocárdio anterior, pode ser correlacionado com infradesnível de ST nas derivações correspondentes à região inferior e com a amplitude da onda R em aVL. Em mais de 90% dos casos o supradesnível de ST aparece quando a amplitude da onda R é menor que 0,5 mV. O supradesnível de ST em aVL tem uma sensibilidade de 16%, especificidade de 90% e um valor preditivo positivo de 57%⁵.

Celik e colaboradores observaram supradesnível de ST em DI e aVL no TE máximo de um homem de 29 anos de idade com fluxo coronariano lento, na ausência de doença arterial coronariana obstrutiva e nenhuma evidência de espasmo de artéria coronária epicárdica⁶.

Enfim, a possibilidade de se comparar TE sequenciais tem se mostrado útil no acompanhamento de pacientes coronariopatas. A análise evolutiva nos permitiu vislumbrar o desaparecimento do supradesnível de ST nas derivações aVR e aVL no TE após uma intervenção terapêutica bem sucedida, exemplificado no primeiro caso. No segundo relato, uma alteração sutil na derivação aVL forneceu subsídios para que o médico assistente prosseguisse na investigação, influenciando na tomada de decisão.

Meus sinceros agradecimentos aos colegas Dr. Elzio Tamazato (cardiologista assistente), Dr. Rogério de Barros Wanderley e Dr. Augusto Daige da Silva (hemodinamicistas) por suas efetivas contribuições na elaboração deste artigo.

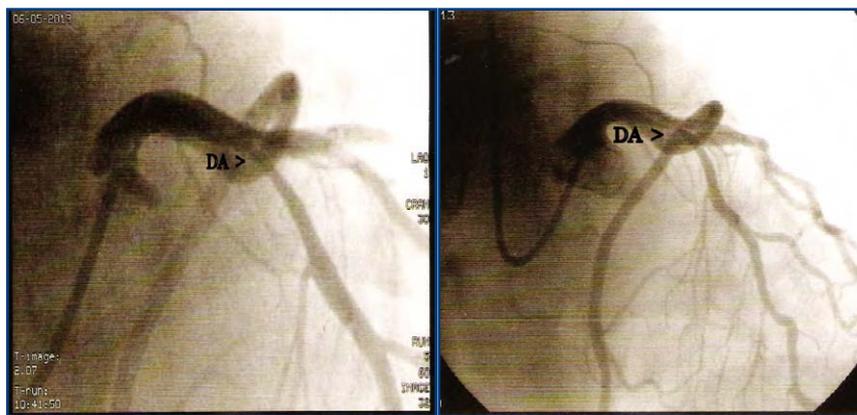


Figura 10. Estudo angiográfico coronariano (detalhes no texto).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Chaitman BR, Watera DD, Theroux P, Hanson JS. S-T segment elevation and coronary spasm in response to exercise. Am J Cardiol. 1981; 47(6): 1350-8.
2. Bruce RA, Fisher LD. Unusual prognostic significance of exercise-induced ST elevation in coronary patients. J Electrocardiol. 1987 Oct; 20 Suppl: 84-8.
3. Uchida A, Murad Neto A, Chalela WA. Ergometria: Teoria e Prática. Barueri: Manole, 2013; 21-22.
4. Dunn RF, Freedman B, Kelly DT, Bailey IK, McLaughlin A. Exercise-induced ST-segment elevation in leads V1 or aVL. A predictor of anterior myocardial ischemia and left anterior descending coronary artery disease. Circulation 1981 Jun; 63 (6): 1357-63.
5. Chikamori T, Hamada T, Seo H et al. Determinants of exercise-induced ST-segment displacement in the aVL lead in patients with known or suspected coronary artery disease. Jpn Circ J 1999; 63: 104-110.
6. Celik T, Ilysoy A, Kursaklioglu H et al. ST elevation during treadmill exercise test in a young patient with slow coronary flow: a case report and review of literature. Int J Cardiol. 2006 Sep 20; 112(2):e1-4.

Zé Bispo e sua Matrimonial Incerteza

Rev DERC. 2013;19(3):92

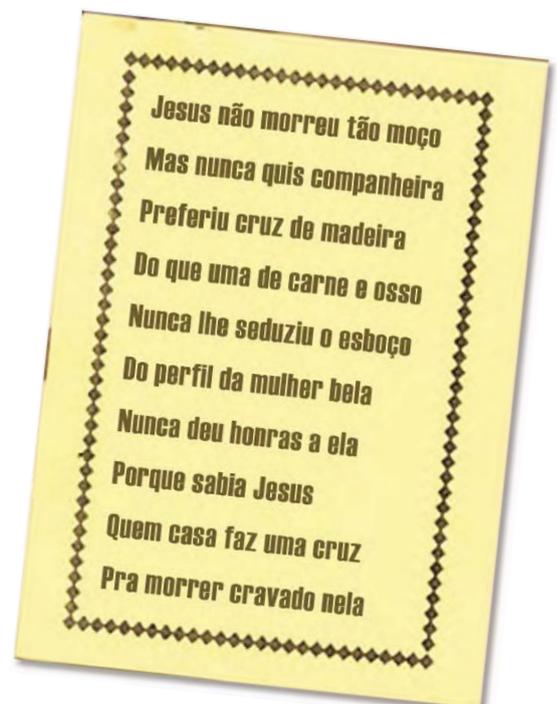
Zé bispo era um solteirão sertanejo, tez morena, estatura mediana, truncudo, que se destacava dos seus comparsas por ter cabelos lisos, olhos claros e nariz bem afilado. Possuía razoável patrimônio: trinta tarefas de terra, dez vacas de leite, um faceiro alazão e um boi zebu. Somavam-se aos herdados dos seus ancestrais e a boa aparência, a destreza de tocar viola, sanfona, compor e cantar toadas. Juventude a pleno vapor, levando a vida de sombra e água fresca, Bispo adorava sua terra, mesmo que nas estiagens ela se transformasse num torrão abrasador. Não nutria nenhuma simpatia e muito menos a cobiça de amigos que se foram para São Paulo “viver ou morrer”. Louvava a Asa Branca, mas distante de imitá-la. Com vários predicados atrelados num único caboclo, ele virou o CARA do sertão, um galanteador. Reisado, chegada, pagode, forró ou qualquer outro festejo onde tivesse rabo-de-saia, só dava o Zé no pedaço. Viveu assim até completar quarenta anos. Vendo-o perdido na boemia e na gandaia, sem preocupação alguma com o porvindouro, seu pai chamou-o para uma longa conversa: Zé reduza esse seu fogo sedutor e trate logo de arrumar uma mulher de verdade para se casar. Não vou mais tolerar ver você dessa forma, com muito dolo e sem a mínima responsabilidade. A partir daí começou uma transformação na vida do figurante, iniciara-se uma dúvida que se tornava gradativamente infernal na cabeça do Bispo – CASAR OU NÃO CASAR - passara a tirar horas de sono do afamado bonito. Tumultuado, procurou lucidez nos conjuminados, recebendo desses desastrosos desestímulos: você é doido, Zé? Quer perder a sua liberdade? Você quer viver dentro de uma gaiola? Tá cansado de ser feliz? É isso que você quer? Por outro lado, dos solteirões desfilavam um rosário de lamentos e infelicidades: casa, Zé, Casa enquanto é tempo. Por eu não ter tido uma mulher de verdade, hoje não tenho nada, gastei tudo que eu tinha no cabaré com um magote de quenga, disse-lhe Mané Cascão. A solidão é terrível, a gente fica velho, doente, sem companhia, não tem ninguém que faça uma infusão pra nós tomar, imagine um cafuné para animar o quase morto!!! Casa, Zé, casa enquanto é tempo. Meu tio Toinho não casou e morreu abandonado, de companhia só o gato mimi e a cachorra baleia. No seu funeral quase faltava gente pra pegar na asa de seu caixão, não fosse um bondoso vizinho, meu tio teria partido para o além pelo bico do urubu. Casa, Zé, casa enquanto é tempo, concluía Cascão.

Indeciso, sem conseguir conviver com seu dilema, por ter princípios no catolicismo romano e fiel signatário do Padim Ciço Romão foi procurar ajuda nos santos e nada mais adequado do que iniciar a sua consulta pelo santo casamenteiro. Aos pés de Santo Antônio confessou o seu tormento. O milagroso respondeu pacientemente: seu Bispo, o seu caso não é para mim, eu sou especialista em conseguir consortes, você tem inúmeras e belas, sua dúvida é qual caminho a abraçar. Mas lhe aconselho ouvir o meu colega Agostinho, ideal para orientá-lo. Obediente, o embaraçado seguiu à risca a orientação do Santo de Pádua. Diante agora de um teólogo, ele jogou toda sua esperança em uma lúcida orientação para sua infundável incerteza. Mais uma vez, a filosofia agostiniana em nada lhe agradou: se sua dúvida é CASAR OU NÃO, não a mais tenha peregrino, qualquer caminho que você seguir no fim se arrependerá.

Dr. Pedro Albuquerque – AL
pfalbuquerque@uol.com.br

Incrédulo e decepcionado, Zé Bispo quase endoia de vez seu cabeção. Abandonou o misticismo e foi ouvir um cordato octogenário de sua terra. Procurou o mestre Alfredo que tinha fama de adivinho, acertava tudo, bastava olhar para os céus que excedia, em muito, a moderna meteorologia, acertando na mira se chovia ou não no dia de São José. Alfredo foi o mesmo que há décadas despertara no Zé o seu dom artístico e o incentivara a animar as festas com seus cantos melódicos que catalisavam sonhos e sentimentos de sua gente humilde. É o mesmo velho que assistira por anos um Zé fogueiro, assediado, cheio de vida e por vezes audacioso. Nesses momentos, não perdia chance de uma boa ressalva: Zé, tenha calma, considere-se igual, porque quando a gente se compara pode valer muito, mas quando se valoriza nada vale.

Desta deita, o mestre Alfredo procurou amparo nos versos do cordelista Lourival Patriota para minimizar a agrura do protagonista:



SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO **DERC**

28 de Setembro

das 13h às 16h30

Rio de Janeiro - RIOCENTRO - Pavilhão 5 - Auditório 2

Presidente de Honra: Jadelson Pinheiro de Andrade

Coordenação: Pedro F. Albuquerque, Nabil Ghorayeb, Salvador Serra



13h - 14h30 **MESA REDONDA**

A VISÃO CIENTÍFICA ATUAL DAS ÁREAS DO DERC - O que Existe de Mais Atual e Relevante

Moderadores: Fábio Sândoli de Brito/SP e José Roberto Nolasco/AL

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Na Ergometria (15min) | Pedro Ferreira Albuquerque/AL |
| 2. Na Cardiologia Nuclear (15min) | Maria Cecília Ziadi/Argentina |
| 3. Na Cardiologia do Esporte (15min) | Daniel Jogaib Daher /SP |
| 4. Na Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica (15min) | Tales de Carvalho/SC |
| 5. Discussão com os Colegas da Plateia (30min) | |

14h30 - 15h **COFFEE BREAK**

15h - 16h **PALESTRAS**

Os Diversos Métodos de Diagnóstico e Estratificação de Risco na Doença Arterial Coronariana - Considerando o Custo e o Benefício

Moderadores: Ronaldo Leão/RJ e Salvador Ramos/RS

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. A Visão Brasileira dos Métodos Gráficos (20min) | Romeu Meneghelo/SP |
| 2. A Visão Norte-Americana dos Métodos de Imagens (20min) | Salvador Borges-Neto/EUA |
| 3. Métodos de Estresse e de Viabilidade na Avaliação da Doença Arterial Coronariana. A Visão Específica de um Cardiologista Clínico (10min) | Leopoldo Soares Piegas/SP |
| 4. Discussão com os Colegas da Plateia (10min) | |

16h - 16h25 **DISCUSSÃO AMPLA DE CASO CLÍNICO**

Coodenadores: Josmar de Castro Alves/RN e William Azem Chalela/SP

Apresentador do Caso: Iran Castro/RS

- | | | |
|--------------|--------------------------|---------------------------|
| Debatedores: | Antonio Almeida/PB | Japy Angellini Filho/SP |
| | Antonio Felipe Simão /SC | Nabil Ghorayeb/SP |
| | Flávio Galvão/BA | Ricardo Coutinho/PE |
| | Gabriel Grossman/RS | Ricardo Vivacqua Costa/RJ |





Porto Alegre te espera para o 20º Congresso do DERC!

“A Cardiologia Brasileira Preparada para a Nova Era do Exercício no Brasil”

Entre os dias 7 e 9 de Novembro de 2013, Porto Alegre será palco de um dos maiores Congressos de Cardiologia do calendário brasileiro.

A programação científica está sendo finalizada para contemplar com alta qualificação todas as áreas que competem ao DERC: Ergometria, Exercício, Cardiologia do Esporte, Cardiologia Nuclear e Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica.

Renomados palestrantes nacionais e internacionais estarão presentes no evento.

Os Drs. Sanjay Sharma (Inglaterra), Salvador Borges Neto (Estados Unidos) e Roberto Peidro (Argentina) já estão confirmados e trarão experiência e brilhantismo ao Congresso.

Traga sua família para desfrutar Porto Alegre e complementar a sua vinda ao sul do País com um passeio pela Serra Gaúcha e o Vale dos Vinhedos.

Envie seu tema livre e compartilhe a sua experiência local com todo o DERC!

Porto Alegre te aguarda!

Gabriel Blacher Grossman

Presidente do 20º Congresso do DERC

Ruy Silveira Moraes Filho

Diretor Científico 20º Congresso do DERC

Pedro Albuquerque

Presidente do DERC 2012/2013

Nabil Ghorayeb

Diretor Científico Nacional DERC 2012/2013



WWW.ABEV.COM.BR/DERC2013

