

Revista do

DERC

Rev DERC. 2013;19(2):33-64

ISSN 2177-3556



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

TESTE DE SENTAR-LEVANTAR: UMA IDEIA SIMPLES E BEM SUCEDIDA

PÁG. 37

VALOR DA CINTILOGRAFIA DE PERFUSÃO MIOCÁRDICA (GATED-SPECT) EM PACIENTES COM BLOQUEIO DE RAMO ESQUERDO

PÁG. 41

O ELETROCARDIOGRAMA DE ATLETA E AS DIRETRIZES: A SIMPLIFICAÇÃO QUE FAZ A DIFERENÇA

PÁG. 45

DISPONIBILIDADE E CARACTERÍSTICAS DOS PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR NA AMÉRICA DO SUL

PÁG. 50

A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DA FC NA FASE DE RECUPERAÇÃO DO TE

PÁG. 53

TESTE DE EXERCÍCIO EM CORONARIOPATA PORTADOR DE DEXTROCARDIA EM SITUS INVERSUS

PÁG. 56

*SIMPÓSIO INTERNACIONAL
DO **DERC**
28 de Setembro
durante o*



*68º Congresso
**Brasileiro de
Cardiologia***

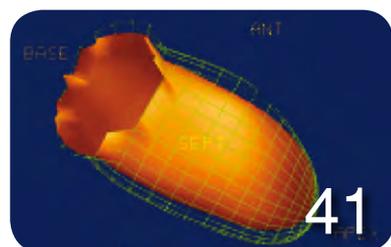
FECHAMENTO AUTORIZADO - PODE SER ABERTO PELA ECT



EMPENHADO NA DIVULGAÇÃO DE ESTUDOS E DISCUSSÕES
CIENTÍFICAS SOBRE ATIVIDADE FÍSICA E ESPORTIVA,
MINISTÉRIO DO ESPORTE APOIA A REVISTA DO DERC

Ministério do
Esporte

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



- 36** Editorial
- 37** Teste de Sentar-Levantar: uma Ideia Simples e Bem Sucedida
- 41** Valor da Cintilografia de Perfusão Miocárdica (gated-SPECT) em Pacientes com Bloqueio de Ramo Esquerdo
- 45** O Eletrocardiograma de Atleta e as Diretrizes: a Simplificação que Faz a Diferença
- 50** Disponibilidade e Características dos Programas de Reabilitação Cardiovascular na América do Sul
- 51** O Exercício Físico é uma Faca de Dois Gumes?
- 52** De repente... um repentista!
- 53** A Importância da Análise da FC na Fase de Recuperação do TE
- 55** Pedidos Para Teste Ergométrico
- 56** Teste de Exercício em Coronariopata Portador de Dextrocardia em Situs Inversus
- 58** Qual Seria o Segredo das Tartarugas?
- 61** Artigos de “Hoje”: Resumos e Comentários
- 62** Descortinando o Nascimento da Ergometria



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.



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

AW Publicidade Ltda.

Rua Dr. Borman, 23 - sl 709 - Centro - Niterói - RJ

Fone/ Fax: (21) 3123-0197/ 2717-9185

e-mail: contato@awmarketing.com.br

www.awmarketing.com.br

Direção Geral

Rodrigo Winitzkowski

Impressão

Gráfica Daijo

Diagramação

Rachel Leite Lima

Publicidade e Vendas

AW Marketing

Revisão

AW Marketing

A Revista do DERC tem uma tiragem de 10.800 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

Ampliação do horizonte

Esta edição mostra o cumprimento do compromisso do Ministério do Esporte assumido na reunião realizada em Brasília da Diretoria do DERC com o Sr. Ministro Aldo Rebelo. O DERC como um todo e a Revista do DERC em particular agradecem a sensibilidade do Ministro ao valor que representa a causa, para a população brasileira, da educação científica para o exercício e para o esporte na prevenção e tratamento das altamente prevalentes doenças cardiovasculares.



Absolutamente imperdível o nosso **Simpósio Internacional do DERC 2013**. Vejam abaixo o programa e nos comprometemos a nos encontrar no nosso magnífico evento durante o **68º Congresso Brasileiro de Cardiologia**, na cidade do Rio de Janeiro.

28 de Setembro
a 01 de Outubro
2013

68º Congresso
**Brasileiro de
Cardiologia**

Rio de Janeiro - RJ

SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO DERC
(Durante o 68º Congresso Brasileiro de cardiologia da SBC)
Dia 28/09/2013, das 13h às 16h 30min | RIOCENTRO | PAVILHÃO 5 - AUDITÓRIO 2
Presidente de Honra: Jadelson Andrade

Mesa Redonda

A VISÃO CIENTÍFICA ATUAL DAS ÁREAS DO DERC

O que existe de mais atual e relevante

13h às 14h30

1. Na Ergometria (15min)
2. Na Cardiologia Nuclear (15min)
3. Na Cardiologia do Esporte (15min)
4. Na Reabilitação Cardio-pulmonar e metabólica (15min)
5. Discussão com os colegas da plateia (30min)

Palestras

Os diversos métodos de Diagnóstico e Estratificação de Risco na Doença Arterial Coronariana - considerando o custo e o benefício

14h30 às 15h40

1. A visão Brasileira dos métodos gráficos (20min)
2. A visão norte-americana dos métodos de imagens (20min)

Palestrante: Salvador Borges-Neto/EUA

3. Métodos de estresse e de viabilidade na avaliação da doença arterial coronariana: "um depoimento clínico com viés". A visão específica de um cardiologista clínico (15min)
4. Discussão com os colegas da plateia (15min)

Coffee Break

15h40 às 15h55

Discussão Ampla de Caso Clínico

15h55 às 16h25

Teste de Sentar-Levantar: uma Ideia Simples e Bem Sucedida

Rev DERC. 2013;19(2):37-40

Por sugestão do Presidente do DERC e do editor da Revista DERC, conto uma pequena história de uma ideia simples e bem sucedida. Desde meados dos anos 70, já como acadêmico de Medicina, procurei sempre combinar teoria e prática, ou seja, atuando, simultaneamente, como pesquisador e como médico, ou seja, produzindo e utilizando o conhecimento. Ao longo da trajetória profissional, a maior motivação foi sempre pesquisar sobre algum tema ou desenvolver alguma ideia que pudesse vir a ser útil na prática. Nesse sentido, uma das minhas prioridades foi, a partir de bases teóricas consistentes e sob o crivo da mais rígida metodologia científica, desenvolver ou aperfeiçoar instrumentos de avaliação. Por vezes, estudando e trabalhando com abordagens mais sofisticadas como o teste cardiopulmonar de exercício e, em outras ocasiões, criando e implementando técnicas simples mas embasadas cientificamente como o Flexiteste. O presente artigo versa sobre fatos acontecidos com uma dessas técnicas simples voltadas para a avaliação da aptidão física.

O pesquisador é, por definição, um observador. Examinando pacientes de todas as idades ao longo dos anos, percebi que a destreza para a realização de determinados movimentos e ações tendia a diminuir com o envelhecimento e com o sedentarismo. Uma das ações cotidianas e aparentemente mais naturais é sentar e levantar do solo. No início dos anos 90, avancei as ideias para desenvolver um teste que contemplasse essas ações. Faltava criar critérios e estabelecer pontuações. Com a consultoria da Dra. Denise Sardinha, professora universitária nas áreas de Educação e Educação Física e minha esposa, progredi para um sistema simples e aparentemente fidedigno de pontuação. Estavam lançadas as bases do teste de sentar-levantar (TSL). Porém, como várias vezes acontece em nossa vida profissional, essa questão ficou latente até que eu voltasse a orientar mestrandos e doutorandos em 1998 na Universidade Gama Filho. Naquela mesma época, com o TSL já suficientemente consolidado, mostrando-se de oportuna aplicação clínica e já vislumbrando perspectivas reais de pesquisas futuras, implantei o TSL na rotina de avaliação em Medicina do Exercício da CLINIMEX. Daí por diante, houve uma sequência de eventos ou fatos científicos que são elencadas, em ordem cronológica, na tabela 1.

O que parecia ser a trajetória de apenas mais um teste, utilizado primariamente pelo autor e conhecido por poucos outros, sofreu uma súbita e interessante guinada em 13 de dezembro de 2013. Após um longo período entre a submissão e a aceitação definitiva pelo *European Journal of Preventive Cardiology*, nosso artigo científico mostrava, com bases estatísticas bastante consistentes, que o resultado do TSL era um preditor do risco de mortalidade

Dr. Claudio Gil S. Araújo - RJ

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

cgaraujo@iis.com.br

por todas as causas de homens e mulheres entre 51 e 80 anos de idade. Porém o que provocou a guinada não foi propriamente o artigo ter sido aceito para publicação em uma revista científica de boa qualidade mas sim uma série de atitudes pró-ativas. Já no final de 2011, consciente do grande potencial e da ampla aplicabilidade do TSL, sob a direção e fotografia de minha filha cineasta Claudia Sardinha, produzimos e postamos no final de 2011, no YouTube (<http://www.youtube.com/watch?v=MCQ2WA2T2oA>), um vídeo descrevendo detalhadamente a execução e a pontuação do TSL. Uma vez aceito o artigo, interagi por e-mail com o *Editorial Office* da revista sobre as possibilidades de anexar o vídeo como material suplementar e de divulgar o artigo para a imprensa leiga. Muito rapidamente obtive respostas: sim, o link para o vídeo seria disponibilizado junto com o artigo no website e, melhor ainda, o *Press Office* da *European Society of Cardiology* tinha vislumbrado uma clara possibilidade de interesse na mídia leiga pelo artigo – interessante combinação uma ideia simples, cientificamente embasada e culminando com uma mensagem final de fácil compreensão e alta aplicabilidade – e entraria, em breve, em contato comigo. Em apenas alguns dias, após

continua >

> Teste de Sentar-Levantar: uma Ideia Simples e Bem Sucedida

continuação >



Para visualizar o vídeo, acesse: <http://www.youtube.com/watch?v=MCQ2WA2T2oA>

rápidas idas e voltas, já tinha sido preparado um Press Release, definido um período de embargo jornalístico para o artigo e a revista havia voluntariamente abonado o pagamento da taxa para permitir acesso livre ao texto completo do artigo.

Nos dias 11 e 12 de dezembro, o *Press Release* foi divulgado mundialmente em ampla escala e comecei a receber e-mails e telefonemas de várias agências noticiosas e websites buscando maiores informações sobre o artigo e, principalmente, em relação ao TSL. O videoclipe que “repousava” no YouTube desde final de 2011, com uma média histórica de 1 visualização/dia, foi subitamente acordado e comemorei, alegremente, as 67 visualizações nesses dois dias. Entre algo surpreso e perplexo, fiquei pensando sobre o que aconteceria quando fosse finalizado o período de embargo, precisamente, às 9 horas (horário de Greenwich) do dia 13 de dezembro de 2013. O que começou alguns minutos após e daí por diante foi algo tsunâmico e por mim, sinceramente, inimaginável. Começou com uma entrevista comigo no site da CBS e, em paralelo, longas matérias publicadas com destaque nos principais jornais londrinos e americanos. Algumas horas depois, a FoxNews postou como destaque nas suas notícias para aplicativos móveis (smartphones e tablets) e em seu website, uma matéria com o artigo e o link para o vídeo no Youtube. Nesse mesmo dia, contabilizamos 66586 visualizações no videoclipe. Entre entrevistas para rádio, TV, jornais e websites, em sua ampla maioria estrangeiros, tentei acompanhar e cadastrar, junto com alguns dos nossos pós-graduandos, as centenas de citações sobre o artigo na mídia mundial.

Fazendo uma breve síntese do que ocorreu nas semanas que se seguiram, foram mais de 600 citações em pelo menos 80 países e mais de 20

entrevistas. O videoclipe acumulou mais de 160 mil visualizações no primeiro mês – com um perfil demográfico de 69,4 % homens, cerca de 75% com mais de 45 anos de idade e 2/3 delas provenientes dos Estados Unidos. A matéria publicada no site da *European Society of Cardiology* sobre o artigo bateu todos os recordes históricos de visualizações (cerca de 30 mil acessos).

Interessante e gratificante, concomitantemente, o artigo desempenhava muito bem nas esferas científica e médica (recebeu até um texto de comentário específico na revista do DERC!). Por exemplo, em 13 de dezembro de 2012, o artigo foi selecionado e clipado como um dos mais importantes do dia pelo *Medline Plus*, um serviço do governo americano. Logo a seguir, matérias noticiosas sobre a pesquisa foram feitas nos sites e nos boletins e revistas de algumas das principais agências brasileiras de fomento a pesquisa (CNPq e FAPERJ). Em adendo, no website da revista, onde é mensalmente disponibilizada a lista do *Most-Read Articles* do mês anterior. O artigo do TSL (livre acesso ao artigo completo em <http://cpr.sagepub.com/content/early/2012/12/10/2047487312471759.full.pdf+html>) liderou o ranking nos meses de dezembro de 2012 (acumulando mais de três vezes mais o número de downloads do que o segundo lugar) e de janeiro de 2013 e persiste no pódio, pódio nos três meses subsequentes, na segunda posição, perdendo apenas para o último *Guidelines* da ESC. Ao longo dessas semanas, recebi muitas solicitações das tabelas com os valores normativos do TSL para faixas etárias e sexos, inclusive de pesquisadores experientes e até de uma diretora do *National Institute of Health* (Estados Unidos).

Decorridos pouco mais de cinco meses desde a disponibilização, é possível fazer um balanço e uma avaliação. O vídeo continua “bombando” no YouTube contando com 276.130 visualizações até 14 de maio de 2013, oriundas de 186 países (ver Tabela 2 para a lista dos 20 países com maior número de visualizações). Persistem alguns picos de acesso, como o que ocorreu em 25/1/2013 com 34 mil visualizações acessos após ter ser citado em um site americano de saúde (só nesse site, 194 mil pessoas leram a matéria específica sobre o artigo) ou nos primeiros dias de maio de 2013, em que alguns milhares de acessos foram feitos a partir da Dinamarca. Os números de acessos e de downloads do artigo continuam impressionantes e aqui e acolá ainda são publicadas e dadas novas entrevistas sobre o assunto (em breve sairá uma entrevista específica sobre o TSL no *Discover Magazine*). Cabe aqui destacar, que provavelmente nada ou muito pouco dessa excepcional divulgação teria acontecido se não fosse o grande apoio do *Editorial Office* e da editora do EJPC (Rosemary Allpress e Ruth Ann Head) e do suporte

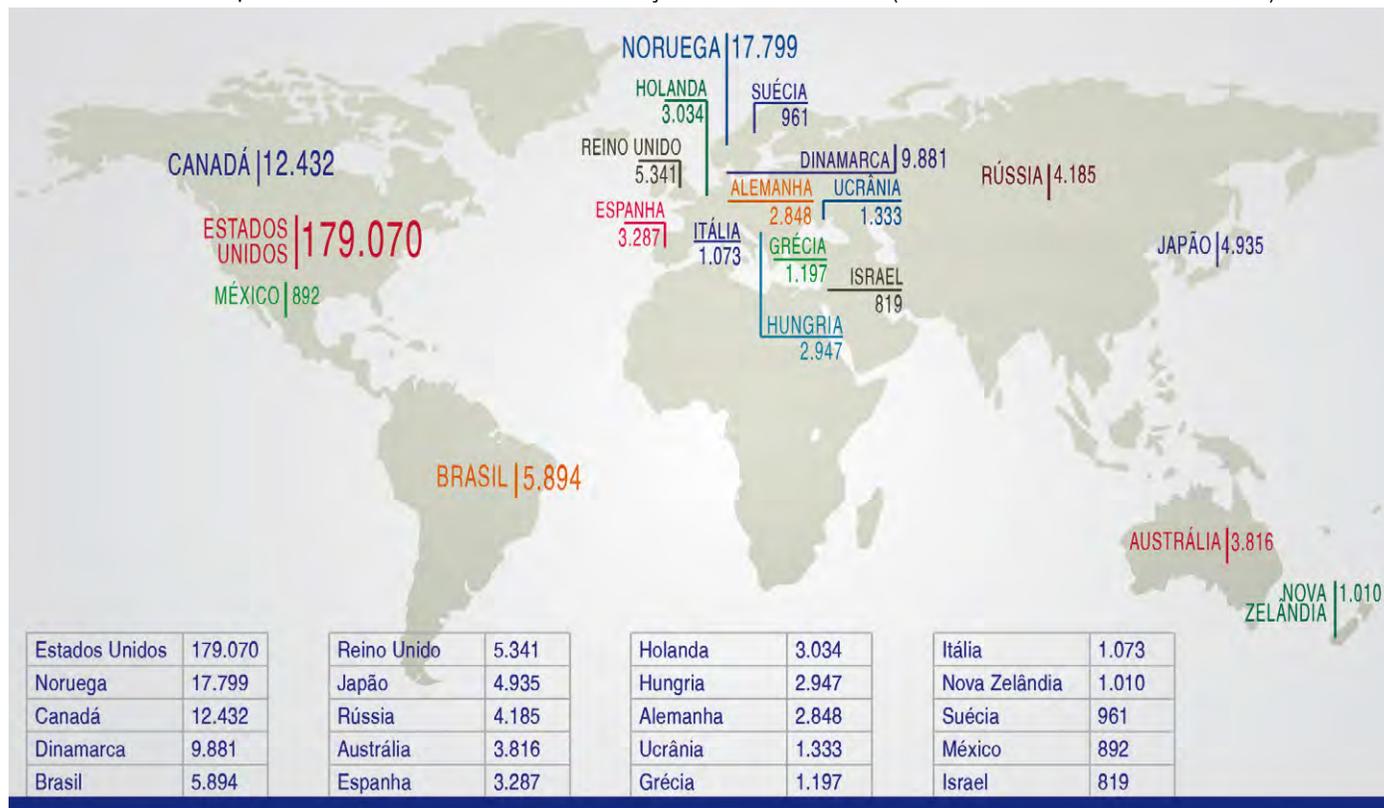
Tabela 1. Eventos importantes no histórico do teste de sentar-levantar (TSL)

- **1992** | Claudio Gil Araújo e Denise Sardinha Araújo começam a desenvolver e a realizar estudos pilotos com um teste físico simples (sem equipamentos e rápido de executar), seguro e confiável que contempla, simultaneamente, as principais variáveis da aptidão física não-aeróbica – potência muscular, flexibilidade, equilíbrio e composição corporal.
- **1998 (29 de agosto)** | inclusão formal do TSL na rotina da avaliação da CLINIMEX.
- **1998 (2º semestre)** | início das primeiras pesquisas com o TSL com os mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Gama Filho, sob a liderança de Claudio Gil Araújo.
- **1999 (1º semestre)** | publicação dos dois primeiros artigos (Âmbito Desportivo¹ e Revista Brasileira de Medicina do Esporte²) por Claudio Gil Araújo, descrevendo o TSL.
- **1999 (maio)** | apresentação de tema livre (mural)³ no Congresso do *American College of Sports Medicine* por Vitor Lira, Denise Sardinha Araújo, Carla Werlang Coelho e Claudio Gil Araújo, relatando a fidedignidade intra e interavaliadores.
- **1999 (dezembro)** | defesa de dissertação de mestrado de Vitor Agnew Lira no PPGEF-UGF, sob a orientação de Claudio Gil Araújo, com o título “Teste de sentar-levantar: estudos preliminares da fidedignidade e da validade de critério”; a parte principal da dissertação consistia de 3 estudos com o TSL.
- **2000** | publicação de dois artigos com dados de pesquisa utilizando o TSL em periódicos nacionais (Revista Brasileira de Medicina do Esporte⁴ e Revista Brasileira de Ciência do Movimento⁵), tendo como primeiro autor Vitor Lira e como último autor Claudio Gil Araújo.
- **2001** | defesa de dissertação de mestrado e publicação de um artigo original na Revista Brasileira de Medicina do Esporte⁶ por Djalma Ricardo, com, respectivamente, co-autoria e orientação de Claudio Gil Araújo, mostrando o efeito negativo do excesso de peso corporal sobre o desempenho no TSL.
- **2002** | publicação do terceiro artigo da dissertação de Vitor Lira (Revista Paulista de Educação Física⁷) e de um dos artigos da tese de doutorado de Denise Sardinha Araújo (Revista Brasileira de Medicina do Esporte⁸), ambos utilizando o TSL como método de avaliação.
- **2003** | visita do Dr. Victor Froelicher à CLINIMEX, quando após ser apresentado e submetido ao TSL, entusiasmou-se e sugeriu fazer um seguimento de longo prazo, analisando os resultados em função de desfechos desfavoráveis.
- **2005** | apresentação do TSL em uma reunião no VA Palo Alto Health Center (Stanford University) e discussão de possibilidades científicas com os pesquisadores Victor Froelicher e Jonathan Myers.
- **2007** | publicação de artigo original na Revista da SOCERJ/SBC⁹ por Claudio Gil Araújo e Christiane Chaves, incluindo dados de TSL em mulheres adultas com e sem prolapso da valva mitral.
- **2010** | retomada da análise dos resultados do TSL no banco de dados da CLINIMEX com o mestrando Leonardo Barbosa Brito.
- **2011 (novembro)** | apresentação de tema livre no Congresso do DERC (Salvador) - premiado como um dos melhores murais - com dados preliminares de análise da mortalidade com base nos resultados do TSL.
- **2011 (novembro)** | produção e publicação no YouTube de videoclipe sobre o TSL por Claudia Sardinha, com 3min41s de duração, narrado em português e com legendas em inglês, explicando detalhadamente a aplicação e a pontuação do TSL.
- **2012** | submissão e aceitação para publicação no *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*¹⁰ de artigo sobre a influência da flexibilidade nos resultados do TSL, de autoria de Leonardo Brito, Denise Sardinha Araújo e Claudio Gil Araújo.
- **2012** | submissão e aceitação para publicação no *European Journal of Preventive Cardiology*¹¹, de artigo original sobre a habilidade em sentar e levantar do solo (TSL) como preditor da mortalidade por todas as causas em indivíduos entre 51 e 80 anos de idade, tendo como autores Leonardo Brito, Plínio Ramos, Djalma Ricardo, Denise Sardinha Araújo, Jonathan Myers e Claudio Gil Araújo.
- **2012** | defesa da dissertação de Leonardo Barbosa Brito no mestrado de Ciências do Exercício e do Esporte da UGF, sob a orientação de Claudio Gil Araújo, com dois artigos originais versando sobre o TSL.
- **2012 (11 de dezembro)** | *Press Release* da *European Society of Cardiology* é amplamente divulgado e define período de embargo jornalístico do artigo com o TSL e sua habilidade em prever mortalidade.
- **2012 (12 de dezembro)** | diversas agências noticiosas e websites relacionados à saúde nacionais e estrangeiros buscam Claudio Gil Araújo para entrevistas ou simplesmente para saber mais sobre o TSL e o artigo a ser publicado no dia seguinte no website do EJPC.
- **2012 (13 de dezembro, 9 horas GMT)** | final do período de embargo e publicação da versão online first no site do *European Journal of Preventive Cardiology* do artigo discutindo os resultados TSL como preditores de mortalidade em 2002 indivíduos entre 51 e 80 anos de idade.



continua >

Tabela 2. Lista dos 20 países com maior número de visualizações do vídeo do TSL (atualizado em 14 de maio de 2013)



competente e ágil, magistral mesmo, e parceria da equipe do *Press Office* da ESC (Jacqueline Partarrieu, Alice Ferreri e Simon Brown).

Resta ainda agora uma importante etapa para efetivamente completar o ciclo da teoria à prática. O potencial clínico do TSL foi reconhecido, mas é preciso passar à ação. O TSL precisa ser efetivamente utilizado pelos médicos e profissionais de saúde! Enquanto é muito possível que vários leitores do artigo e das matérias publicadas o estejam utilizando em suas atividades profissionais pelo mundo afora, mais uma vez tenho adotado atitudes pró-ativas. Por exemplo, tenho comentado sobre o TSL em palestras e aulas e em apresentações formais e informais para autoridades públicas da área de saúde e, importantemente, também através desse artigo. Quem sabe os nossos colegas médicos não seguem a sugestão apresentada pela famosa jornalista americana Lisa Collier Cool que escreveu para o site de saúde da Yahoo (http://health.yahoo.net/experts/dayinhealth/weird-test-predicts-longevity?.tsrc=_start) – “Don’t be surprised if your doctor asks you to sit on the floor at your next checkup. A new study says testing a person’s ability to sit down and then rise from the floor could provide useful insight into their overall health and longevity.”

Finalmente, há um dito que na vida deve-se gerar um filho, plantar uma árvore e escrever um livro. Tendo anteriormente cumprido essas etapas e após quase duas centenas de artigos publicados ao longo de quase 40 anos, fico muito contente em ter sido o mentor de um teste, tão bem recebido pelos pares, pela mídia e pela população em geral, com tão alto potencial de contribuição para a saúde. Mais ainda, o meu patriotismo vibrou, ao ver uma

inovação 100% brasileira sendo tão bem acolhida pelos profissionais de saúde de todas as partes do mundo. É, realmente, acho que foi uma ideia simples e bem sucedida.

Nota: até o fechamento dessa edição, o vídeo contava com 278.312 visualizações no Youtube.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Araújo CGS. Teste de sentar-levantar - um instrumento para rastreamento em Medicina do Exercício e do Esporte. *Âmbito Desportivo*. 1999;59:18-20.
2. Araújo CGS. Teste de sentar-levantar - apresentação preliminar de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. *Rev Bras Med Esporte*. 1999;5(5):179-82.
3. Lira VA, Araújo DSMS, Coelho CW, Araújo CGS. Sitting-rising test: inter-observer reliability results. *Med Sci Sports Exerc*. 1999;31(5 suppl):S78.
4. Lira VA, Silva EB, Araújo CGS. As ações de sentar e levantar do solo são prejudicadas por excesso de peso. *Rev Bras Med Esporte*. 2000;6(6):241-8.
5. Lira VA, Araújo CGS. Teste de sentar-levantar: estudos de fidedignidade. *Rev Bras Ciên e Mov*. 2000;8(2):11-20.
6. Ricardo DR, Araújo CGS. Teste de sentar-levantar: influência do excesso de peso corporal em adultos. *Rev Bras Med Esporte*. 2001;7(2):45-52.
7. Lira VA, Farinatti PTV, Araújo CGS. As ações de sentar e levantar do solo são influenciadas por variáveis morfofuncionais. *Rev Paul Educ Fis*. 2002;16(2):230-41.
8. Araújo DSMS, Araújo CGS. Autopercepção das variáveis da aptidão física. *Rev Bras Med Esporte*. 2002;8(2):37-49.
9. Araújo CGS, Chaves CPG. Prolapso da valva mitral em mulheres adultas: características clínicas, fisiológicas e cineantropométricas. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro*. 2007;20:112-20.
10. Brito LBB, Araújo DSMS, Araújo CGS. Does flexibility influence the ability to sit and rise from the floor? *Am J Phys Med & Rehab*. 2013;92(3):241-7.
11. Brito LBB, Ricardo DR, Araújo DSMS, Ramos PS, Araújo CGS. Ability to sit and rise from the floor as a predictor of all-cause mortality. *Eur J Prev Cardiol*. 2012. doi:10.1177/2047487312471759.

Valor da Cintilografia de Perfusão Miocárdica (gated-SPECT) em Pacientes com Bloqueio de Ramo Esquerdo

Rev DERC. 2013;19(2):41-44

A presença de bloqueio de ramo esquerdo (BRE) apresenta baixa prevalência na população geral, ocorrendo em 0,05 a 2,4%¹⁻³. Essa condição aumenta com a idade e é mais frequente no sexo masculino e pode ocorrer, também, sem doença cardíaca estrutural, chamados "BRE isolados". Frequentemente é adquirido, sendo rara a etiologia congênita e pode estar associado a doença arterial coronária (DAC), cardiomiopatias, doença cardíaca hipertensiva e valvar^{4,5}. No estudo de Framingham, DAC foi encontrada em 40% dos pacientes com BRE e nesses associou-se ao risco de morte cardiovascular quatro vezes maior em dez anos⁶, embora na ausência de doença cardíaca não se demonstrou aumento da mortalidade total³. Portanto, é importante determinar se pacientes com BRE tem doença cardíaca funcional ou anatômica, pois o prognóstico relaciona-se com a presença e gravidade do seu envolvimento.

Por outro lado, o diagnóstico não invasivo de DAC em pacientes com BRE é um dilema clínico e metodológico. O teste ergométrico (TE) tem indicação classe III⁷, já que alterações do segmento ST não são diagnósticas de isquemia, independentemente de sua magnitude. A avaliação simultânea da perfusão e da função ventricular através do gated-SPECT, permite maior acurácia diagnóstica e é frequentemente o método não invasivo de escolha nesse grupo de pacientes.

No entanto, defeitos de perfusão em regiões septal ou anterior podem ser observados em pacientes com BRE e sem DAC^{4,5,8-10}. Vários estudos têm demonstrado elevada incidência de defeitos de perfusão à cintilografia com TE, na ausência de DAC angiográfica^{8,11,12}. Esses defeitos frequentemente envolvem o septo e podem ser reversíveis (isquêmicos) ou fixos e são menos frequentes ou mesmo ausentes durante o estresse farmacológico com dipiridamol ou adenosina. Portanto, perfusão miocárdica através de agentes vasodilatadores tem melhor acurácia na identificação de DAC em presença de BRE¹³⁻¹⁵. Quando em presença de defeito de perfusão do tipo isquêmico estendendo-se além do septo, em toda extensão da parede anterior e quantificada como moderada a acentuada, poderemos suspeitar de lesão em território de artéria coronária descendente anterior (Figuras 1-3).

Diferentes estudos descrevem que defeitos perfusionais estão presentes em 14 a 100% da casuística, em diferentes populações de pacientes com BRE^{4,5,8-10,12,16,17}. Os mecanismos responsáveis por essas alterações parecem estar relacionados a "isquemia funcional" induzida ou secundária ao BRE.

Dra. Andréa Marinho Falcão - SP

> Médica Assistente do Serviço de Eletrocardiologia

Dr. William Azem Chalela

> Diretor do Serviço de Eletrocardiologia do Instituto do Coração (InCor)

> Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

andrea.falcao@incor.usp.br

Embora não descrito na maioria dos estudos que avaliam métodos diagnósticos em pacientes com BRE, para melhor compreensão se faz necessária uma breve revisão dos fenômenos fisiológicos que ocorrem em presença de distúrbio de condução. Assincronia (mecânica) interventricular e alterações dinâmicas são observadas em todo ciclo cardíaco em presença de BRE¹⁸. Primeiro, há assincronia de contração entre os ventrículos, com o ventrículo esquerdo (VE) contraindo-se cerca de 85 ms após o início da contração do ventrículo direito (VD), atraso muito maior do que o fisiológico, na ausência de bloqueio; segundo, diminuição do tempo de diástole do VE; terceiro, a motilidade septal anormal, já que a despolarização dessa região só ocorre no final da sístole do VE. Como consequência dessa despolarização septal tardia, há a compressão mecânica das artérias septais no início da diástole, período em que se faz a perfusão coronária. Finalmente, a motilidade septal anormal, também produzindo "perda" da contribuição septal para fração de ejeção global do VE (FEVE) e valores abaixo da média de FEVE, mesmo na ausência de doença cardíaca^{12,16,18,19}

[continua >](#)

> Valor da Cintilografia de Perfusão Miocárdica (gated-SPECT) em Pacientes com Bloqueio de Ramo Esquerdo
 continuação >

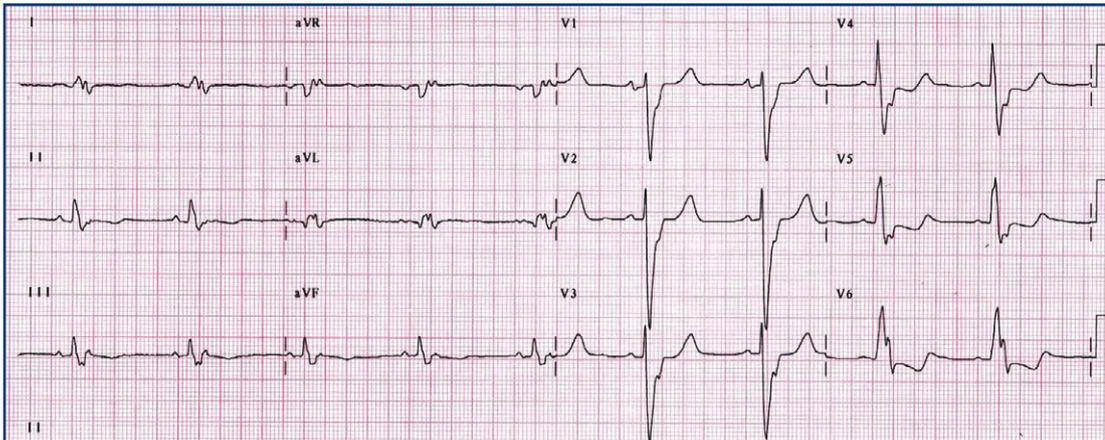


Figura 1. J.A.F., Masc, 76 anos, hipertenso, diabético e dislipidêmico. Evoluindo com angina e dispneia CF III/IV. ECG: BRE.

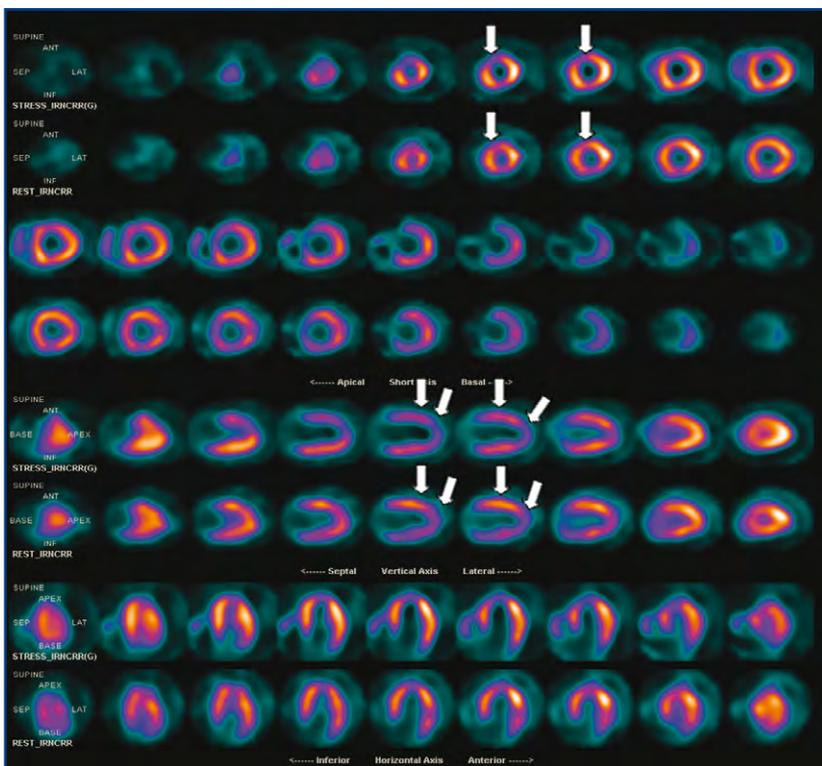


Figura 2. Gated-SPECT (estresse com adenosina): hipocaptação transitória anterior, apical e ântero-septal.

(Figura 4). Esses achados são mais frequentes quando a cintilografia é realizada em associação com o TE, como descrito anteriormente, devido ao maior nível de frequência cardíaca atingida que exacerba a assincronia de contração entre os ventrículos. Portanto, a alteração elétrica poderá induzir profundas modificações na dinâmica do VE que se refletem na perfusão e motilidade miocárdica.

O SPECT associado ao TE ou a agentes vasodilatadores tem sido amplamente estudado ao longo de décadas e apresenta excelente sensibilidade e especificidade para diagnóstico de DAC na ausência de distúrbio de condução,

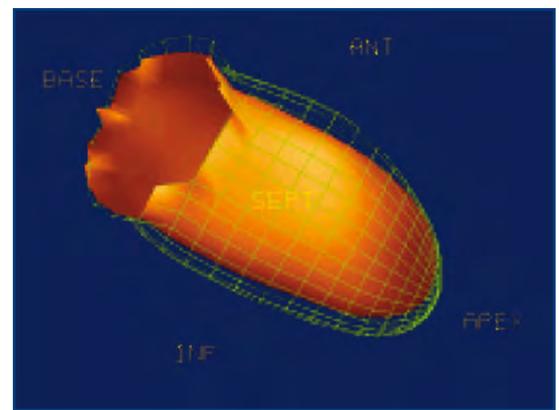


Figura 3. Ventrículo esquerdo com hipocinesia difusa e acinesia ântero-apical; FEVE: 31 %. Lesão grave e proximal da artéria descendente anterior de 90%.

No entanto, em presença de BRE a sensibilidade varia de 73% a 100% com especificidade de 75% a 90% para estresse com vasodilatadores¹⁹⁻²¹, com expressiva redução da especificidade quando associado ao TE (10% a 52%)^{6,11,12,14,16-18,20-22}. Portanto, cintilografia associada ao estresse farmacológico com vasodilatadores (dipiridamol ou adenosina) é preferível ao exercício para diagnóstico e estratificação de risco.

O gated-SPECT também possibilita a avaliação da motilidade e espessamento miocárdicos regionais e da FEVE, parâmetros de função ventricular global, de grande importância clínica. Estudo realizado no Incor em pacientes com BRE, a parte dos defeitos de perfusão ou mesmo alterações da motilidade nas regiões septal ou anterior, encontramos que o espessamento septal preservado foi a única variável que diferenciou os pacientes com ou sem DAC, com elevada especificidade (92%)²³.

REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA FISIOPATOLOGIA DAS ALTERAÇÕES CARDÍACAS ENCONTRADAS NO BLOQUEIO DO RAMO ESQUERDO

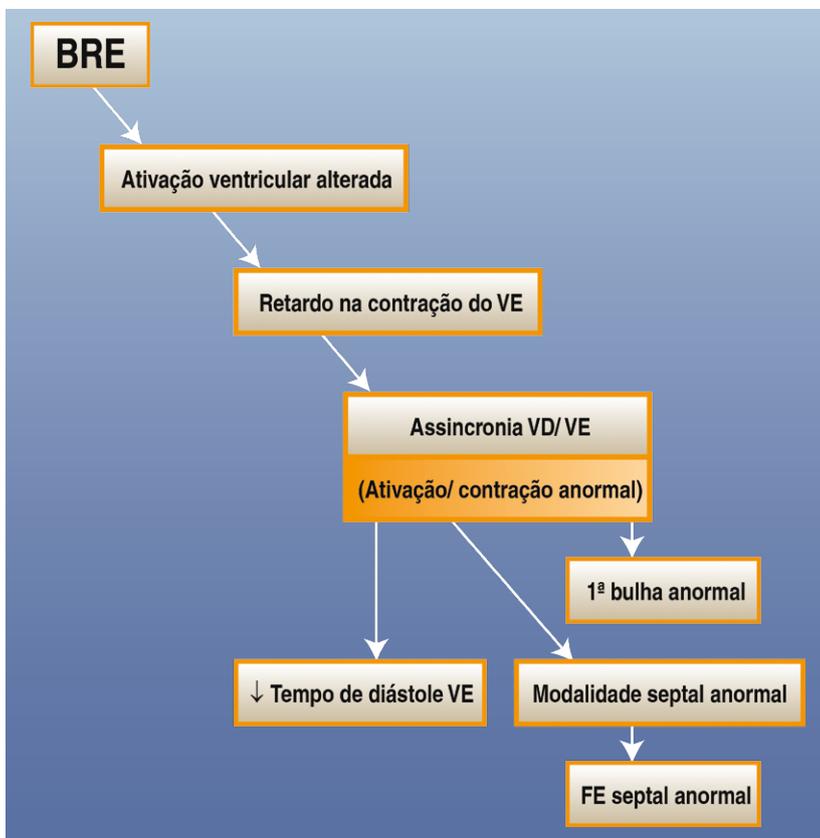


Figura 4. O atraso na contração do VE influencia a sequência de eventos mecânicos no ciclo cardíaco. Esse atraso tem influência na ativação, contração e relaxamento, além da assincronia entre os ventrículos e alteração da diástole, motilidade septal e diminuição da sua contribuição para a FEVE global.

Além da isquemia “funcional”, outros fatores também podem estar relacionados a menor especificidade do SPECT nos pacientes com BRE, tais como: fatores técnicos; efeito do volume parcial, devido a alterações da motilidade e espessamento na região septal, contribuindo para o aparecimento de defeitos de perfusão; atenuação devido a artefatos ou fibrose regional, encontrados mesmo nas cardiomiopatias não isquêmicas em pacientes com BRE^{24,25}.

Há algumas circunstâncias clínicas nas quais a cintilografia associada ao TE pode fornecer informações clínicas relevantes, mesmo com a possibilidade de induzir defeitos de perfusão septal, como nos pacientes com BRE, como nos casos de contra indicações para o uso de vasodilatadores²⁶.

Por exemplo, pacientes com BRE e manifestação clínica de angina, quando se observa similar quadro ao esforço com baixa carga de trabalho e a perfusão miocárdica demonstra defeitos de perfusão em vários segmentos além do septo, certamente identifica um paciente com DAC multiarterial. Ao contrário, aqueles encaminhados para avaliação por suspeita de DAC com BRE, podem ser investigados de forma mais apropriada com vasodilatadores.

Em relação a estratificação de risco, no estudo de Wagdy e colaboradores^{27, 24} 5 pacientes com BRE submetidos a SPECT com TI-201 ou Tc-99m-MIBI com dipiridamol ou adenosina, mostrou que a sobrevida em 3 anos foi de 87% em pacientes classificados como de baixo risco pela cintilografia e de 57% naqueles com padrão de perfusão de alto risco ($p=0,001$). Os pacientes com SPECT de baixo risco tiveram sobrevida semelhante a da população geral ($p=0,86$).

O valor do SPECT associado ao estresse com vasodilatadores para avaliação prognóstica também tem sido confirmado em outros estudos. Recentemente, Fovino e colaboradores²⁸ avaliaram o valor prognóstico do gated-SPECT com dipiridamol em pacientes com BRE ($n=90$), comparados com pacientes sem BRE ($n=89$). O tempo médio de seguimento foi de 32 ± 18 meses. A sobrevida livre de eventos foi significativamente maior no grupo sem BRE ($85\% \times 63\%$, $p = 0,03$). Nos pacientes com BRE, não houve diferenças nas curvas de sobrevida entre os que tinham SPECT normal ou anormal ($p=0,093$). A presença de isquemia, ou seja, a diferença entre os escores de estresse e repouso a perfusão miocárdica > 2 ($SDS > 2$), verificados pela análise quantitativa, foi o único preditor independente para eventos cardíacos em ambos os grupos (com e sem BRE), demonstrando que a presença e intensidade da isquemia avaliada ao SPECT, tem poder discriminativo para estratificação de risco nesses pacientes.

Em outro estudo, Ten Cate e colaboradores²⁵ descreveram AARD – abnormal activation-related defect, para a tríade distúrbio de condução (BRE ou marcapasso unicameral em VD), alteração da motilidade e alteração da perfusão, para os defeitos de perfusão na ausência de DAC. No mapa polar de 17 segmentos, AARD poderiam se distribuir nos segmentos 2, 3, 8, 9, 14 e 15 nos pacientes com BRE e 3, 4, 9, 10, 14, 15 e 17 nos portadores de marcapasso. Nesse estudo, também não houve diferença entre sobrevida livre de eventos em 3 anos nos pacientes com BRE e AARD ao SPECT ou com perfusão normal ($93\% \times 85\%$, $p= ns$) ao estresse com vasodilatadores.

Esses resultados vêm demonstrar e mesmo justificar o emprego do gated SPECT associado a vasodilatadores para diagnóstico e, sobretudo para a estratificação de risco em pacientes com BRE.

continua >

O gated-SPECT continua sendo uma importante ferramenta diagnóstica em pacientes com BRE e sinais ou sintomas de DAC, a luz de suas vantagens e do seu valor, já estabelecidos na literatura. A análise dos parâmetros funcionais do método somados a perfusão miocárdica, melhoram a acurácia para identificação de pacientes com DAC.

Atualmente, outras modalidades de imagem como a avaliação da perfusão com vasodilatadores através do PET-CT e da angiotomografia de coronárias tem sido estudados em pacientes com BRE, porém ainda com pequeno número de pacientes. Espera-se que tais métodos também possam acrescentar valor diagnóstico e prognóstico, além dos já estabelecidos pelo gated-SPECT e estar disponíveis e utilizados em curto prazo, com custos e dose de radiação comparáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Rotman M, Triebwasser JH - A clinical and follow-up study of right and left bundle branch block. *Circulation* 1975, 51, 477-84.
2. Hardarson T, Arnason A, Eliasson GJ, Pálsson K, Eijolfsson K, Sigfusson N - Left bundle branch block: prevalence, incidence follow-up and outcome. *Eur Heart J* 1987, 8, 1075-9.
3. Fahy GJ, Pinski SL, Miller DP, McCabe N, Pye C, Walsh MJ, Robinson K - Natural history of isolated bundle branch block. *Am J Cardiol* 1996, 77, 1185-90.
4. Nallamothu N, Bagheri B, Acio ER, Heo J, Iskandrian AE - Prognostic value of stress myocardial perfusion single photon emission computed tomography imaging in patients with left bundle branch block. *J Nucl Cardiol* 1997, 4, 487-93.
5. Vaduganathan P, He ZX, Raghavan C, Mahmarian JJ, Verani MS - Detection of left anterior descending coronary artery stenosis in patients with left bundle branch block: exercise, adenosine or dobutamine imaging? *J Am Coll Cardiol* 1996, 28, 543-50.
6. Schneider JF, Thomas Jr HE, Sorlie P, Kreger BE, McNamara PM, Kannel WB - Comparative features of newly acquired left and right bundle branch block in the general population: The Framingham study. *Am J Cardiol* 1981, 47, 931-40.
7. Meneghelo RS, Araujo CGS, Stein R, Mastrocchia LE, Albuquerque PF, Serra SM et al - Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico. *Arq Bras Cardiol* 2010, 95 (5 supl. 1), 1-26.
8. De Puey EG, Guertler-Krawczynska E, Robbins WL - Thallium-201 SPECT in coronary artery disease patients with left bundle branch block. *J Nucl Med* 1988, 29, 1479-85.
9. Larcos G, Gibbons RJ, Brown ML - Diagnostic accuracy of exercise thallium-201 single photon emission computed tomography in patients with left bundle branch block. *Am J Cardiol* 1991, 68, 756-60.
10. Tawaraha K, Kurata C, Taguchi T, Kobayashi A, Yamazaki N - Exercise testing and thallium-201 emission computed tomography in patients with intraventricular conduction disturbances. *Am J Cardiol* 1992, 69, 97-102.
11. Braat SH, Brugada P, Bar FW et al - Thallium-201 exercise scintigraphy and left bundle-branch block. *Am J Cardiol* 1985, 55, 224-6.
12. Hirzel HO, Senn M, Nuesch K et al - Thallium-201 scintigraphy in complete left bundle-branch block. *Am J Cardiol* 1984, 53, 764-9.
13. Burns RJ, Galligan L, Wright LM et al - Improved specificity of myocardial thallium-201 single-photon emission computed tomography in patients with left bundle-branch block by dipyridamole. *Am J Cardiol* 1991, 68, 504-8.
14. Rockett JF, Wood WC, Moinuddin M et al - Intravenous dipyridamole thallium-201 SPECT imaging in patients with left bundle-branch block. *Clin Nucl Med* 1990, 15, 401-7.
15. O'Keefe JH Jr, Bateman TM, Silvestri R et al - Safety and diagnostic accuracy of adenosine thallium-201 scintigraphy in patients unable to exercise and those with left bundle-branch block. *Am Heart J* 1992, 124, 614-21.
16. Huerta EM, Padiá LR, Beiras JMC, Illera JP, Cardiel EA - Thallium-201 exercise scintigraphy in patients having complete left bundle branch block with normal coronary arteries. *Int J Cardiol* 1987, 16, 43-6.
17. Matzer L, Kiat H, Friedman JD, Van Train K, Maddahi J, Berman DS - A new approach to the assessment of tomography thallium-201 scintigraphy in patients with left bundle branch block. *J Am Coll Cardiol* 1991, 17, 1309-17.
18. Grines CL, Bashore TM, Boudoulas H, Olson S, Shafer P, Wooley CF - Functional abnormalities in isolated left bundle branch block: the effect of interventricular asynchrony. *Circulation* 1989, 79, 845-53.
19. Jukema JW, Van DerWall EE, Van DerVis-Melsen MJE, Kruyswijk HH, Bruschke AVG - Dipyridamole thallium-201 scintigraphy for improved detection of left anterior coronary artery stenosis in patients with left bundle branch block. *Eur Heart J* 1993, 14, 53-6.
20. Ebersole MDG, Heironimus LCJ, Toney LCMO, Billingsley CJ - Comparison of exercise and adenosine technetium-99m sestamibi myocardial scintigraphy for diagnosis of coronary artery disease in patients with left bundle branch block. *Am J Cardiol* 1993, 71, 450-3.
21. O'Keefe Jr JH, Bateman TM, Barnhart CS - Adenosine thallium-201 is superior to exercise thallium-201 for detecting coronary artery disease in patients with left bundle branch block. *J Am Coll Cardiol* 1993, 21, 1332-8.
22. Zammarchi A, Pitscheider W, Crepaz R, Oberholzer R, Erlicher A, Unterhuber E, Osele L - La scintigrafia miocárdica da sforzo com 201-talio in presenza di blocco di branca sinistra. *G Ital Cardiol* 1994, 24, 1103-13.
23. Falcao AM, Chalela WA, Moffa PJ, Ferreira BA, Ramires JAF, Meneghetti JC. Can gated-SPECT identify coronary artery disease in patients with left bundle branch block (LBBB)? *World J Nucl Med* 2007, 6, 71-7.
24. Krishnan R, Lu J, Zhu YY, Dae MW, Botnick EH - Myocardial perfusion scintigraphy in left bundle branch block: A perspective on the issue of image analysis in a clinical context. *Am Heart J* 1993, 126, 578-86.
25. Ten Cate TJF, Kelder JC, Bogaard MD, Van Hemel NM, Verzijlbergen JF - The prognostic significance of typical perfusion defects on vasodilator stress myocardial perfusion SPECT in patients with left bundle branch block or right ventricular apical pacing. *Nuclear Medicine Communications* 2009, 30, 232-9.
26. Klocke FJ, Baird MG, Bateman TM, Berman DS et al - ACC/AHA/ASNC Guidelines for the clinical use of cardiac radionuclide imaging. A report of the American College of Cardiology / American Heart Association task force on practice guidelines (ACC/AHA/ASNC committee to revise the 1995 guidelines for the clinical use of cardiac radionuclide imaging). *ACC - www.acc.org AHA - www.americanheart.org*, 2003.
27. Wagdy HM, Hodge D, Christian TF, et al - Prognostic value of vasodilator myocardial perfusion imaging in patients with left bundle-branch block. *Circulation* 1998, 97, 1563-70.
28. Fovino LN, Saladini G, Mormino GP, Saladini F, Razzolini R, Evangelista L - Risk stratification and prognostic assessment by myocardial perfusion-gated SPECT in patients with left bundle-branch block a low-intermediate cardiac risk. *Ann Nucl Med* 2012, 26, 559-70.



VII Simpósio DERC Norte-Nordeste

Conforme vem acontecendo nos últimos anos, foi realizado durante o **XXXIII Congresso Norte Nordeste de Cardiologia**, no período de 09 a 11 de Maio de 2013, em São Luis-MA, o **VII Simpósio DERC Norte Nordeste**. Com uma programação visando transmitir aos cardiologistas clínicos a importância da ergometria na prática clínica e os benefícios na condução diagnóstica e prognóstica das patologias cardíacas, o simpósio

foi aberto pelo Dr. Pedro Albuquerque com a palestra – Ergometria, o Estado da Arte. Em continuidade a sessão “Pinga Fogo” – com o tema: discutindo condutas – moderado pelo Dr. Josmar de Castro Alves (RN) e participação dos Drs. Ricardo Coutinho (PE), Luiz Ritt (BA), Antônio Almeida (PB), Edvaldo Barbosa (PE), Valdir Aires (BA), Flávio Galvão (BA), Mauricio Nunes (BA) foram apresentados 02 casos clínicos, os quais foram amplamente debatidos entre palestrantes e plateia. Mais uma vez o DERC solidifica o Simpósio DERC Norte Nordeste no Congresso Norte Nordeste com temas importantes e vibrantes, que traduzem o dia a dia do cardiologista clínico.



O Eletrocardiograma de Atleta e as Diretrizes: a Simplificação que Faz a Diferença

Rev DERC. 2013;19(2):45

Dr. Leandro Ioschpe Zimerman - RS

lzimerman@terra.com.br

O risco é baixo, mas o acontecimento é uma catástrofe. Arritmias cardíacas em jovens, e ainda mais especificamente a morte súbita, são sempre de muito impacto, o que aumenta ainda mais quando esses são atletas, uma elite considerada o símbolo de força e saúde. “Se ele morreu, o que sobra para mim?”, é a pergunta tradicional que ouvimos no consultório na avalanche de jovens que vêm para avaliação na sequência. Mesmo que se esteja lidando com riscos de pequena magnitude, esta sensação não encontra suporte nos dados publicados, que mostram que atletas apresentam na verdade mais fibrilação atrial do que não atletas¹, e que maratonistas/meio maratonistas apresentam um risco ligeiramente aumentado de morte súbita².

Mesmo sendo o risco real muito pequeno, todo o esforço é e deve continuar sendo feito no sentido de reduzir ao máximo esses eventos. Estima-se que o risco anual de morte súbita em jovens estudantes é de 1/100.000 – 300.000, sendo que em atletas é um pouco maior (1/9.000 - 160.000). Nesse sentido, sempre é importante se ter à disposição dados que permitam estratificar o risco de um atleta, ainda mais se a ferramenta usada é de baixo custo, alta disponibilidade e sem contra-indicação, como o eletrocardiograma de repouso. Este é um método usado de rotina na avaliação pré-participação no programa italiano, e já se mostrou útil na redução da mortalidade³. Na Itália, 11,8% apresentam alguma alteração eletrocardiográfica⁴, mas dados americanos com jovens mostra um percentual de somente 2,51%⁵. Essas diferenças de valores podem ser explicadas por critérios distintos na seleção, padrões genéticos diferentes, mas também pela falta de consenso nos critérios de avaliação e interpretação.

Por isso, é de se saudar a série recente de documentos a respeito do Eletrocardiograma de Atletas, formulados a partir de discussões entre os maiores especialistas do mundo⁶⁻¹⁰. Discutem-se as características do ECG normal e uma série de patologias musculares e elétricas que podem acometer esses jovens atletas. São documentos para serem lidos, guardados, consultados e servirem de referência diária para todos os que trabalham na área. Não tenho aqui a pretensão de resumir documentos de tamanha importância em um espaço reduzido, mas descrevo nas tabelas abaixo, de forma resumida, a principal mensagem desses documentos: listar de forma simples o que se espera do ECG NORMAL e ANORMAL em atletas.

Por fim, gostaria de ressaltar a presença do Professor Ricardo Stein, colega de impressionante qualidade e amigo de longa data, como co-autor desses documentos. Encontrarmos um nome brasileiro no seleto grupo dos maiores especialistas do mundo não é somente um elogio à capacidade individual, mas sim motivo de orgulho a todos nós. É mais um elogio ao DERC e ao grupo que faz a cardiologia do esporte e do exercício do Brasil ser reconhecida internacionalmente. Precisamos ter ídolos e cultivar exemplos a serem seguidos e buscados. Parabéns ao Ricardo, aos que fizeram e aos que fazem a cardiologia do esporte brasileira ser o que é, uma referência mundial.

NORMAL (características consideradas adaptações fisiológicas ao exercício)

Estas NÃO indicam necessidade de avaliação em atletas assintomáticos

Bradicardia sinusal e arritmia sinusal; ritmo atrial ectópico; ritmo juncional

Bloqueio AV de 1º grau e 2º grau tipo I

Bloqueio incompleto de ramo direito

Padrão de repolarização precoce

Padrão de sobrecarga de ventrículo esquerdo, como padrão de alteração isolado

ANORMAL

Bradicardia sinusal com <30bpm ou pausas > 3 segundos

Bloqueio AV de 2º grau tipo II ou bloqueio AV de 3º grau

Bloqueio completo de ramo esquerdo ou qualquer QRS>140ms

Inversão de onda T >1mm em 2 ou mais derivações adjacentes não incluindo DIII, avR ou V1

Depressão de segmento ST > 0,5 mm em 2 ou mais derivações

Taquiarritmias atriais, 2 ou mais extrassístoles ventriculares por traçado de 10 segundos, taquicardia ventricular não sustentada

Sobrecarga atrial ou de ventrículo direito

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Turagam MK, et al. Atrial fibrillation in athletes. *Am J Cardiol* 2012;109:296-302
2. Kim J, et al. Cardiac Arrest during Long-Distance Running Races. *N Engl J Med* 2012; 366:130-140
3. Corrado D, et al. Trends in Sudden Cardiovascular Death in Young Competitive Athletes After Implementation of a Preparticipation Screening Program. *JAMA*. 2006;296:1593-1601
4. Pelliccia A et al. Prevalence of abnormal electrocardiograms in a large, unselected population undergoing pre-participation cardiovascular screening. *Eur Heart J* 2007;28: 2006-2010
5. Marek J, et al. Feasibility and findings of large-scale electrocardiographic screening in Young adults: data from 32561 subjects. *Heart Rhythm* 2011; 8: 1555-1558
6. Uberoi A, et al. Interpretation of the Electrocardiogram of Young Athletes. *Circulation* 2011;124:746-757
7. Drezner JA, et al. Electrocardiographic interpretation in athletes: the 'Seattle Criteria' *Br J Sports Med* 2013;47:122-124
8. Drezner JA, et al. Normal electrocardiographic findings: recognising physiological adaptations in athletes *Br J Sports Med* 2013;47:125-136
9. Pelliccia JA, et al. Abnormal electrocardiographic findings in athletes: recognising changes suggestive of cardiomyopathy. *Br J Sports Med* 2013;47:137-152
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

Disponibilidade e Características dos Programas de Reabilitação Cardiovascular na América do Sul*

*Cortes-Bergoderi M, Lopez-Jimenez F, Herdy AH, Zeballos C, Anchique C, Santibañez C, Burdiat G, Gonzalez G, Gonzalez K, Finizola B, Fernandez R, Paniagua M, Thomas RJ, Gonzalez-Moreno J, Rodriguez-Escudero JP, Perez-Terzic C. Availability and characteristics of cardiovascular rehabilitation programs in South America. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2013 Jan-Feb;33(1):33-41

Rev DERC. 2013;19(2):50

Introdução: Programas de Reabilitação Cardíaca (RC) diminuem a morbimortalidade cardiovascular em pacientes com doença arterial coronariana, a principal causa de morte na América Latina. Este estudo foi realizado para avaliar as características e o estado atual da implementação dos programas de RC na América Latina.

Métodos: Foi realizado um levantamento dos programas de RC que foram identificados usando o diretório da Sociedade Sul Americana de Cardiologia através de uma busca exaustiva por parte dos investigadores e colaboradores.

Resultados: Foram identificados 160 programas de RC em nove dos 10 países representados na Sociedade Sul-Americana de Cardiologia e destes 116 responderam à nossa pesquisa. Com base nos resultados dos programas que responderam aos nossos questionários, estima-se que a disponibilidade de programas de RC na América do Sul é extremamente baixa, cerca de 1 para cada 2.319.312 habitantes. Estes programas atenderam em média 180 pacientes por ano (intervalo interquartil, 60-400) e foram mais comumente liderados por cardiologistas (84%) e fisioterapeutas (72%). Fases I, II, III e IV da RC foram oferecidas em 49%, 91%, 89% e 56% dos centros, respectivamente. A maior barreira para a participação em um programa de RC foi a falta de referência a partir do cardiologista ou médico da atenção primária, como relatadas por 70% dos diretores de programas de RC.

Conclusões: O número de programas de RC na América do Sul parece ser insuficiente para uma população com uma carga elevada e crescente de doenças cardiovasculares. Além disso, parece haver uma necessidade significativa de padronização dos serviços e componentes de um programa Reabilitação Cardíaca.

Comentário: No ano de 2010 tive a incumbência de representar o SBC/DERC em uma comissão de cardiologistas representando cada país da América do Sul, com objetivo de criarmos um núcleo representativo de Prevenção para nossa região. Tivemos apoio das Sociedades Sul Americana, Interamericana de Cardiologia, bem como da Clínica Mayo, para esta empreitada. Cada Sociedade Cardiológica destes diversos países teve a missão de apoiar um representante para formação do grupo. Após três semanas de estágio na Clínica Mayo, saímos com o compromisso de elaborar uma Diretriz Sul Americana de Reabilitação Cardiovascular após fazer um levantamento, através de um questionário bem amplo, da situação da Reabilitação em cada país. Este questionário buscava entender entre outros aspectos, como funcionavam os programas, os recursos materiais, pessoais, estratégias de atendimento, formas de subvenção e dificuldades encontradas em cada país Sul Americano. Aqui no Brasil, tivemos muita dificuldade em encontrar todos os programas, bem como obter resposta dos questionários enviados. Após análise de todo o continente Sul Americano pudemos constatar a insuficiência do número de programas para uma população tão carente de políticas de prevenção e de reabilitação. Apesar do nosso desenvolvimento econômico, social, político e importante papel no nosso continente, a condição do Brasil é das piores se levarmos em consideração a proporção do número de serviços para o tamanho de nossa população. Paradoxalmente, apesar de tantos serviços com atendimento de alta complexidade com cirurgias cardíacas e laboratório de hemodinâmica, a reabilitação parece algo muito mais caro e difícil

Dr. Artur Haddad Herdy¹ - SC
arherdy@ativanet.com.br

Fisioterapeuta Daiana Cristine Bündchen²

1. Doutor em Cardiologia pela UFRGS
Especialista em Medicina do Exercício
Professor de Cardiologia – UNISUL
Chefe do serviço de Reabilitação
Cardiovascular do Instituto de Cardiologia
de Santa Catarina
2. Fisioterapeuta especializada em
Reabilitação de Cardíacos
Mestre e Doutoranda em Ciências do
Movimento Humano – UDESC

de ser implantado. Outro fato alarmante é a negligência por parte dos cardiologistas em não referenciar pacientes cardiopatas para os serviços de reabilitação. Sem políticas claras de prevenção, o Brasil e todo o continente sofrerão ainda por muito tempo o alto preço a ser pago pelas devastadoras consequências do avanço das doenças cardiovasculares. Os governos nacional, estaduais e municipais precisam acordar o quanto antes para importância deste investimento tão simples e rentável que é a Prevenção e a Reabilitação Cardiovascular. O Ministério da Saúde, ANS, SUS e planos de saúde complementar necessitam unir forças e agir através de políticas e leis que tornem obrigatório qualquer grande serviço de Cardiologia dispor de um programa de Prevenção e Reabilitação para as doenças cardiovasculares. O acesso da população aos serviços de Prevenção deve ser facilitado e fortemente estimulado para o amplo benefício e, quem sabe, futuro controle do aumento da prevalência das doenças cardiometabólicas.

Agradecimentos: A formação deste grupo da América do Sul- Clínica Mayo, bem como a elaboração deste artigo devem reverência a alguns nomes da Cardiologia Internacional e Brasileira. Dra. Carmen Terzic e Dr. Bartolome Finizola tiveram a ideia, prontamente apoiada pelos nossos ex-presidentes da SBC, Antonio Chagas, Jorge Ilha e Felipe Simão e encampado pelo DERC, por nosso ex-presidente William Chalela. A tentativa exaustiva de contato com os serviços de Reabilitação no Brasil foi feita com a ajuda dedicada da Fisioterapeuta Daiana Bündchen.

O Exercício Físico é uma Faca de Dois Gumes?

Rev DERC. 2013;19(2):51

Muito instigante essa pergunta, pois a importância da atividade física contra o sedentarismo é ressaltada desde os tempos em que Morris e cols em 1953¹ publicaram o pioneiro trabalho que mostrou diferença na incidência das morbidades cardiovasculares, quando da aposentadoria dos trabalhadores da companhia de ônibus de Londres, motoristas versus cobradores, dos ônibus de dois andares. Chegamos aos dias de hoje com sérias preocupações sobre o surgimento de maior risco cardiovascular decorrente do “excesso de exercícios físicos”. Uma crescente frequência de esportistas e pacientes nos questiona sobre o que é melhor, quanto é suficiente ou até onde podem chegar, numa prática da atividade física seja de lazer ou esportiva amadora ou não.

As modificações positivas dos hábitos de vida têm como um dos seus pilares o exercício físico regular, e seus benefícios são evidenciados após 12 a 14 semanas de prática moderada e regular de atividades aeróbicas, três a quatro vezes por semana, na intensidade moderada sendo associados exercícios de fortalecimento muscular duas vezes/semana²⁻⁴. Esses benefícios, descritos na literatura científica^{5,6} são basicamente metabólicos: elevação do HDL em média de 5%, diminuição do LDL em 10%, diminuição dos triglicérides, aumento da tolerância à glicose por maior sensibilidade à insulina, diminuição da obesidade (2kg a 3kg) pela perda de gordura e melhor modulação com normalização da pressão arterial por diminuição do tônus simpático oito a doze hs após os exercícios.

Sem dúvida a modificação da resposta inflamatória^{7,8} detectada nos praticantes de exercícios moderados nos trouxe a explicação que faltava:

1. Produção reduzida de citocinas aterogênicas: IL-1, IL-6, TNF α - e PCR, amilóide A.
2. Produção aumentada de citocinas ateroprotetoras: IL-4, IL-10, β 1-TGF.

A grande polêmica entre os experts está nas alterações metabólicas e funcionais após elevada intensidade e por longos períodos, das atividades físicas. O nosso grupo de CardioEsporte do Inst. Dante Pazzanese de Cardiologia elaborou trabalhos científicos com voluntários maratonistas saudáveis, e os apresentou nos congressos da SBC, SOCESP e do DERC, mostrando impressionantes elevações da troponina e de pró-BNP e até pequenas alterações das funções sistólica e diastólica na chegada da maratona de São Paulo, que persistiram até o quarto dia após a corrida. Em 2012 foi publicado pela Mayo Clinic, um trabalho de James H. O'Keefe⁹ que mostrou além das alterações dos marcadores de lesão miocárdica, disfunção aguda do ventrículo direito, que também se recuperaram em poucos dias, porém um dado preocupante, 12,5% dos atletas de endurance apresentaram na Ressonância Magnética do Coração, fibrose do miocárdio representada por realce tardio com o gadolínio.

Dr. Nabil Ghorayeb - SP

> Diretor científico, presidente futuro do DERC-SBC

ghorayeb@cardiol.br

O que se pode discutir agora, por exemplo, seria quantas provas longas como as maratonas, ultramaratonas, triatlons, pode um atleta participar por ano? Em nossa experiência, confesso nada baseada em evidência, sugerimos um período de seis meses entre uma prova de outra para termos um bom prognóstico fisiológico futuro. Sabemos que os participantes dessas provas radicais extremas não estão preocupados com prevenção da DAC ou manutenção da saúde, na verdade querem vencer desafios, e nós médicos devemos, dentro do possível, além de avaliar o risco, tentar protegê-los dos eventos cardiovasculares, cada vez mais presentes como a fibrilação atrial, arritmias ventriculares, cardiomegalias extremas, e, inclusive, alterações estruturais patológicas do miocárdio.

Diz o bom senso que precisamos convencer o esportista amador do custo versus benefício fisiológico que poderá ocorrer. Esclarecer que os excessos físicos atingem cinco a dez vezes a dose recomendada de atividades físicas moderadas na prevenção da doença arterial coronariana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Morris JN, Lancet nov 1953
2. Ornish D et al - Lancet 1990;336:129-33
3. NIH Consensus- JAMA, 1996
4. Ghorayeb & Dioguardi- Tratado de Cardiologia do Esporte e do Exercício 2006
5. Snell & Mitchell- Circulation, 1999
6. Shephard & Balady- Circulation, 1999
7. Hakin A.A. e ColsN.Eng J. Med 1998; 338:94-99.
8. Rothenbacher D et al. Arch Intern Med 2003; 163:1200-5
9. O'Keefe J.- Potential Adverse Cardiovascular Effects From Excessive Endurance ExerciseMayo Clin Proc. 2012;87(6):587-595

De repente... um repentista!

Rev DERC. 2013;19(2):52

Para quem não sabe o que são repentistas, nossos técnicos em português define de forma tão fácil, que é possível encontrá-lo em qualquer lugar do planeta, na esquina mais próxima e inclusive em seu laboratório de ergometria.



Enfim o que é repentista: *“s.f. que faz ou diz coisas num momento, de improviso; que faz versos de improviso, que toca ou executa peça de música a primeira vista.”*

E naquele dia ele foi encontrado. Falante, envolvente com seus poemas de improviso, fazendo festa na recepção, alegrando e

descontraindo aqueles que pudessem estar ansiosos esperando a convocação para iniciar o exame.

*Olá moça bonita, iluminado em seu sorriso,
responda, bem feliz, com sabença e emoção,
é aqui que este matuto pode encontrar
uma esteira pra testar o coração?*

Visivelmente alegre por tamanha e incomum deferência a atendente iluminando ainda mais o sorriso respondeu: é sim, o senhor já fez esse exame?

E antes que ele respondesse, ela mesma concluiu – é fácil, o senhor vai adorar.

Realizado os procedimentos burocráticos tradicionais de guias e papéis, nosso poeta entra em sala para exame:

Bom dia, como está o grande poeta, já fez esse exame? – perguntei tentando iniciar nossa conversa.

*Essa moça tão linda, que acaba de falar,
Sorrindo me respondeu bem legal:
“O exame é bom, é o exame ideal”,
pra avaliar coração,
com os pés coladas na ‘lsteira’,
vou correr que nem doido, montado num azalão.*

Assim iniciamos o exame, nosso poeta conversando e prosando com tudo e com todos. Alguns minutos depois começou a cansar e proseou procurando mais detalhes do exame:

*Me diga doutor, pra avaliar meu coração,
explique logo, é assim que se faz?
“Andando no mesmo ‘canto”,
correndo e correndo pra frente,
nessa ladeira ligeira e maluca subindo,
e disparando sempre pra atrás?*

Dr. Josmar Alves – RN

> Procardio Clínica Cardiológica – Natal
josmar@cardiol.br

Sim - respondi. Essa “ladeira” vai ficando mais inclinada e a esteira mais rápida para melhor avaliar o coração – completei.

Quando estiver no limite do cansaço, avise, OK?

Segundos depois, uma nova explosão poética e um novo verso:

*Creio que vou morrer
Não posso nem respirar,
Tô com as pernas tremendo
e o coração no peito a pular,
pare, pare logo doutor,
essa danada quer me matar.*

Cessado o esforço, com o atleta sem conseguir falar, realmente estava cansado.

Com certeza iria queria saber alguma “coisa” do exame. Fiquei pensando com meus botões – como responder em verso? Afinal, precisava valorizar meu nobre sobrenome – pensei.

No papel comecei a escrever o que dizer ao nosso repentista. Seria minha vingança poética?

Creio que nem Freud explicaria aquele momento de profundo desafio. Então rascunhei a resposta para a pergunta que com certeza iria acontecer.

*Obrigado, agora estou melhor,
respiro bem, até posso falar,
e depois de tanto correr,
ficando no mesmo lugar,
ainda muito cansado pergunto:
E aí, seu doutor, o meu coração como está?*

Era tudo que eu queria e esperava. Tinha preparado a resposta em verso e prosa. Talvez não fosse um grande poema, mas era a resposta ideal, objetiva, correta e precisa.

*Correr todos nós corremos,
correr é um bem do universo,
de morrer não há quem escapa,
até quem escreveu estes versos.
Assim, distinto amigo,
“resposto” com total emoção,
corra mais todo dia, incrementando a malhação,
Reduzindo o prato no almoço ou em qualquer refeição.
Só assim você melhora o sofrido coração.*

Vingança poética, com certeza não! A única certeza tinha sido o melhor exame e o melhor laudo do dia.

A Importância da Análise da FC na Fase de Recuperação do TE

Rev DERC. 2013;19(2):53-54

Homem de 51 anos, internado no nosso hospital após ter sido atendido na rua com história de parada cardiorrespiratória recuperada por transeuntes. Não houve registro eletrocardiográfico desta PCR. O paciente internou lúcido, sem sequelas neurológicas, negava história de cardiopatia prévia e não se recordava de pródromos desta suposta PCR. Como primeiro exame diagnóstico foi solicitado um Teste Ergométrico. Indivíduo sedentário, sem uso de medicações. O ECG basal chamava atenção apenas para uma taquicardia sinusal (Figura 1). Realizou o teste em rampa, limitado por exaustão, alcançando 8'30" de exercício, equivalentes a 8,3 MET's, atingindo 94% da FC máxima prevista e com um duplo-produto de 36.570. Não houve sintomas nem nenhuma arritmia ou alteração eletrocardiográfica significativa (Figura 2). Entretanto, chamou atenção uma queda de apenas 6 bpm no 1º minuto e de

Dr. Fernando Cesar de Castro e Souza - RJ

> Chefe do Serviço de Ergometria – INC
fernando.souza@inc.saude.gov.br

Dr. Fábio Lopes Erthal

> R3 de Arritmia e Eletrofisiologia – INC
fabiolopeserthal@yahoo.com.br

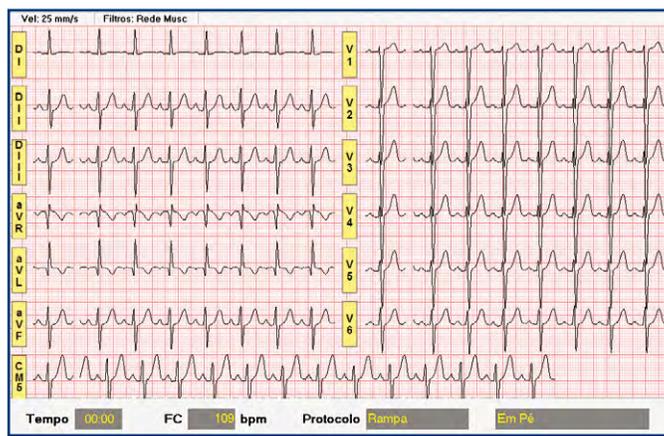


Figura 1. ECG no repouso

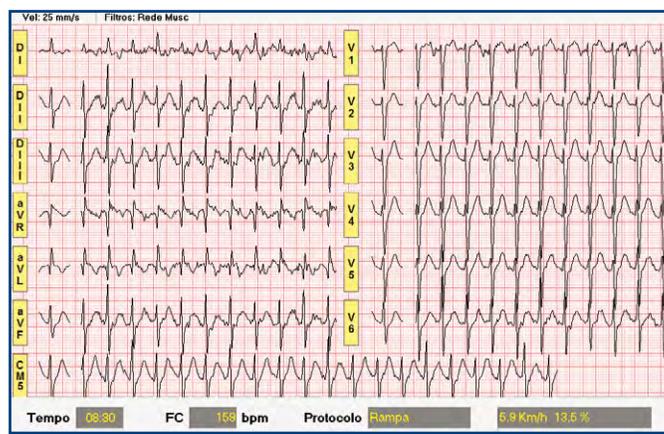


Figura 2. ECG no pico do esforço.

Registros da Pressão					
Estágio	Tempo	PAS	PAD	DP	FC
Em pé	00:00	120	70	13080	109
3,3 Km/h 3,0%	02:00	170	80	21250	125
4,1 Km/h 6,0%	04:00	180	80	24660	137
4,9 Km/h 9,5%	06:00	180	80	26280	146
5,7 Km/h 12,5%	08:00	230	80	35880	156
5,9 Km/h 13,5%	08:30	230	80	36570	159
Recuperação	01:00	180	80	27540	153
Recuperação	02:00	170	80	24990	147
Recuperação	04:00	140	80	18340	131

Figura 3. Frequência cardíaca durante o teste. Notar a pequena queda nos primeiros minutos da recuperação.

12 bpm no 2º minuto da recuperação (Figura 3). Foi fornecido o laudo ergométrico com o achado de “presença de importante disfunção autonômica”, a partir daí prosseguiu na investigação, realizando uma ressonância magnética que comprovou uma hipertrofia septal vista ao ecocardiograma, demonstrando também áreas de fibrose intramiocárdica (Figura 4), que finalizou o diagnóstico de Cardiomiopatia Hipertrofica, sendo então encaminhado para implante de Cardiodesfibrilador (CDI).

O caso nos chama a atenção para a importância da análise da queda da frequência cardíaca nos testes de exercício, mesmo quando não há outras alterações no mesmo, pois tanto a sua elevação em repouso como a sua lenta queda na recuperação apontam um significativo maior risco de morte por todas as causas¹⁻³ e, principalmente, por morte súbita⁴. Neste caso a variável da queda da FC nos primeiros dois minutos da recuperação indicou que havia indícios reais de

continua >

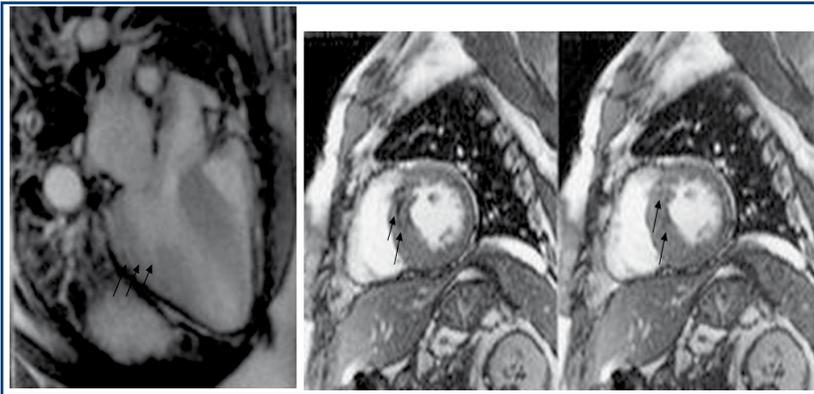


Figura 4. RNM cardíaca mostrando a hipertrofia miocárdica septal. As setas indicam as áreas de fibrose.

que o paciente tinha um marcador de risco para o evento apontado como causa da internação, mas ainda sem confirmação, e da necessidade de se continuar a investigação etiológica, que logrou demonstrar a existência de uma cardiopatia com alta prevalência de morte súbita e a necessidade do implante de CDI para prevenção secundária⁵.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Jouven X, Empana JP, Escolano S, et al. Relation of heart rate at rest and long-term (>20 years) death rate in initially healthy middle-aged men. *Am J Cardiol* 2009;103:279–283.
2. Fox K, Borer JS, Camm AC. Resting heart rate in cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol* 2007;50:823–30.
3. Cole CR, Blackstone EH, Pashkow FJ, et al. Heart-rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality. *N Engl J Med* 1999;341:1351-7.
4. Jouven X, Empana JP, Schwartz PJ, et al. Heart-rate profile during exercise as a predictor of sudden death. *N Engl J Med* 2005;352:1951-8.
5. Martinelli Filho M, Zimmerman LI, Lorga AM, et al. Diretrizes brasileiras de dispositivos cardíacos eletrônicos implantáveis. *Arq Bras Cardiol* 2007;89(6):e210-e237.

Pensamentos

Augusto Xavier de Brito

Dando sequência à nossa seção inaugurada no número anterior (graças à benevolência do nosso querido editor), aí vão mais alguns pensamentos de diversos autores célebres (e de outros não tão célebres)

Conhecimento x opinião

“O conhecimento liberta; a opinião escraviza.”

Parmênides, filósofo grego, 530-460 A.C.

Conhecimento

“Todo aquele que abandona seu lar em busca de conhecimento caminha nas trilhas de Deus.”

Maomé, fundador do islamismo, 570-632 D.C.



Beleza

“A beleza de um corpo nu só pode ser valorizada por aqueles que, obrigatoriamente, usam roupas.”

Fernando Pessoa, poeta e escritor português, 1888-1935.

Cara & Coroa

“Para os homens, chega a uma certa idade em que a mulher é como moeda: ou é cara, ou é... coroa!”

Anônimo

Estatística

“A arte de torturar os números até que eles confessem!”

Anônimo

Poder

“É da natureza humana, parecendo estar inelutavelmente gravado em seu código genético, o seguinte princípio: “dai-me poder – de qualquer tipo e em qualquer quantidade – e eu conspurcarei a ética”.”

Augusto Xavier de Brito

Parabéns!

Cumprimentamos o **Dr. Ricardo Stein**, membro da Diretoria do DERC, pela sua posse como Professor Adjunto de Medicina Interna da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É mais um membro do DERC que contribui na qualidade do conhecimento e da formação do médico no Brasil.



UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Pedidos Para Teste Ergométrico

Rev DERC. 2013;19(2):55

Conforme meu artigo anterior publicado neste periódico [Rev DERC 2013;19(1):26-27], vimos observando crescente banalização do TE caracterizada por uma plethora cada vez maior de pedidos de exame feitos por colegas inteiramente desqualificados para tal, uma vez que não apenas desconhecem as razões pelas quais estão pedindo o TE como – o que é ainda pior! – não têm a menor noção do que fazer com a informação recebida.

Em consequência, cerca de 90% (ou mais!) dos exames que hoje realizo são completamente desnecessários, além dos pacientes chegarem com a noção equivocada de que o exame deve ser obrigatoriamente repetido a cada ano como parte de um check-up, mesmo em indivíduos sem quaisquer queixas cardiovasculares, normotensos, não obesos, fisicamente ativos, sem antecedentes familiares de doença cardiovascular (CV) e com exames laboratoriais repetidamente normais.

Abaixo, vamos relatar seis desses pedidos retirados de nossa casuística em apenas um mês de atividade.

Caso 1	Homem, 35 anos, obeso, normotenso, assintomático do ponto de vista CV.
	Razão do pedido: investigar apneia do sono.
Caso 2	Mulher, 90 anos(!), com “bronquite crônica” (sic) em uso de Propranolol 120 mg/dia (!!).
	Razão do pedido: queixas de “falta de ar e cansaço fácil”
Caso 3	Mulher, 46 anos, normotensa, não obesa, sem queixas CV, sem história familiar de DAC, sem medicação.
	Razão do pedido: Episódio de “desmaio”(sic) imediatamente após acidente automobilístico.
Caso 4	Homem, 35 anos, normotenso, sem queixas CV, ex-praticante de tae-kwen-do, exame físico normal, sem medicação.
	Razão do pedido: Febre reumática (sic) na infância.
Caso 5	Mulher, 58 anos, normotensa, sedentária, sem queixas CV, sem medicação.
	Razão do pedido: avaliar risco cirúrgico para “lifting” facial.
Caso 6	Mulher, 40 anos, 1,63m, 47 kg, sedentária, normotensa, sem queixas CV e com importante miopia obrigando ao uso permanente de lentes corretoras desde a 1ª infância.
	Razão do pedido: complementar investigação diagnóstica de recente episódio de “trombose da veia central da retina”(sic).

Tudo isso seria cômico, se não fosse trágico! Tão mais trágico quando se constata que a origem do fenômeno está em uma formação médica de baixa qualidade em quase todas as universidades do país cuja análise escapa à nossa competência. Assim sendo, vamo-nos limitar a algumas propostas que possam ajudar a reverter esta situação, compatibilizando as indicações do TE com as reais necessidades clínicas dos pacientes, reduzindo tanto quanto possível os pedidos de exames despropositados e inúteis. Vale notar que não o fazemos por puro e desinteressado “amor à arte”, mas para ajudar a respaldar nossas pretensões a uma remuneração mais justa junto às fontes pagadoras. Dessa forma, como em sofisticado jogo de xadrez intelectual, acho que o movimento de abertura deve partir de nós, ergometristas, implementando algumas medidas simples. Por exemplo, em 1º lugar, promover cursos de ergometria por todo o país, para ensinar a cardiologistas e principalmente a não-cardiologistas o que é e para que serve um TE. Em 2º lugar, aumentar nossa participação em eventos científicos de outros grupos médicos – hipertensão, geriatria, fisioterapia, entre outros – com a indispensável anuência das respectivas C.O., é óbvio. E, em terceiro lugar, criar uma seção em nosso Jornal – cujo título poderia ser, por exemplo, “Tire suas Dúvidas” – para responder a questões levantadas por colegas de todo o país. Penso que estas medidas simples, de pronta e fácil execução, aliadas à abnegada dedicação de vários colegas à nossa causa, contribuirão para reduzir os pedidos inúteis de exame, respaldando nossas pretensões a uma melhor remuneração junto às fontes pagadoras. Com a palavra nosso querido DERC.

Dr. Augusto H. Xavier de Brito - RJ
ahxb@terra.com.br

Teste de Exercício em Coronariopata Portador de Dextrocardia em Situs Inversus

Rev DERC. 2013;19(2):56-57

Caso Clínico

Paciente do sexo masculino, 61 anos, caucasiano, eutrófico (IMC = 24,0 kg/m²), portador de dextrocardia em situs inversus (DSI), hipertensão arterial sistêmica (HAS) e dislipidemia.

Sem antecedentes familiares para coronariopatia. Mãe portadora de HAS e Diabetes Mellitus.

Apresentou infarto do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST em parede inferior em 19 de abril de 2009. Foi submetido à revascularização miocárdica em 10 de dezembro do mesmo ano, com anastomose de artéria torácica interna direita para artéria descendente anterior e enxerto de veia safena para artéria diagonalis. Em uso regular de Propatilnitrato 20 mg, Ômegas-3,6 e 9, Sinvastatina 20 mg, Ácido Acetilsalicílico prevent 200 mg e Bisoprolol 2,5 mg ao dia.

Faz caminhadas de cinco quilômetros, duração de setenta minutos, com frequência de cinco vezes por semana.

EcoDopplercardiograma de 08/11/2012: dextrocardia; hipocinesia ântero-apical; insuficiência aórtica de grau discreto a moderado.

Evoluindo assintomático do ponto de vista cardiovascular, encaminhado ao laboratório de Ergometria para controle periódico. Eletrocardiograma de repouso original: dextrocardia (Figura 1- à esquerda). Para o Teste de Exercício (TE) houve o reposicionamento dos eletrodos do tórax e dos membros superiores devido à condição de base: ritmo sinusal, área inativa inferior (Figura 1 - à direita). Realizado

Dr. Leandro Steinhorst Goelzer - MS
lgoelzer@terra.com.br

Dr. Elzio Tamazato

> NEOCOR Diagnóstico Cardiovascular

Dr. Renato Henrique Maraschin Bueno

> R2 Cardiologia do HU – UFMS

Dra. Luciane Sartor

> R1 Cardiologia do HU - UFMS

Patrícia Caroline Theodoro Brois

> Acadêmica 4º Ano de Medicina UFMS

TE sob protocolo em rampa, utilizando-se a fórmula de Foster com apoio das mãos, iniciado com velocidade de 2,5 km/h e com inclinação de 5,0%, finalizado aos 09 min 40s com velocidade de 5,3 km/h e com inclinação de 4,0%, percorrendo 620 metros. O estudo foi interrompido por cansaço nos membros inferiores, após atingir 85% da frequência cardíaca máxima prevista para a idade. Potência Aeróbica máxima atingida = 7,81 MET (Regular – AHA).

Sem modificações significativas do segmento ST durante o exame em relação ao traçado eletrocardiográfico basal (Figuras 1 a 3).

Uma extrasístole ventricular isolada aos 09 min 34s do exercício; uma extrasístole ventricular isolada aos 05 min 12s da fase de recuperação.

Parâmetros hemodinâmicos: delta PAS 70 mmHg (PAS repouso = 110 mmHg / PAS pico = 180 mmHg). Duplo Produto máximo = 24.300 bpm.mmHg.

Redução fisiológica da FC no 1º minuto da recuperação (30 bpm).

Discussão

A dextrocardia é uma malformação cardíaca posicional caracterizada pelo deslocamento do eixo maior (base ao ápice) do coração para o lado direito do tórax com reversão da inclinação apical.

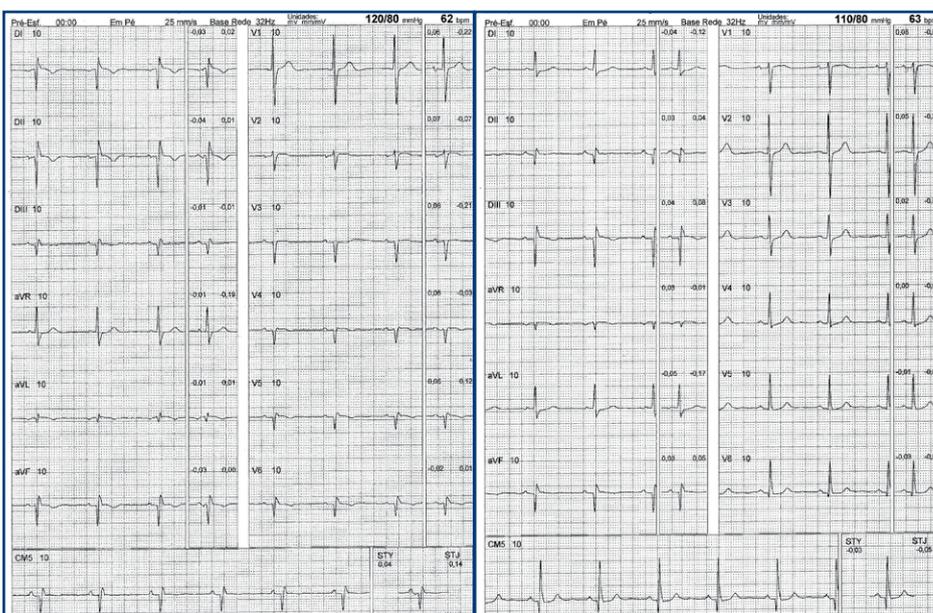


Figura 1. Eletrocardiograma de repouso em 13 derivações (comentários no texto).

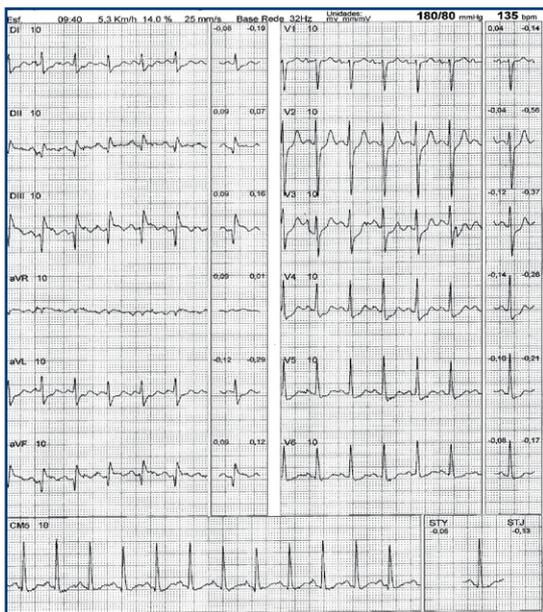


Figura 2. Pico do esforço, em 13 derivações.

Tem uma incidência estimada em 1 para cada 10.000-12.000 nascidos vivos¹⁻². Representa 0,2 % do total das cardiopatias congênitas. A incidência de doença arterial coronariana em tais pacientes é semelhante ao da população em geral. O mau posicionamento é intrínseco ao coração e não causada por anormalidades extracardíacas. Dextrocardia deve ser diferenciada de dextroposição cardíaca, a qual é definida como o deslocamento do centro para a direita secundária a causas extracardíacas como hipoplasia pulmonar direita, pneumectomia direita, ou hérnia diafragmática.

O conceito de situs refere-se à configuração de estruturas assimétricas dentro de um indivíduo. Existem três tipos de situs: situs solitus, situs ambiguus e situs inversus. Situs aplica-se ao padrão das vísceras como um todo e para cada assimetria em si, tais como o pulmão, fígado, baço, e trato gastrointestinal. Também se aplica para o coração como um todo e para cada uma de suas câmaras. Na dextrocardia isolada (situs solitus), a posição anormal do coração não é acompanhada de outras vísceras. É comumente complicada por anomalias cardíacas graves (p. ex., ventrículo único, estenose pulmonar e transposição arterial). Situs ambiguus ou ambiguus é um tipo de situs em que o arranjo dos órgãos não é tão ordenado (denominado “heterotaxia”) e a relação entre os átrios e as vísceras é inconsistente. A DSI (também conhecida por situs transversus ou situs oppositus) é uma situação congênita onde todos os órgãos do tórax e do abdômen estão localizados em posição oposta para onde eles seriam encontrados normalmente, como uma imagem de espelho. O primeiro a relatar o situs inversus foi o anatomista Hieronymus Fabricius, em 1606³. Cerca de 20-25% dos casos de DSI apresentam associação com a síndrome de Kartagener (triade de sinusite, bronquiectasia e situs inversus)¹. Um estudo de Torre et al observou a presença de dextrocardia em 14 (11,5%) pacientes portadores da síndrome de Poland (anomalia congênita rara caracterizada pela agenesia completa ou parcial do músculo peitoral maior), o que nunca foi associado com situs inversus. Todos os pacientes com esta síndrome com agenesia parcial de duas ou mais costelas apresentavam dextrocardia⁴.

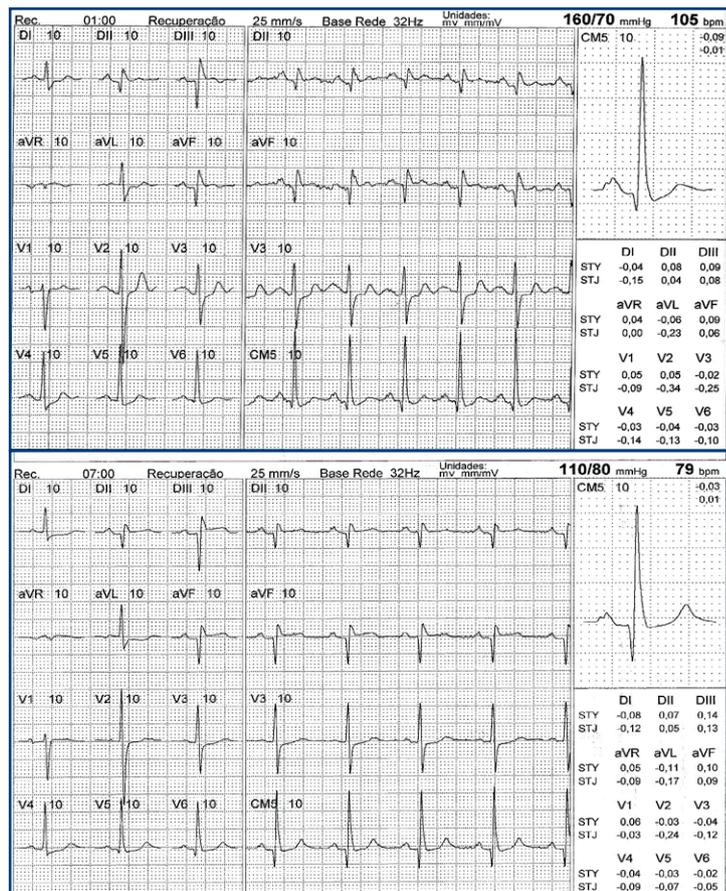


Figura 3. Sequência do eletrocardiograma no primeiro e sétimo minutos da recuperação, em quatro derivações.

A dextrocardia pode ser descoberta pelo exame físico quando as bulhas cardíacas são mais audíveis à direita do tórax ou acidentalmente numa radiografia de tórax rotineira.

No reconhecimento da dextrocardia no ECG destaca-se a onda P negativa em D1 e positiva em aVR; complexos QRS negativos em D1 e aVL e progressivamente menores de V1 a V6 (o que a diferencia da troca de eletrodos de membros superiores)⁵.

Para finalizar, destacamos a necessidade de inversão dos eletrodos do tórax e dos membros superiores nestes pacientes para a realização de TE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Malidjian PD, Saric M. Approach to dextrocardia in adults: review. *AJR Am J Roentgenol*. 2007;188(6 Suppl):S39-S49.
2. Bohun CM, Potts JE, Casey BM, Sandor GG. A population-based study of cardiac malformations and outcomes associated with dextrocardia. *Am J Cardiol*. 2007 Jul 15;100(2):305-9.
3. Cleveland M. Situs inversus viscerum: anatomic study. *Arch surg* 1926; 13: 343.
4. Torre M, Baban A, Buluggiu A, Costanzo S, et al. Dextrocardia in patients with Poland syndrome: phenotypic characterization provides insight into the pathogenesis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2010 May;139(5):1177-82. Pediatric Surgery Department, Gaslini Children Hospital, Genova, Italy.
5. Pastore CA, Pinho C, Germiniani H, Samesima N, Mano R, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Análise e Emissão de Laudos Eletrocardiográficos (2009). *Arq Bras Cardiol* 2009;93(3 supl.2):1-19.

Qual Seria o Segredo das Tartarugas?

Rev DERC. 2013;19(2):58-60

Indivíduos sedentários e resistentes à eliminação deste muito prevalente e reversível fator de risco, não raramente, são protagonistas de diálogos assim:

- Você precisa fazer exercício físico, ser mais ativo fisicamente!

- Por que deveria? As tartarugas não correm, fazem tudo devagar e vivem cem anos. Há até relato de que em Galápagos elas chegam a viver 150 anos e um exemplar morreu, recentemente, aos 270 anos. Com estes exemplos, por que eu faria exercício físico?

Neste ponto, o tema central do diálogo seria interrompido e os dois passariam a discutir algum outro assunto.

Será que aqueles que tentam sustentar seus argumentos de sedentários utilizando essas características das tartarugas estariam fundamentados corretamente? Evidentemente que não.

São inúmeros, universais e bem sustentados cientificamente os estudos que enfaticamente concluem ser a atividade física, o maior gasto calórico e o exercício físico regular, particularmente em intensidade superior a leve, fortemente associados com a prevenção primária de doenças, principalmente câncer, diabetes e doenças cardiovasculares, e secundárias, particularmente estas últimas.

Estudo epidemiológico muito recente acompanhando 17.589 indivíduos de ambos os sexos com idade entre 20 anos e 98 anos convidados a participar do *The Copenhagen City Heart Study* de 1976 ao ano 2003 concluiu que a simples inclusão do hábito do jogging elevou nada menos que em seis anos a expectativa de vida¹. Mas o que poderia ser argumentado em relação à longevidade das lentas tartarugas? Teríamos o que aprender com elas? Talvez devamos direcionar o nosso foco de atenção para um aspecto cada vez mais relevante: a frequência cardíaca (FC) de repouso. Nas tartarugas, tal como nos elefantes, ela é de 25 batimentos por minuto, o que corresponde a somente 10% da FC de um ligeiro coelho - 250 bpm em repouso - que vive, em média somente 8 anos, isto é, 8% da média de vida de uma tartaruga, assim como também da dos elefantes, cuja perspectiva de vida se assemelha a das tartarugas, ou seja, ambas as espécies têm semelhantes FC de repouso e tempo médio de vida.

Frequência Cardíaca de Repouso e Expectativa de Vida

Não são recentes as pesquisas que associam a FC de repouso com a expectativa de vida em humanos. O estudo INVEST, que acompanhou por 2,7 anos 22.192 pacientes com doença arterial coronariana, mostrou que ocorrências adversas ocorreram tão mais frequentemente quanto mais elevada era a faixa de FC de repouso². Resultado semelhante, quatro anos antes, Jouven X et al haviam nos apresentado em estudo francês que mostrou o valor prognóstico não somente da FC de repouso, como também da reserva cronotrópica, ou seja, quanto maior a diferença entre a frequência máxima

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

obtida no teste de exercício máximo em relação à frequência cardíaca basal, melhor era também o prognóstico. Referindo 80bpm como ponto de corte, outro estudo elaborado pelas Universidades do Texas e de Stanford, mostrou o dobro de mortalidade nos indivíduos com FC de repouso acima daquela FC, seja por qualquer causa ou somente por doença cardiovascular, em relação aos com FC inferior a 80bpm.

As perspectivas da identificação de FC elevada no repouso e a adoção de procedimentos preventivos cardiovasculares precoces ganharam ainda maior expressão com o resultado de pesquisa recém-publicada. Nela, em 5.280 pacientes inseridos no estudo, ocorreu uma maior probabilidade de os pacientes, já com vasculopatia periférica, mais frequentemente evoluírem para o diagnóstico de diabetes melitos tipo 2 quando inseridos entre aqueles com FC mais elevada em repouso. Pacientes inseridos no quartil 4, ou seja, aqueles com maiores FC no repouso, tiveram risco 65% mais alto para desenvolverem diabetes melitos tipo 2 comparativamente àqueles do primeiro quartil 1. Muito provavelmente a dismodulação autonômica comum no diabetes contribuiu com ainda mais relevância para a valorização da FC de repouso, e o componente vagal reduzido se associou às FC basais mais altas e com os casos potencialmente mais graves e de maior risco.

A associação de maior modulação vagal cardíaca com proteção de eventos cardiovasculares graves tem sido reiteradamente apresentada na literatura. Após indução laboratorial de infarto agudo do miocárdio por clampeamento experimental da artéria coronária em ratos, ocorreu redução de 73%

do risco relativo de morte após infarto agudo do miocárdio nos animais submetidos a estimulação vagal. Em adição, ocorreu menor comprometimento da função ventricular, prevenindo a falência de bomba e a remodelagem miocárdica após infarto. Podemos, portanto, identificar um fator protetor da estimulação vagal sobre o sistema cardiovascular. Diante dessas evidências, os autores deste estudo advogam que procedimentos terapêuticos sejam introduzidos visando obter os benefícios da estimulação vagal nos cardiopatas⁶.

Opções de Abordagem

1) Possível alternativa farmacológica

Inseridos em linha de pesquisa da Universidade Federal Fluminense coordenada por Nóbrega ACL, realizamos estudo em 23 pacientes com insuficiência cardíaca crônica estável que foram submetidos a três testes de exercício cardiopulmonar. O primeiro visava exclusivamente a adaptação dos pacientes ao método e os outros dois, aleatoriamente e cega, foram realizados após ingestão de comprimidos placebo ou de comprimidos contendo medicamento agonista vagal, o brometo de piridostigmina, possibilitando deste modo um maior estímulo autonômico vagal sobre os órgãos efetores, sendo do nosso interesse maior o coração. Além da redução da FC no repouso (placebo: 76 ± 4 bpm, piridostigmina: 68 ± 3 bpm; $p < 0,001$), ocorreu redução da FC dos 20% até os 60% do $V'O_2$ pico, acentuação da redução da FC no primeiro minuto da fase de recuperação, elevação da reserva cronotrópica, sem interferir na FC ou no $V'O_2$ do pico do exercício, nem na curva ou no valor máximo do pulso de oxigênio (Figuras 1 e 2)⁷. Certamente, a utilização dos bloqueadores dos receptores beta adrenérgicos, inversamente à estimulação vagal, interferiria negativamente sobre essas últimas variáveis, pois o $V'O_2$, em todos os momentos, relaciona-se com a FC e com o volume sistólico, e essas duas variáveis hemodinâmicas, ao serem inibidas pelos betabloqueadores, principalmente nas mais altas intensidades do exercício, ocasionariam redução do consumo de oxigênio no pico do exercício. A intensificação farmacológica da modulação vagal cardíaca não restringiu funcionalmente, ao contrário, intensificou algumas variáveis que se associam a um melhor prognóstico cardiovascular. Lauer M, em editorial recente, insere os resultados da nossa pesquisa como uma possível alternativa futura na estimulação vagal cardíaca como uma abordagem preventiva e protetora cardiovascular⁸.

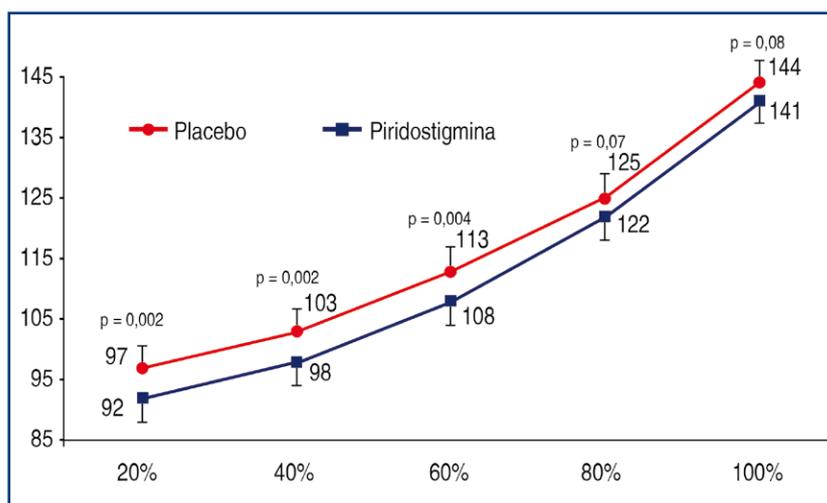


Figura 1. Como consequência da estimulação colinérgica sobre o coração de 23 pacientes estáveis com insuficiência cardíaca crônica ocorreu redução significativa da frequência cardíaca (FC) no repouso (76 ± 4 bpm para 68 ± 3 bpm; $p < 0,001$) e até 60% do pico do exercício, e ampliou a variabilidade da frequência cardíaca, sem interferir no pulso de oxigênio ou no $V'O_2$ pico. Detalhes no texto. Referência 7.

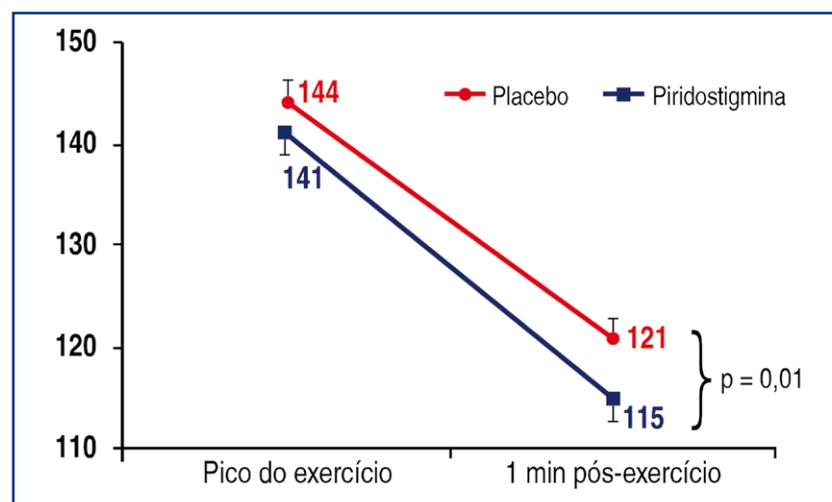


Figura 2. O brometo de piridostigmina, através da estimulação vagal cardíaca, intensificou a redução da frequência cardíaca no primeiro minuto da fase de recuperação. Detalhes no texto. Referência 7.

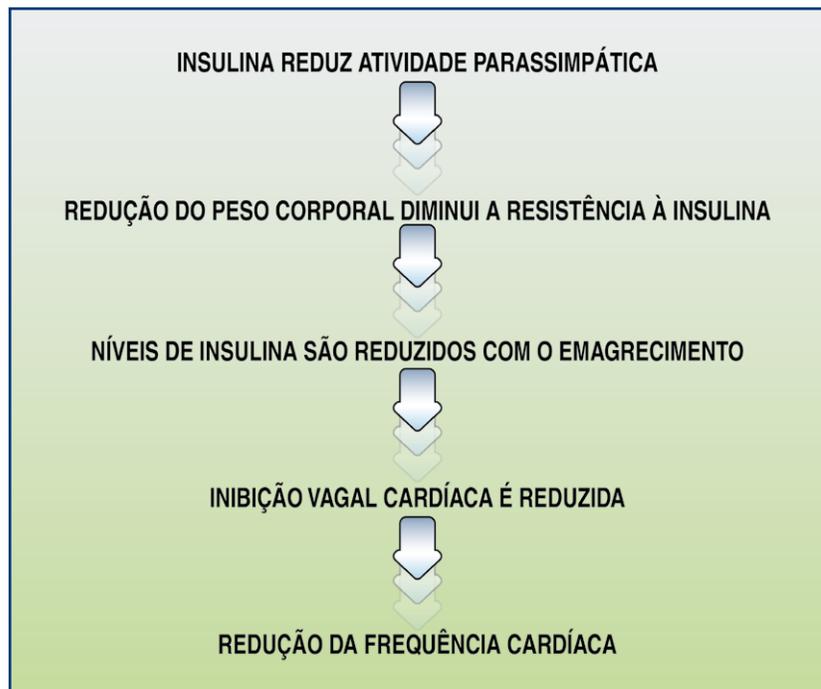
2) Redução do peso corporal

Vários estudos apontam para um aumento da modulação autonômica parassimpática com uma diminuição do peso corporal em homens e em mulheres, sendo tal efeito de maior expressão, principalmente, diante da obesidade predominantemente abdominal, tal como na síndrome metabólica^{9,10}. No Quadro 1 define-se,

continua >

objetivamente, a sucessão de fatores que fortalecem o papel da redução do peso corporal no aumento da atividade vagal e redução da frequência cardíaca de repouso, assim como no primeiro minuto da recuperação após o pico do exercício.

Quadro 1. Mecanismo sequencial decorrente da redução do peso corporal.



3) Exercício Físico

Habitualmente, após algum período de participação em um programa regular de exercícios físicos nos indivíduos saudáveis e nos cardiopatas, particularmente quando dinâmicos e de moderada a alta intensidade, ocorre acentuação da queda da FC após o pico do exercício, assim como menor FC de repouso, e essas condições se associam a redução de eventos e da mortalidade por qualquer causa e estão associadas a uma maior expressão vagal sobre o coração^{11,12}.

Entretanto, existem ao menos dois outros fatores que podem também interferir na redução da FC durante o repouso nos indivíduos fisicamente bem condicionados. Neles, o aumento proporcional do volume sistólico durante o repouso poderá significar correspondente redução da FC que, neste caso, ocorrerá como resultante de um ajuste hemodinâmico fisiológico visando manter o débito cardíaco basal. Além disso, como fator adicional, é descrita uma redução da frequência cardíaca intrínseca do nódulo sinusal, habitualmente pouco acima de 100 impulsos por minuto na ausência da influência autonômica vagal cardíaca^{13,14}.

Independentemente dos mecanismos responsáveis pela redução, uma menor frequência cardíaca deve ser também um objetivo clínico a ser alcançado, pois cada vez mais os resultados de estudos recentes associam uma menor frequência cardíaca de repouso com uma maior expectativa de vida.

Finalizando

Nem sempre, ou quase nunca, é na complexidade que podemos promover o melhor. Por vezes, algo extremamente simples e de baixíssimo custo pode trazer informações suficientes para nos oferecer um excelente caminho a ser seguido visando promoção da saúde e a prevenção primária e secundária das doenças degenerativas crônicas e dos riscos das doenças cardiovasculares.

Embora aspectos próprios de cada espécie animal tenha a frequência cardíaca como uma característica específica e relevante, a bradicardia das tartarugas em relação às outras espécies não deixa de ser um contra-argumento atrativo para sustentar o porquê da tão longa vida em um animal aparentemente tão pouco ativo. A longevidade das tartarugas, assim como a dos elefantes, pode estar agora, quem sabe, começando a ser explicada. Cabe, então, especular como poderia ser bem mais longa a vida desses animais caso hábitos mais ativos fizessem parte do cotidiano de ambos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Schnohr P, Marott JL, Lange P, Jensen GB. Longevity in male and female joggers. The Copenhagen City Heart Study. *Am J Epidemiol.* 2013;177(7):683-689.
2. Kolloch R, Legler UF, Champion A, Cooper-DeHoff RM, Handberg E, Zhou Q, Pepine CJ. Impact of resting heart rate on outcomes in hypertensive patients with coronary artery disease: findings from the International Verapamil-SR/trandolapril Study (INVEST). *Eur Heart J.* 2008;29:1327-1334.
3. Jouven X, Enpana JP, Schwartz P, Desnos M, Courbon D, Ducimetière P. Heart-rate profile during exercise as a predictor of sudden death. *New Engl J Med.* 2005;352(19):1551-1558.
4. Ho JS, FitzGerald J, Barlow E, Cannaday JJ, Kohl III HW, Haskell WL, Cooper KH. Risk of mortality increases with increasing number of abnormal non-ST parameters recorded during exercise testing. *Eur J Cardiovasc Prev Rehab.* 2010;17(4):462-468.
5. Bemelmans RHH, Wassink AMJ, van der Graaf Y, Nathoe HM, Vernooij JWP, Spiering W, Visseren FLJ on behalf of the SMART Study Group. Risk of elevated resting heart rate on the development of type 2 diabetes in patients with clinically manifest vascular disease. *Eur J Endocrinol.* 2012;166:717-725.
6. Li M, Zheng Can, Sato T, Kawada T, Sugimachi M, Sunagawa K. Vagal nerve stimulation markedly improves long-term survival after chronic heart failure in rats. *Circulation.* 2004;109:120-124.
7. Serra SM, Costa RV, Castro RRT, Xavier SS, Nóbrega ACL. Cholinergic stimulation improves autonomic and hemodynamic profile during dynamic exercise in patients with cardiac failure. *J Cardiac Fail.* 2009;15:124-129.
8. Lauer MS. Heart rate recovery: what now? *J Int Med.* 2011;270(6):597-599.
9. Rissanen P, Franssila-Kallunki A, Rissanen A. Cardiac parasympathetic activity is increased by weight loss in healthy obese women. *Obes Res.* 2001;9:637-643.
10. Brinkworth GD, Noakes M, Buckley JD, Clifton PM. Weight loss improves heart rate recovery in overweight and obese men with features of the metabolic syndrome. *Am Heart J.* 2006;152(4):692.e1-693.e6.
11. Lucini D, Milani RV, Costantino G, Lavie CL, Porta A, Pagani M. Effects of cardiac rehabilitation and exercise training on autonomic regulation in patients with coronary artery disease. *Am Heart J.* 2002;143:977-983.
12. Muela HCS, Bassan R, Serra SM. Avaliação dos benefícios funcionais de um programa de reabilitação. *Rev Bras Cardiol.* 2011;24(4):241-250.
13. Almeida MB, Araújo CGS. Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. *Rev Bras Cardiol.* 2003;9(2):104-112.
14. Catai AM, Chacon-Mikahil MP, Martinelli FS, Forti VAm, Silva E, Golfetti R. Effects of aerobic exercise training on heart rate variability during wakefulness and sleep and cardiorespiratory response of young and middle-age healthy men. *Brazilian J Med Biol Res.* 2002;35:741-752.

Artigos de “Hoje”: Resumos e Comentários

Rev DERC. 2013;19(2):61

Adaptação fisiológica do ventrículo direito em atletas de elite de origem africana e afrocaribenha

Zaddi A Ghani S, Sharma R, Oxborough D, Panoulas VF, Sheikh N et al. *Circulation* 2013;127:1783-1792,

Para investigar se o exercício intenso e regular promove alterações diferentes no ventrículo direito conforme a etnia, pesquisadores britânicos estudaram prospectivamente 243 atletas negros, 375 atletas brancos e 151 controles sedentários (brancos e negros). Observaram maior percentual de alterações eletrocardiográficas (notadamente inversão da onda T na parede anterior) nos atletas negros, mas semelhante presença de aumento do ventrículo direito. Investigação adicional para cardiomiopatia ventricular direita arritmogênica (CVDA) foi negativa em todos os casos.

Comentários: Este estudo nos mostra que, ao contrário do ventrículo esquerdo, negros e brancos respondem ao treinamento intenso e regular com semelhante aumento do ventrículo direito. No entanto, alterações eletrocardiográficas que podem sugerir a presença de CVDA são mais prevalentes nos primeiros, podendo levar a resultado falso-positivo. Assim, nos atletas negros portadores de alteração eletrocardiográfica e aumento do VD na ausência de sintomas e/ou história familiar, o diagnóstico de CVDA é muito pouco provável, tratando-se de adaptação fisiológica ao exercício.

Utilidade da contagem de passos para prever mortalidade nos pacientes com insuficiência cardíaca

Izawa KP, Watanabe S, Oka K, Hiraki K, Morio Y et al. *Am J Cardiol* 2013 Mar 26 (Epub ahead of print).

Pesquisadores japoneses realizaram estudo prospectivo não randomizado envolvendo 171 pacientes ambulatoriais portadores de insuficiência cardíaca que foram estudados comparando-se a média do número de passos dados por dia, medidos com o auxílio de um acelerômetro, com variáveis do teste de esforço cardiopulmonar. Durante seguimento de cerca de 4 anos, foram registrados 31 óbitos de origem cardiovascular. À análise multivariada, que incluiu também o $V'O_2$ de pico, o $V'E/V'CO_2$ e a dosagem do peptídeo natriurético atrial, somente número de passos dados por dia (menos de cerca de 5.000) esteve importante e independentemente associado a risco de morte.

Comentários: A determinação do prognóstico na insuficiência cardíaca é de suma importância para a tomada de decisão na abordagem desta síndrome. Um método simples e barato se faz desejável e a contagem de passos dados por dia pode ser uma opção nova, melhor e menos custosa. O que não foi pesquisado aqui e merece uma resposta, é se o aumento da atividade física por um incremento do número de passos dados pode melhorar a sobrevida destes pacientes.

Dr. Maurício Rachid - RJ

> Clínica Life Imagem

rachid@vetor.com.br

Caminhada ou corrida para redução do risco na hipertensão, hipercolesterolemia e diabetes mellitus

Williams PT, Thompson PD. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2013; 33: 1085-91.

Os autores deste estudo empregaram duas grandes coortes, o “National Runners” (n=33060) e “National Walkers” (n= 15945), com o objetivo de investigar se gastos energéticos equivalentes, realizados por duas formas diferentes de se exercitar (corrida e caminhada), produzem efeitos benéficos similares. Não observaram reduções de risco estatisticamente significativas para surgimento de hipertensão arterial, diabetes e doença coronária e apenas marginalmente significativa para hipercolesterolemia (corrida melhor que caminhada, $p = 0,04$).

Comentários: O estímulo do aumento da atividade física como forma de melhorar a saúde já está plenamente difundida. Este estudo vem reforçar o conceito de que a caminhada, com menores contra-indicações, menor risco de lesões ortopédicas e maior adesão no longo prazo quando comparada com a corrida, deva ser o método escolhido quando se deseja estimular a prática de exercícios na promoção de saúde pública.

A recuperação da frequência cardíaca encontra-se reduzida nos usuários de esteroides anabolizantes

Dos Santos MR, Dias RG, Laterza MC, Rondon MU, Braga AM, de Moraes Moreau RL, Negrão CE, Alves MJ. *Int J Sports Med*, 19 April (Epub ahead of print).

A atividade nervosa simpática muscular (ANSM) apresenta aumento nos usuários de esteroides anabolizantes (EA). Pesquisadores brasileiros estudaram 10 usuários de EA submetendo-os a teste de esforço cardiopulmonar, confrontando-os com 10 controles saudáveis. Confirmaram a maior ANSM nos primeiros, além de observarem menor VO_2 de pico e menor redução da frequência cardíaca no primeiro e no segundo minuto da recuperação nestes. Observaram, também, correlação significativa negativa entre a ANSM e recuperação da frequência cardíaca, sugerindo a presença de disfunção autonômica nos usuários.

Comentários: A recuperação da frequência cardíaca imediatamente após o exercício está relacionada à disfunção autonômica e maior risco de morte súbita em indivíduos aparentemente normais e cardiopatas, ainda que apresente algumas limitações metodológicas. Estes autores nacionais nos fornecem mais uma importante informação sobre os já abundantes efeitos deletérios do uso de EA que ajuda a explicar a ocorrência ocasional de morte súbita nestes indivíduos.

Descortinando o Nascimento da Ergometria

Rev DERC. 2013;19(2):62

Reproduzimos abaixo uma entrevista informal, gravada no dia 18 de julho de 2012, entusiasticamente autorizada, com o Dr. Myrvin Ellestad, no hospital Long Beach Memorial, em Los Angeles, EUA. Manteremos em inglês para preservar a originalidade.

Aos 91 anos, Dr. Ellestad faz uma reflexão sobre a sua trajetória pessoal, sua infância e sua carreira na cardiologia, que se confunde com a própria história da criação da ergometria. Ele discorre sobre as suas primeiras influências na decisão de estudar medicina, suas motivações para seguir na cardiologia bem como o pioneirismo no estabelecimento de protocolos de teste de esforço em 1952.

Percebam a forma como o Dr. Ellestad (em Los Angeles) e o Dr. Bruce (em Seattle) vinham desenvolvendo, em paralelo, aquela que se tornou uma das ferramentas diagnósticas mais frequentemente utilizadas pela cardiologia mundial nos últimos 60 anos e que persiste até os dias correntes. Esta sintonia acabou por aproximar estes 2 grandes médicos, tornando-os bons amigos.

History of Stress Testing by Myrvin Ellestad, MD

On the occasion of the visiting professorship of Joao Vitola, MD, PhD of Curitiba, Brazil at Long Beach Memorial, Gregory Thomas MD, MPH and Dr. Vitola spoke with Dr. Myrvin Ellestad about the history of stress testing on July 18, 2012.

Dr. T: I asked Myrv how he came up with the idea of a maximal stress test.

Dr. Myrvin Ellestad (ME): They were using a stress test to evaluate people that had had an infarct to see if they could go back to work. They called it a work classification unit. They started it out in Cleveland. There was a doctor whose name I have forgotten and he had come to LA and the LA Heart Association established a work class unit. This was about 1951 or 1952. I heard about it and it sounded interesting to me so I called him and went up there about one day a week.

Dr.T: How old were you then?

ME: This was about 1951 or 52.

Dr. T: How old were you then?

ME: I was born in Auburn, CA in 1921, a little town up north.

Dr T: So you were about 30 years old?

Dr. Vitola: You were a young cowboy from Northern California!

ME: I came from a little town of about 2000 people and I was diagnosed as a little kid with rheumatic fever.

Dr.Vitola: This was very common in Brazil, my country.

ME: Auburn had only one doctor and he came up to the house and said that I had a heart murmur and I had brown urine, so my kidneys were involved. I had to stay in bed for 6 months! My parents were both teachers and they were very concerned that I was going to drop out of school so my mother asked their teacher friends to come by the house regularly and give me lessons.

One day a new doctor came to Auburn and his name was Max Dunovich (sp). He had just come from UC Berkeley Medical School. My dad was very suspicious that I was not all that sick! So he went down and got Max to come up to the house right after he opened his office to examine me. Max said "I don't know what he was like 6 months ago, but I think his heart is fine. Get him out of bed."

Max became my hero and my family's hero! Over the years Max would invite me to his office and I would sit with him while he examined patients. By the time I was 12 or 13 years old I knew I would be like Max.

Dr.Vitola: That is a beautiful story!

ME: He kept track of me all during my early career. He was a great guy. When I started in medicine I was trained in Internal Medicine. There were not any cardiology fellowships at that time. About the 2nd year I came to Long Beach and a guy showed up who had just come from the Mayo Clinic. His name was Julian Knudson. He was Norwegian. My parents were Norwegian so we hit it off. He had been trained in heart catheterization. UCLA was opening up a new program at Harbor Hospital so they recruited Julian to open the Cath Lab and because we were both Norwegians, Julian asked me to help him. So I started to help him. I have never had formal cardiology training; I am sort of a boot-strap cardiologist!

To get back to Treadmill testing: They were exercising patients to a heart rate of 100. Then they would stop.

Dr. João Vitola - PR

> Quanta Diagnóstico e Terapia

joaovitola@quantamn.com.br



Dr. Ellestad, aos 91 anos, ao lado do Dr. João Vitola

Dr. Vitola: Because they were afraid the patient would arrest?

ME: I guess so. That was the standard then. After about 6 months, I talked the hospital into buying me a treadmill. There was this guy in Seattle who made them and he had made one for Bruce. That is how I got to know him.

Dr. Vitola: What is the difference in age between you and Bruce?

ME: Bruce is one year older than me. He is dead, by the way. After I tried a few people on the treadmill, the logical thing to me was to push them as far as they could go. And I think Bruce was doing the same, but we were not communicating back then as we would.

We started doing maximum treadmill testing and I got interested in doing basic studies to see what heart rate responses were. I got teenage boys and people of all age groups so I could get standard heart rate responses. We saw lots of people and we started to put data together. I began to see a lot of people with ST changes.

Dr. T: Where was that work unit in LA?

ME: It was put on by the LA Heart Association.

Dr. T: Was this like Hellerstein was doing in Cleveland?

ME: I met Herman Hellerstein at a meeting and we became good friends and he told me about this program at UCLA. Herman encouraged me to get involved and we kept in touch over the years.