

MELHOR QUALIDADE DE SINAL E MAIS LIBERDADE
EQUIPAMENTOS PORTÁTEIS COM TECNOLOGIA BLUETOOTH



ECG DE REPOUSO • ERGOMETRIA • ERGOESPIROMETRIA



Melhor Qualidade
de Sinal



Mais
Produtividade



Melhor Experiência
de Exame



Mais
Segurança

- 4 Mensagem do editor
- 5 Diretoria
- 6 Considerações sobre o bloqueio de ramo direito induzido pelo esforço
- 9 Uma vovozinha muito quente!
- 10 Artigos de "hoje": resumos e comentários
- 12 Tópicos sobre exercício físico e insuficiência cardíaca: miopatia e caquexia na origem da intolerância ao esforço
- 18 Trabalhos premiados no 23º Congresso Nacional do DERC
- 18 TEMA LIVRE ORAL - PRIMEIRO LUGAR Teste do degrau e teste da cadeira e associação com capacidade funcional medida pelo consumo de oxigênio
- 20 TEMA LIVRE ORAL - SEGUNDO LUGAR Treinamento resistido melhora a força muscular inspiratória e a espessura do diafragma em pacientes de insuficiência cardíaca: um estudo preliminar
- 21 TEMA LIVRE ORAL - TERCEIRO LUGAR Uma sessão isolada de treinamento intervalado de alta intensidade promove aumento subagudo no diâmetro da artéria braquial e redução na pressão arterial em pacientes com ICPEP
- 22 RELATO DE CASO - PRIMEIRO LUGAR A cardiologia nuclear na investigação diagnóstica de sarcoidose cardíaca: relato de caso
- 24 RELATO DE CASO - SEGUNDO LUGAR Ergoespiometria em paciente com dispositivo para assistência ventricular como protocolo inicial para participação em programa de reabilitação cardíaca
- 25 RELATO DE CASO - TERCEIRO LUGAR Síndrome de ALCAPA - normalização das alterações de imagem após correção cirúrgica
- 26 XXIV Congresso Nacional do DERC - Goiânia/2017
- 27 É conversando que a gente se entende
- 28 Consentimento livre e esclarecido para realização de teste cardiopulmonar de exercício ou ergoespiometria
- 29 Consentimento livre e esclarecido para realização de teste ergométrico
- 30 Requisitos para solicitação de apoio do DERC a eventos científicos ou cursos
- 30 Lista de aprovados na prova de certificação na área de atuação em ergometria



A Revista do DERC é uma publicação da SBC/DERC
Departamento de Ergometria, Exercício, Cardiologia Nuclear e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia

Rev DERC. 2017;23(1):1-32 - ISSN 2177-3556

Indexação: ISSN (International Standard Serial Number)

Av. Marechal Câmara, 160/ 3º andar - Castelo - Rio de Janeiro - RJ

CEP: 20020-907 - Tel.: (21) 3478-2760

e-mail: revistadoderc@cardiol.br

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

DIRETORIA: BIÊNIO 2016-2017

Presidente | Salvador Serra (RJ)

Vice-presidente | Ricardo Coutinho (PE)

Diretor Científico | Ronaldo Leão (RJ)

Diretor Administrativo | Gabriel Grossman (RS)

Diretor Financeiro | Josmar Alves (RN)

Presidente do Conselho Consultivo | Romeu Sérgio Meneghelo (SP)

Comissão de Qualidade e Defesa Profissional

Fábio Sândoli (SP) | Nabil Ghorayeb (SP) | Pedro Albuquerque (AL)

Comissão de Habilitação Profissional

Salvador Ramos (RS) | Luiz Ritt (BA) | Ricardo Coutinho (PE) | Leandro Goelzer (MS)

Relação SBC | Ricardo Vivacqua (RJ) | Dalton Prêcoma (PR)

Comissão de Prevenção das Doenças Cardiovasculares

Dalton Prêcoma (PR) | Antonio Avanza (ES) | Odilon Freitas (MG) | José Caldas (RJ)

Relação com as Regionais da SBC | Odilon Freitas (MG)

Relação com a Indústria | Washington Araújo (RJ)

Benefícios Associativos | Japy Angelini (SP)

Diretor de Comunicação | Ruy Moraes (RS)

Editor da Revista do DERC | Pablo Marino (RJ)

Editoria DERC News | Cléa Colombo (SP)

Relação Governamental | Lázaro Miranda (DF)

Coord. de Assuntos Internacionais | Ricardo Stein (RS)

Diretor de Informática | Flávio Galvão (BA)

DERC Mulher | Rica Buchler (SP)

DERC Criança | Maria Eulália (RJ)

Grupo de Estudos de Cardiologia do Esporte e do Exercício

Presidente | Daniel Jogaib Daher (SP)

Diretor Administrativo | Serafim Ferreira Borges (RJ)

Diretor Financeiro | Aristóteles Conte de Alencar Filho (AM)

Diretor Científico | Claudio Gil Soares de Araújo (RJ)

Grupo de Estudos de Cardiologia Nuclear

Presidente | Andréa Falcão (SP)

Diretor Administrativo | Mario de Seixas Rocha (BA)

Diretor Financeiro | Rodrigo Cerci (PR)

Diretor Científico | Rafael W. Lopes (SP)

Grupo de Estudos de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica

Presidente | Tales de Carvalho (SC)

Diretor Administrativo | José Antonio Caldas Teixeira (RJ)

Diretor Financeiro | Maurício Milani (DF)

Diretor Científico | Ruy Silveira de Moraes Filho (RS)

Diagramação

Estúdio Denken Design Ltda.

Estrada dos Três Rios, 741, sala 402 - Freguesia - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: (21) 3518-5219

www.estudiodenken.com.br | contato@estudiodenken.com.br

DO EDITOR

A Revista do DERC, a partir da atual edição, prosseguirá apenas no formato digital, disponível na página do DERC e enviada por e-mail para todos os sócios da SBC, permitindo, de um modo ou de outro, a opção de baixar os arquivos separadamente, conforme o interesse individual de cada leitor. Para aqueles que assim preferirem, a revista também poderá ser acessada e lida na tela do próprio smartphone, acrescentando enorme praticidade.

A internet, assim como a grande maioria das criações humanas, pode servir para propósitos mais ou menos elevados, dependendo unicamente do uso que se deseja fazer dela. Esperamos que a Revista do DERC possa continuar ocupando uma posição relevante, atendendo aos internautas em busca de educação continuada, atualização e intercâmbio de experiências nos tópicos pertinentes ao DERC: exercício, ergometria, ergoespirometria, reabilitação cardiopulmonar e metabólica, cardiologia desportiva e cardiologia nuclear.

O presente número, por exemplo, traz dois interessantes artigos: um relato de caso, seguido de uma excelente discussão, sobre o bloqueio de ramo direito induzido pelo esforço; e o primeiro de uma série de quatro artigos de revisão abordando a complexa e fascinante interação entre o exercício físico e a insuficiência cardíaca, a começar pelo papel da miopatia e da caquexia na origem da intolerância ao esforço.

Como sempre, não poderiam faltar as pesquisas mais recentes, resumidas e comentadas, além das crônicas, novamente duas!

Optamos por publicar os resumos de todos os temas livres premiados no último Congresso do DERC, com o objetivo não só de divulgar os brilhantes trabalhos expostos no Rio de Janeiro, como também de estimular que outros, tão qualificados quanto aqueles, venham a ser submetidos e apresentados no **24º Congresso Nacional do DERC**, a ser realizado este ano em Goiânia, onde certamente teremos a oportunidade de testemunhar mais um evento científico de excelência.

Aproveitem a revista!

Dr. Pablo Marino

marino_pablo@yahoo.com.br



www.cardiol.br/sbc-derc

[f /derc.sbc](https://www.facebook.com/derc.sbc)

REVISTA DO DERC - VOLUME 23

Verifique o ícone indicativo da matéria para identificar a área do DERC.



EXERCÍCIO



REABILITAÇÃO CARDÍACA



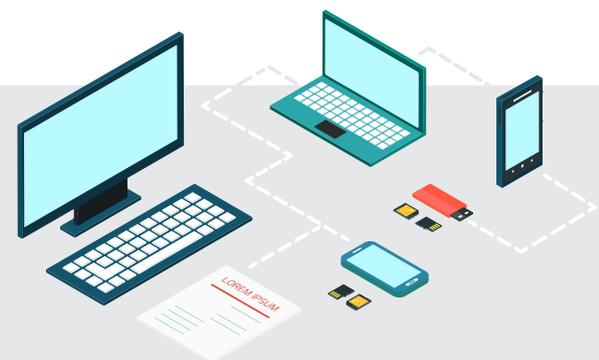
ERGOMETRIA



CARDIOLOGIA NUCLEAR



ERGOESPIROMETRIA



Artigos a serem submetidos à publicação deverão ser enviados para:

revistadoderc@cardiol.br



DIRETORIA

À semelhança de outras expressivas publicações nacionais e internacionais, a Revista do DERC, com renovado visual, mais atrativo e adaptado à nova apresentação, passa a ser enviada aos cerca de 14.000 sócios da SBC através da via digital. Além de ficar sempre com livre acesso na página do DERC no portal cardiol.br, possibilitando a sua leitura integral pelos médicos cardiologistas, assim como os das demais especialidades, sua leitura será estimulada regularmente através da divulgação do link de acesso disponível nas edições regulares do DERC News e na página do DERC em rede social.

O DERC atua intensa e multifacetariamente no objetivo de evidenciar a importância do teste ergométrico em diversos aspectos da prática clínica, buscando a merecida valorização do método. Documento elaborado pelo DERC será divulgado e aspectos negativos da condição de não adequada qualificação do teste ergométrico serão apresentados e expressarão prejuízos para todos, não somente econômicos com mais elevados custos adicionais, mas também os causados aos pacientes, passíveis de serem submetidos a procedimentos mais sofisticados, de maior custo e risco, além de frequentemente desnecessários.

Qualifique-se e valorize a sua área de atuação! Inscreva-se nos congressos e submeta-se à prova de habilitação em Ergometria 2017!

PROVA DE HABILITAÇÃO EM ERGOMETRIA 2017 – DERC/AMB

Requisito essencial	Título de Especialista em Cardiologia (TEC) – SBC/AMB ou Residência médica em cardiologia em instituição reconhecida
10 de Junho 9 horas	XXXVII Congresso Norte-Nordeste de Cardiologia Maceió - AL 8 a 10 de Junho
23 de Setembro 9 horas	XXIV Congresso Nacional do DERC Goiânia - GO 21 a 23 de Setembro
Link de acesso ao Edital da prova	http://departamentos.cardiol.br/sbc-derc/2016/pdf/edital_derc_20170322.pdf

Inscreva-se no congresso, submeta-se a prova e se qualifique na sua área de atuação da cardiologia de Ergometria pelo SBC/DERC e AMB.

Aproxime-se do DERC!

Regularize-se com o DERC!

Associe-se ao DERC!

O DERC É DE TODOS NÓS!

Dr. Salvador M. Serra

Presidente do DERC
Biênio 2016-2017
sserra@cardiol.br

DIRETORIA DO DERC

Presidente

Salvador Serra (RJ)

Vice-presidente

Ricardo Coutinho (PE)

Diretor Científico

Ronaldo Leão (RJ)

Diretor Administrativo

Gabriel Grossman (RS)

Diretor Financeiro

Josmar Alves (RN)

PRESIDENTES DOS GRUPOS DE ESTUDO DO DERC

Cardiologia do Esporte e do Exercício

Daniel Daher (SP)

Cardiologia Nuclear

Andréa Falcão (SP)

Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica

Tales de Carvalho (SC)





CONSIDERAÇÕES SOBRE O BLOQUEIO DE RAMO DIREITO INDUZIDO PELO ESFORÇO

Dra. Monique Rodrigues Cardoso¹ - MS

Dr. Eduardo Alves Ribeiro¹

Dr. Leandro Steinhorst Goelzer²

1. Médico-residente em cardiologia (R2) do HUMAP - UFMS - MS

2. Setor de Ergometria do HUMAP - UFMS - MS

lgoelzer@terra.com.br

CASO CLÍNICO

Homem, 61 anos, obeso grau I, ex-tabagista, sedentário, estressado. Portador de hipertensão arterial e de dislipidemia. Antecedente de fibrilação atrial persistente, revertida quimicamente. Em uso regular de AAS 100 mg, amiodarona 200 mg, digoxina 0,25 mg, enalapril 40 mg, anlodipino 5 mg e atenolol 100 mg ao dia. Assintomático. Pai teve acidente vascular cerebral antes dos 60 anos de idade.

Solicitado teste de exercício para avaliação da resposta ventricular para ajustes da terapêutica farmacológica. Eletrocardiograma de repouso: bradicardia sinusal, com sobrecarga atrial esquerda (figura 1 à esquerda). Utilizado protocolo de Bruce.

PARÂMETROS CLÍNICOS

Exaustão física (Borg modificado 10/10) no sexto minuto do esforço.

PARÂMETROS ELETROCARDIOGRÁFICOS

Presença de bloqueio de ramo direito após os 3'50" do exercício (pico do exercício - figura 1 à direita), que persistiu até o terceiro minuto da fase de recuperação (figuras 2 e 3).

ARRITMIAS

Ausência de arritmias durante o exame.

PARÂMETROS HEMODINÂMICOS

FC pico: 79 bpm (50% da FC máxima prevista).

Delta PAS: 30 mmHg;

PAS repouso: 120 mmHg

PAS pico: 150 mmHg;

Duplo produto máximo: 11850 bpm.mmHg.

PARÂMETROS AUTONÔMICOS

Redução lenta da FC no primeiro minuto da fase de recuperação ativa: 8 bpm (1,5 mph e 2,5%).



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



Figura 2. Sequência do eletrocardiograma no primeiro e segundo minutos da fase de recuperação.



Figura 3. Sequência do eletrocardiograma no terceiro e sexto minutos da fase de recuperação.

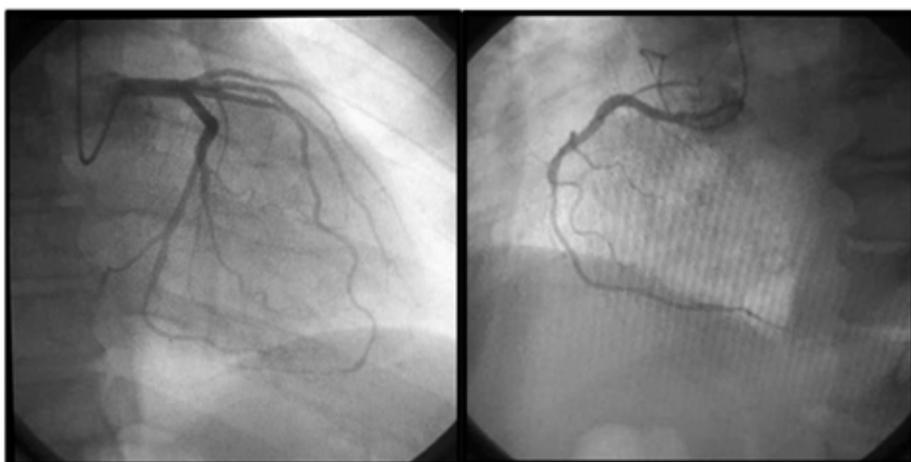


Figura 4. Estudo angiográfico coronariano (detalhes no texto).

PARÂMETROS METABÓLICOS

A potência aeróbica máxima estimada foi de 6,8 MET, com regular aptidão cardiorrespiratória pela *American Heart Association* (AHA). Déficit funcional aeróbico (FAI): 22,3%.

A estratificação invasiva, com cineangiografiografia, eviden-

ciou coronariopatia discreta (irregularidades parietais), ventrículo esquerdo com hipocinesia inferior 3+/4+ e insuficiência mitral discreta (figura 4).

O ecodopplercardiograma mais recente (23 de agosto de 2016) demonstrou cardiomiopatia dilatada do VE de grau importante. Refluxo mitral importante. Ritmo

de fibrilação atrial de alta resposta ventricular, com FC = 120bpm. Fração de ejeção: 0,24.

DISCUSSÃO

O bloqueio de ramo direito (BRD) é um achado comum na população geral; sua prevalência aumenta com a idade (0,8% aos 50 anos; 11,3% aos 80 anos)¹. Pode ocorrer em muitas pessoas sem evidência de doença cardíaca estrutural. Neste sentido, o resultado em longo prazo é, em geral, excelente². A elevada prevalência de BRD está associada à fragilidade do ramo direito, como visto na ocorrência de BRD, geralmente transitório, com mínimo trauma, durante cateterismo do ventrículo direito¹. Algumas doenças podem causar BRD como cor pulmonale, embolia pulmonar, isquemia e infarto cardíacos, miocardite e, menos comumente, hipertensão, cardiomiopatia e doença cardíaca congênita³.

No teste de exercício (TE), na vigência de BRD, não deve ser valorizada a análise do segmento ST nas derivações V1, V2 e V3⁴.

O bloqueio de ramo direito induzido pelo esforço (BRD I-E) é um achado muito raro e ocorre em 0,04 a 0,29% dos pacientes durante TE^{5,6}, sendo menos prevalente que o BRE I-E (0,4 a 0,5%)^{7,8}. Ambos são duas a três vezes mais comuns entre homens do que em mulheres^{7,9,10}.

Os bloqueios de ramo, especialmente o de ramo direito, depen-

dentos da frequência cardíaca, podem surgir em indivíduos sem cardiopatia detectável¹⁰. A correlação com coronariopatia é mais provável quando se manifesta com FC inferior a 105 bpm^{4,11}.

As III Diretrizes sobre teste ergométrico⁴ enfatizam o robusto estudo realizado por Stein e colaboradores sobre a prevalência e o significado prognóstico do BRD I-E. Foram avaliados 9.623 homens americanos veteranos de guerra submetidos a TE entre 1987 e 2007. BRD I-E, depressão do segmento ST I-E e uma resposta eletrocardiográfica normal ao exercício ocorreu em 0,24%, 15,2% e 71,9% de

veteranos, respectivamente. Após exclusões apropriadas, dos 8.047 pacientes analisados, 6 pacientes no subgrupo BRD I-E morreram. Destes 6 óbitos, 3 foram por causa cardiovascular durante os 9 anos de seguimento. A taxa de mortalidade anual foi de 7,3% (1,4% de mortes cardíacas), 2,6% (1,2% de mortes cardíacas) e 1,8% (0,6% de morte cardíaca) entre aqueles com BRD I-E, depressão de ST I-E e ST normal, respectivamente ($p < 0,0001$). Os pacientes com BRD I-E foram significativamente mais velhos, tinham mais sobrepeso e apresentaram maior prevalência de doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca e hipertensão em relação aos outros

dois subgrupos. Os pacientes com BRD I-E tiveram razão de risco proporcional de Cox ajustada por idade de 1,13 ($p = 0,75$, intervalo de confiança de 95% 0,51 a 2,5) para mortalidade por todas as causas e 1,57 ($p = 0,43$, intervalo de confiança 95% 0,51 a 4,8) para mortalidade cardiovascular. Estes dados, segundo os autores, apoiam a conclusão de que o BRD I-E está principalmente associado ao envelhecimento e não apresenta risco adicional.

Enfim, o BRD I-E é de ocorrência rara e parece ser benigno.

REFERÊNCIAS:

- Schneider JF, Thomas HE Jr, Kreger BE, et al. Newly Acquired Left Bundle-Branch Block: The Framingham Study. *Ann Intern Med* 1979;90:303.
- Eriksson P, Wilhelmsen L, Rosengren A. Bundle-branch block in middle-aged men: risk of complications and death over 28 years. The Primary Prevention Study in Göteborg, Sweden. *European Heart Journal* 2005;26:2300-2306.
- Magalhães APA, Rodrigues HS. Significado clínico dos bloqueios de ramo e bloqueios fasciculares. *Revista da SOCERGS* 2011;21:1-10.
- Meneghelo RS, Araújo CGS, Stein R, Mastrocolla LE, Albuquerque PF, Serra SM et al. / Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes sobre teste ergométrico. *Arq Bras Cardiol* 2010;95(supl.1):1-26
- Bounhoure JP, Donzeau JP, Doazan JP, Queyreau JM, Galinier M, Estrabaud M, et al. Complete bundle branch block during exercise test: clinical coronary angiographic data. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1991;84(2):167-71.
- Stein R, Nguyen P, Abella J, Olson H, Myer J, Froelicher V. Prevalence and prognostic significance of exercise-induced right bundle branch block. *Am J Cardiol* 2010;105(5):677-80.
- Grady TA, Chiu AC, Snader CE, Marwick TH, Thomas JD, Pashkow FJ, et al. Prognostic significance of exercise-induced left bundle-branch block. *JAMA* 1998;279:153-156.
- Stein R, Ho M, Oliveira CM, Ribeiro JP, Lata K, Abella J, et al. Exercise-induced left bundle branch block: prevalence and prognosis. *Arq Bras Cardiol* 2011;97:26-32.
- Bussink BE, Holst AG, Jespersen L, Deckers JW, Jensen GB, Prescott E. Right bundle branch block: prevalence, risk factors, and outcome in the general population: results from the Copenhagen City Heart Study. *Eur Heart J* 2013;34:138-146.
- Williams MA, Esterbrooks DJ, Nair CK, Sailors MM, Sketch MH. Clinical significance of exercise-induced bundle branch block. *Am J Cardiol* 1988 Feb 1;61(4):346-8.
- Uchida A, Murad Neto A, Chalela WA. *Ergometria: Teoria e Prática*. Barueri: Manole, 2013;59.

UMA VOVOZINHA MUITO QUENTE!

Dr. Josmar de Castro Alves - RN

Procardio - Natal - RN
josmar@cardiol.br

Realizar teste ergométrico com música tem sido uma experiência gratificante nos últimos anos. A musicalidade parece ser a chave mestra do baú do tempo, trazendo para o presente muitas lembranças, às vezes tão bem esquecidas. Segundo Edward MacDowell, “a música é uma linguagem, mas, uma linguagem intangível, uma espécie de linguagem da alma”. Poderia até parecer estranho pensar no binômio especial: música e saúde. Mas a música por si só é transformadora. Ungida pelo poder mágico de alterar o psíquico e físico, renova as boas emoções, atualiza o passado, nos fazendo reviver momentos de intensa saudade.

Naquela manhã, recebi Dona Helena, com seus 77 aninhos, 1,52 m de altura, 52 kg, cabelo ruivo, bem curto. Aquela imagem algo “mignon” não era estranha, lembrava alguém.

- "Bom dia doutor, eu soube que o senhor gosta de música durante os exames que realiza. É verdade?"

- "Sim, gosto muito. Acho que a música nos deixa menos ansiosos. Assim, mais tranquilo, acho que se pode andar mais tempo na esteira."

- "Adoro música, quando era mais jovem e já faz muito tempo, reafirmou, fazia dublagem de uma cantora

italiana chamada Rita Pavone. Diziam que eu parecia muito com ela. Usava até as mesmas roupas."

- "Ah, é isso mesmo! Eu estava lhe achando parecida com alguém. Lembra-se de algumas dessas músicas?"

- "Claro que sim, fiz dublagem de: “Che M’importa del Mondo”, “Qui Ritorna”, porém, a mais famosa era “Datemi un Martello”. – Essa era sucesso total. Sou apaixonada por música."

- "Quer escolher alguma música para iniciar o exame? Tenho nesse iPod muita coisa gravada."

- "Sim, alguma coisa de Paul Anka, Frank Sinatra, Tony Bennett ou outro que o senhor achar melhor."

- "Incrível essa vovó!", pensei! "Deve conhecer muita música", e, assim, optei por “My Way”, que é de Paul Anka e cantada por Frank Sinatra, e “I Left My Heart in San Francisco”, com Tony Bennett. Sendo músicas mais lentas e suaves, certamente seriam de bom agrado.

Poucos minutos depois...

- "Doutor, essas músicas são muito lindas, porém, gosto de algo mais quente. Sou fã de twist, rock, sou inteiramente apaixonada por rock."

- "O que então a senhora sugere?", perguntei!

- "Bom, não sei se o senhor teria Jerry Lee Lewis, Chubby Checker, Bill Haley & his Comets... Creio que não, ousou duvidar!"

- "Acredito que sim, vamos ver: Bill Haley (Rock Around the Clock), Chubby Checker (Let’s Twist Again) e Jerry Lee Lewis (Great Balls of Fire e Whole Lotta Shakin Goin’on) – qual a senhora gostaria?"

- "Meu doutor, desculpe, só saio dessa esteira quando escutar todas essas maravilhas."

- "Também concordo", ratifiquei! "Posso dizer que fazer ergometria com música é muito mais divertido?"

- "Com certeza e se eu pudesse viria todos os dias fazer minha ginástica com essas músicas."

Terminado o exame e Dona Helena é uma felicidade total.

- "Obrigado doutor, saio daqui renovada, voltei aos tempos de jovem!"

- "Obrigado também, a senhora é uma pessoa muito jovial e alegre."

- "Tchau! Bondade sua, sou apenas uma vovozinha ainda muito quente", e saiu sorrido.

Dr. Maurício Rachid – RJ

mbfrachid@gmail.com

RELAÇÃO ENTRE A RECUPERAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA APÓS O TESTE DE ESFORÇO E CALCIFICAÇÃO CORONÁRIA.

JAE SY, KURL S, LAUKKANEN JA, YOON ES, CHOI YH, FERNHALL B, FRANKLIN BA. ANN MED. 2017 FEB 6:1-21 [EPUB AHEAD OF PRINT].

A recuperação da frequência cardíaca (RFC) após o teste de esforço (TE) tem sido empregada como uma estimativa da função autonômica. Neste trabalho, 2.088 homens submetidos a medida do escore de cálcio coronário (ECC) por meio de tomografia computadorizada e teste de esforço cardiopulmonar foram investigados. A RFC foi medida como a diferença entre a FC no pico do exercício e no segundo minuto da recuperação. O ECC foi estimado pelo método de escore de Agatston, sendo considerada calcificação extensa escore acima do percentil 75 para a idade. A RFC correlacionou-se negativamente com o ECC ($r = -0,14$ com $p < 0,01$). Após ajuste multivariado para os fatores de risco tradicionais, indivíduos no quartil inferior de RFC (< 38 bpm) apresentavam risco cerca de 60% maior de exibir ECC avançado quando comparados com os com RFC no quartil superior (> 52 bpm), com valor de $p < 0,05$.

COMENTÁRIOS

A RFC durante o TE tem sido utilizada principalmente para fins prognósticos, com poucos estudos mostrando utilidade diagnóstica, essencialmente

extensão de doença coronária, nestes casos. O presente artigo, embora não tenha sido delineado para comprovar causalidade, nos mostra que indivíduos com menor RFC têm maior probabilidade de apresentar ECC maior, independentemente da presença de fatores de risco cardiovasculares ou de isquemia miocárdica. Parece que o valor prognóstico adverso de menor RFC pode estar relacionado, pelo menos em parte, à presença de doença coronária mais extensa.

de Bruce e seguidos anualmente durante seguimento mediano de 6,4 anos. A RFC < 73 bpm aferida no 5º minuto após o exercício foi definida como insatisfatória pela mediana da casuística. Portadores de menor RFC eram mais velhos, predominantemente homens, com maior presença de fatores de risco e menor aptidão cardiorrespiratória. A probabilidade cumulativa de surgimento de FA foi significativamente maior nos com RFC insatisfatória do que naqueles com RFC normal (2,1% vs 0,6%, $p < 0,01$). O risco de FA também esteve associado a maior idade, sexo masculino, obesidade e FC de repouso. Após ajuste multivariado, RFC insatisfatória manteve-se como preditor independente de ocorrência de FA.

RECUPERAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA INSATISFATÓRIA APÓS O EXERCÍCIO ESTÁ ASSOCIADA A OCORRÊNCIA DE FIBRILAÇÃO ATRIAL EM ADULTOS DE MEIA IDADE.

SABBAG A, BERKOVITCH A, SIDI Y, KIVITY S, BEN ZEKRY S, BEINART R, SEGEV S, GLIKSON M, GOLDENBERG I, MAOR E. MAYO CLIN PROC. 2016 DEC;91(12):1769-1777.

Com o objetivo de investigar a associação entre a recuperação da frequência cardíaca (RFC) após o exercício e o surgimento de fibrilação atrial (FA) em adultos de meia idade, foram estudados prospectivamente 15.729 indivíduos aparentemente saudáveis, encaminhados para realização de teste de esforço (TE) máximo pelo protocolo

COMENTÁRIOS

A RFC após o exercício tem sido tradicionalmente medida nos dois primeiros minutos como indicadora da função autonômica. Valores aferidos no 5º minuto, como neste estudo, correlacionam-se mais com estado de saúde geral e cardiovascular do que propriamente com índices de função autonômica. É conhecida a participação da disfunção autonômica no desencadeamento de FA, mas o valor preditivo da RFC quando aferida mais tardiamente, pode sugerir que outras variáveis, além do tônus vagal, também responsáveis pela redução da FC após o exercício podem estar implicadas no surgimento da arritmia.

SIGNIFICADO PROGNÓSTICO DOS BATIMENTOS VENTRICULARES PREMATUROS INDUZIDOS PELO EXERCÍCIO: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE DOS ESTUDOS DE OBSERVAÇÃO.

LEE V, PERERA D, LAMBIASE P. HEART
ASIA 2017; 9:14-24.

Batimentos ventriculares prematuros induzidos pelo exercício (BVPIE) são comuns durante o teste de esforço (TE), mas seu significado prognóstico e seu manejo não estão plenamente definidos. Os autores realizaram metanálise sobre o tema e selecionaram 10 estudos de observação. Em assintomáticos sem evidências clínicas de doença cardiovascular, BVPIE estiveram associados a risco 1,82 vezes (IC 95% 1,44 - 2,30) maior de desenvolver eventos cardiovasculares durante período de 16 anos. Nos sintomáticos, portadores de doença cardíaca, o risco de eventos subsequentes foi menor (RR 1,34 e IC 95% 1,18-1,57). A análise de sensibilidade evidenciou que somente

os BVPIE ocorridos na recuperação apresentaram significado prognóstico adverso.

COMENTÁRIOS

Desde o clássico estudo dos funcionários públicos de Paris, atenção tem sido prestada aos batimentos ventriculares prematuros que ocorrem no período de recuperação do TE como identificadores de prognóstico adverso. Esta metanálise parece confirmar os achados iniciais do estudo supracitado. A constatação do valor prognóstico adverso ser independente da ocorrência de isquemia e ser exclusivo da ocorrência na recuperação, apontam para provável participação da disfunção autonômica na associação acima.

Este estudo sueco teve como objetivo examinar o valor do teste de esforço (TE) antes da alta em pacientes com dor torácica cujo diagnóstico de infarto agudo do miocárdio (IAM) foi excluído por meio de história clínica e da dosagem ultrasensível de troponina. Para tal, 951 pacientes submetidos a TE antes da alta após exclusão de IAM foram estudados. O TE foi dito negativo em 585 (61,5%) dos pacientes, positivo em 94 (9,9%) e inconclusivo em 272 (28,6%). O autores não observaram diferenças significativas entre aqueles com TE positivo e negativo quanto a ocorrência de morte ou IAM em 90 (1,1 vs 0,2%) e (2,1 vs 0,7%) 365 dias. Salientaram, ainda, que a ocorrência de morte ou IAM em um ano do grupo estudado foi semelhante àquela da população geral sueca.

COMENTÁRIOS

O TE na sala de dor torácica tem apresentado entusiasmo decrescente, não só pelas dificuldades logísticas que encerra, mas também pela descrença do clínico acerca da sua utilidade, visto que a síndrome coronária aguda e a doença isquêmica crônica apresentam fisiopatologias distintas, sendo o TE mais justificado na última. Este estudo nos mostra, na era da troponina ultrasensível, que, após exclusão de IAM nos pacientes com dor torácica, a realização do TE se mostra desnecessária, em nada acrescentando quanto à determinação do prognóstico.

O VALOR DO TESTE DE ESFORÇO ANTES DA ALTA NOS PACIENTES COM DOR TORÁCICA NA ERA DAS TROPONINAS DE ALTA SENSIBILIDADE.

LUUNG L, SUNDQVIST M, JERNBERG
T, EGGERS KM, LJUNGGREN G, FRICK
M. EUR HEART J ACUTE CARDIOVASC
CARE. 2017 JAN 1 [EPUB AHEAD OF
PRINT].

A Revista do DERC agora é digital!

Acesse no portal do DERC a versão da revista com flip ou baixe a versão em pdf para tablet e celular.





TÓPICOS SOBRE EXERCÍCIO FÍSICO E INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: MIOPATIA E CAQUEXIA NA ORIGEM DA INTOLERÂNCIA AO ESFORÇO

Wallace Machado¹ - RJ,
Marcelo Carvalho Vieira¹,
Pablo Marino²

1. Profissional de educação física do Centro de Cardiologia do Exercício (CCEx) do Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro (IECAC), Rio de Janeiro – RJ.
2. Médico do Centro de Cardiologia do Exercício (CCEx) do Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro (IECAC), Rio de Janeiro – RJ.

wallacemachado@ufrj.br

Considerada a via final de diversas doenças cardiovasculares, a insuficiência cardíaca (IC) é uma condição clínica complexa, de elevada mortalidade, comparável a diversos tipos de doenças neoplásicas¹, e forte impacto social. Segundo dados norte-americanos², a incidência é de 650.000 casos por ano, alcançando uma prevalência de 5,1 milhões de indivíduos e causando mais de 1 milhão de internações hospitalares por ano, com custo anual estimado em 30 bilhões de dólares. Os números brasileiros de 2014, embora menos expressivos, representam um considerável desafio ao sistema público de saúde de um país em desenvolvimento, com 224.377 internações hospitalares, 22.052 óbitos e um custo de mais de 300 milhões de Reais³.

Embora a prevalência da IC venha aumentando com o envelhecimento da população, dados recentes mostram uma

redução na mortalidade decorrente da IC no Brasil entre 1996 a 2011, principalmente nas Regiões Sul e Sudeste do país⁴. Este fenômeno parece ser reflexo de uma evolução no diagnóstico e tratamento desta doença, aumentando a sobrevivência dos pacientes com IC. Assim, estratégias para melhorar a qualidade de vida desta população devem ser estimuladas.

A principal característica da IC é a presença de dispneia e intolerância ao esforço². Os mecanismos envolvidos na fisiopatologia da intolerância ao esforço na IC podem estar relacionados com o aumento da atividade simpática, provocando vasoconstrição e aumento na circulação de catecolaminas, angiotensina II, vasopressina, e endotelina-I; diminuição da biodisponibilidade de óxido nítrico, devido ao estresse oxidativo provocado por mediadores inflamatórios tais como TNF- α , proteína C reativa

(PCR) e interleucinas (IL-6 e IL-1 β), que se encontram elevados na IC; redução da extração periférica de oxigênio, que pode originar-se em anormalidades intrínsecas no músculo esquelético ou na função microvascular periférica; redução da atividade de enzimas oxidativas na mitocôndria bem como a disfunção e menor densidade desta organela no músculo esquelético; e velocidade da cinética de oxigênio diminuída no músculo esquelético, favorecendo o surgimento precoce de fadiga pelo aumento da produção anaeróbia de energia⁵⁻⁷.

A piora da função cardíaca na IC gera, como mecanismos compensatórios, estes numerosos ajustes neuro-hormonais e metabólicos, incluindo aumento da ativação simpática, retirada vagal e vasoconstrição periférica, com o objetivo de manter a perfusão adequada para órgãos vitais (coração, rins, cérebro etc.). Apesar de necessárias para a manutenção das funções vitais



Figura 1. A hipótese muscular na IC: patogênese da miopatia esquelética. Adaptado da referência 8.

no curto prazo, essas alterações, quando sustentadas por períodos prolongados, desencadeiam efeitos deletérios, incluindo o desequilíbrio entre processos anabólicos e catabólicos, trazendo como uma das consequências a perda de massa muscular⁸. Alguns indivíduos, além das alterações centrais, decorrentes inicialmente da disfunção ventricular, seja sistólica ou diastólica, podem

apresentar também anormalidades periféricas, como a miopatia e caquexia, condições em que há grande perda de massa muscular⁹. Aproximadamente 20% dos pacientes com IC apresentam caquexia¹⁰. A redução da massa muscular é um dado clinicamente importante devido à possibilidade de influenciar negativamente a capacidade de sustentar esforços submáximos, trazendo prejuízos

para a capacidade funcional¹¹ e afetando a qualidade e expectativa de vida desta população⁹.

A miopatia pode ser desenvolvida a partir de uma redução crônica do fluxo sanguíneo muscular (isquemia), que tem como consequência a redução de enzimas mitocondriais envolvidas no metabolismo oxidativo⁸. Além disso, tem sido observada uma

alta taxa de apoptose do músculo esquelético na IC, provavelmente desencadeada por citocinas pró-inflamatórias, em particular o fator de necrose tumoral (TNF- α)⁹. Estas alterações aumentam a tendência à fadiga, redução da produção de força máxima e disfunção endotelial, sendo a miopatia considerada o fator que mais contribui para intolerância ao esforço na IC^{8,9} (figura 1).

Caquexia, por sua vez, é uma síndrome metabólica complexa associada a uma doença subjacente e caracterizada por perda de massa muscular, com ou sem perda concomitante de massa gorda¹². A característica clínica principal da caquexia é perda de peso em adultos (corrigida pela retenção de líquidos) ou insuficiência de crescimento em crianças (excluindo distúrbios endócrinos). Anorexia, inflamação, resistência à insulina e aumento da destruição

das proteínas musculares são frequentemente associadas à caquexia¹³. A caquexia está associada a uma maior morbidade e deve ser distinguida da perda de apetite, perda de massa muscular, depressão primária, má absorção e do hipertireoidismo associada à idade¹².

Existe uma dificuldade na literatura em definir o que é caquexia de origem cardíaca. Por exemplo, Steinborn & Anker (2003) definem caquexia cardíaca em pacientes com IC, sem sinais de outras causas que podem levar a caquexia (ex: câncer), quando há uma perda de peso maior do que 7,5% do peso corporal normal nos últimos seis meses¹³. Georgiadou & Adamopoulos (2012), por outro lado, utilizam como ponto de corte uma perda de peso não intencional superior a 5% nos últimos seis meses¹⁴, mesmo ponto de corte

utilizado por Evans et al. (2008)¹². No entanto, estes autores consideram esta perda dentro de um período de doze meses ou menos, incluindo três destes cinco fatores: redução da força muscular, fadiga, anorexia, baixo índice de massa livre de gordura e marcadores bioquímicos sanguíneos alterados¹² (figura 2).

É importante diferenciar o termo caquexia, em que há obrigatoriamente perda de peso corporal total, do termo sarcopenia, uma condição na qual existe perda de massa muscular sem necessariamente ocorrer perda do peso corporal, como em idosos sedentários¹⁵. O termo “miopenia” foi recentemente sugerido para indicar quando ambas as condições estão presentes no mesmo indivíduo, sendo este mais adequado para indicar a perda de massa muscular associada a uma doença como a IC¹⁶.

Dentre os fatores que podem contribuir para a caquexia na IC destacam-se a redução da ingesta alimentar, anormalidades do trato gastrointestinal, ativação imunológica e neuro-hormonal, além de alterações da relação entre processos anabólicos e catabólicos^{12,13,15,17}.

A redução da força muscular não somente provoca impacto negativo na capacidade de execução das tarefas cotidianas, como também é atualmente reconhecida como mais um preditor de mortalidade na IC. Hülsmann et al. (2004) investigaram a relação entre a força muscular dos extensores e flexores



Figura 2. Critérios para o diagnóstico de caquexia. Adaptado da referência 12.

do joelho em indivíduos com IC e a taxa de mortalidade e observaram que aqueles que possuíam menores índices de força nestes grupamentos apresentavam menor sobrevida¹⁸.

A fraqueza dos músculos respiratórios, como o diafragma, aumenta o esforço respiratório, podendo diminuir a ventilação, resultando em hipoxemia, acidose e aumento da pressão arterial pulmonar. Desta forma, a fraqueza dos músculos respiratórios contribui de modo importante na oferta inadequada de oxigênio para os tecidos periféricos e no aumento do trabalho cardíaco na IC¹⁹. Esses dados reforçam a necessidade de incluir métodos de treinamento que promovam o aumento da força muscular com o intuito de aumentar

a sobrevida de indivíduos com IC.

A única medida terapêutica que possui evidência clínica suficiente para o tratamento de caquexia na IC é o exercício físico^{8,15}. Devido ao fato de a melhora na tolerância ao esforço estar associada principalmente a adaptações periféricas no músculo esquelético (capilarização muscular, fluxo sanguíneo muscular, dilatação mediada por fluxo, aumento na área de fibras do tipo I, aumento da atividade da cintrato sintase, melhora da função mitocondrial), mesmo na ausência de qualquer alteração central (fração de ejeção, função sistólica e diastólica) com o treinamento, acredita-se que as adaptações periféricas promovidas pelo treinamento de força e/ou aeróbio no músculo esquelético

possuem impacto positivo mais relevante na tolerância ao esforço e na qualidade de vida dos indivíduos portadores de IC do que as possíveis adaptações centrais²⁰⁻²⁶. Por exemplo, Esposito et al. (2011) reportaram melhorias na estrutura muscular, assim como no transporte periférico (difusivo e convectivo) e na utilização de oxigênio em portadores de IC classe II-III após oito semanas de treinamento de força para a musculatura extensora de joelhos, apesar de não ter sido observada nenhuma alteração no débito cardíaco²⁷.

Os efeitos benéficos do exercício físico sobre os diversos aspectos clínicos da IC serão mais profundamente discutidos nos próximos artigos desta série.

REFERÊNCIAS:

- Stewart S, MacIntyre K, Hole DJ, Capewell S, McMurray JJV. More 'malignant' than cancer? Five-year survival following a first admission for heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2001; 3: 315-322.
- Yancy CW, Jessup M, Chair V, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the management of heart-failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013;128: e240-e327.
- Ministério da Saúde. Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS). Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>. Acesso em: 22 de fev. 2017.
- Gauí EN, Oliveira GMM, Klein CH. Mortalidade por Insuficiência Cardíaca e Doença Isquêmica do Coração no Brasil de 1996 a 2011. *Arq Bras Cardiol.* 2014; 102(6): 557-565.
- Dhakil BP, Malhotra R, Murphy RM, Pappagianopoulos PP, Baggish AL, Weiner RB, et al. Mechanisms of Exercise Intolerance in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction The Role of Abnormal Peripheral Oxygen Extraction. *Circ Heart Fail.* 2015; 8: 286-294.
- Phillips SA, Vuckovic K, Cahalin LP, Baynard T. Defining the System: Contributors to Exercise Limitations in Heart Failure. *Heart Failure Clin.* 2015; 11: 1-16.
- Poole DC, Hirai DM, Copp SW, Musch TI. Muscle oxygen transport and utilization in heart failure: implications for exercise (in)tolerance. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2012; 302: 1050-1063.
- Josiak K, Jankowska EA, Piepoli MF, Banasiak W, Ponikowski P. Skeletal myopathy in patients with chronic heart failure: significance of anabolic-androgenic hormones. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2014; 5: 287-296
- Piepoli MF, Crisafulli A. Pathophysiology of human heart failure: importance of skeletal muscle myopathy and reflexes. *Exp Physiol.* 2014; 99(4): 609-615.
- Negrão CE, Barretto ACP. *Cardiologia do Exercício: do atleta ao cardiopata.* 3. ed. São Paulo: Manole, 2010.
- Costa RVC, Nóbrega ACL, Serra SM, Rego S, Wajngarten M. Influência da massa muscular esquelética sobre as variáveis ventilatórias e hemodinâmicas ao exercício em pacientes com Insuficiência Cardíaca Crônica. *Arq Bras Cardiol.* 2003; 81(6): 576-580.
- Evans WJ, Morley JE, Argilés J, Bales C, Baracos V, Guttridge D, et al. Cachexia: a new definition. *Clinical Nutrition.* 2008; 27: 793-799.
- Steinborn W, Anker SD. Cardiac Cachexia: Pathophysiology and Clinical Implications. *Basic Appl Myol.* 2003; 13(4): 191-201.
- Georgiadou P, Adamopoulos S. Skeletal Muscle Abnormalities in Chronic Heart Failure. *Curr Heart Fail Rep.* 2012; 9: 128-132.
- von Haehling S, Steinbeck L, Doehner W, Springer J, Anker SD. Muscle wasting in heart failure: An overview. *Int J Biochem Cell Biol.* 2013; 45(10): 2257-65.
- Fearon K, Evans WJ, Anker SD. Myopenia - a new universal term for muscle wasting. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2011; 2: 1-3.
- Okoshi MP, Romeiro FG, Paiva SAR, Okoshi K. Caquexia associada à Insuficiência Cardíaca. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 100(5): 476-482.
- Hülsmann M, Quittan M, Berger R, Crevenna R, Springer C, Nuhr M, et al. Muscle strength as a predictor of long-term survival in severe congestive heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2004; 6: 101-107.
- Chapleau MW. Contributions of skeletal muscle myopathy to heart failure: novel mechanisms and therapies. *Exp Physiol.* 2014; 99(4): 607-608.
- Haykowsky MJ, Brubaker PH, John JM, Stewart KP, Morgan TM, Kitzman DW. Determinants of Exercise Intolerance in Elderly Heart Failure Patients with Preserved Ejection Fraction. *J Am Coll Cardiol.* 2011; 58(3): 265-274.
- Kitzman DW, Brubaker PH, Herrington DM, Morgan TM, Stewart KP, Hundley G, et al. Effect of Endurance Exercise Training on Endothelial Function and Arterial Stiffness in Older Patients with Heart Failure and Preserved Ejection Fraction. *J Am Coll Cardiol.* 2013; 62(7): 584-592.
- Negrão CE, Middlekauff HR, Gomes-Santos IL, Antunes-Correa LM. Effects of exercise training on neurovascular control and skeletal myopathy in systolic heart failure. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2015; 308: H792-H802.
- Pandey A, Parashar A, Kumbhani DJ, Agarwal S, Garg J, Kitzman D, et al. Exercise Training in Patients with Heart Failure and Preserved Ejection Fraction: Meta-analysis of Randomized Control Trials. *Circ Heart Fail.* 2015; 8: 33-40.
- Pu CT, Johnson MT, Forman DE, Hausdorff JM, Foldvari M, Fielding RA, et al. Randomized trial of progressive resistance training to counteract the myopathy of chronic heart failure. *J App Physiol.* 2001; 90: 2341-2350.
- Selig SE, Levinger I, Williams AD, Smart N, Holland DJ, Maiorana A, et al. Position Statement: Exercise & Sport Science Australia Position Statement on exercise training and chronic heart failure. *Journal of Science and Medicine in Sport.* 2010; 12: 288-294.
- Upadhyay B, Haykowsky MJ, Eggebeen J, Kitzman DW. Exercise intolerance in heart failure with preserved ejection fraction: more than a heart problem. *J Geriatr Cardiol.* 2015; 12: 294-304.
- Esposito F, Reese V, Shabetai R, Wagner PD, Richardson RS. Isolated Quadriceps Training Increases Maximal Exercise Capacity in Chronic Heart Failure. The role of skeletal muscle convective and diffusive oxygen transport. *J Am Coll Cardiol.* 2011; 58: 1353-62.

O CLUBE DO **CORAÇÃO** DOS CARDIOLOGISTAS



Mais Rapidez



Mais Facilidade



Qualidade do ECG



Mais Poder de Análise



Mais Tempo para Você



Mais Telemedicina

MAIOR DESTAQUE DA CARDIOLOGIA BRASILEIRA

Clube do Holter
NOMAD DIGITAL

VENHA FAZER PARTE DESSE CLUBE



Equipamentos Backup

O Clube Nomad Holter Digital é uma solução que tem como objetivo fazer com que seus exames de holter NUNCA PAREM.

Descontos Especiais

Aderindo ao Clube você contará com aparelhos sobressalentes, cabos extras, manutenção turbo e descontos em compras futuras.

Benefícios Exclusivos

Você também contará com serviços diferenciados, uma equipe altamente treinada e com muita disposição e energia para atuar com você.

Saiba mais sobre o Clube do Holter Nomad Digital

0800 643 2727 | +55 11 97652-5587 | www.micromed.ind.br

 **MICROMED**
Antecipando Tecnologias

TRABALHOS PREMIADOS NO 23^o CONGRESSO NACIONAL DO DERC

TEMA LIVRE ORAL – PRIMEIRO LUGAR

TESTE DO DEGRAU E TESTE DA CADEIRA E ASSOCIAÇÃO COM CAPACIDADE FUNCIONAL MEDIDA PELO CONSUMO DE OXIGÊNIO

Luiz Eduardo Ritt, Jessica Porto, Thaissa Claro, Cristiane Miura Feitosa, Eloisa Prado, Queila Santos Ferraz, Daniela Cavalcante, Gustavo Feitosa, Eduardo Sahade Darzé

Hospital Cardio Pulmonar da Bahia, Salvador - BA.

INTRODUÇÃO

Os testes do degrau (número de degraus que se consegue subir e descer em 6 minutos - TD6) e da cadeira (número de vezes que o indivíduo consegue sentar

e levantar de uma cadeira em 2 minutos - TC2) são formas simples de se avaliar capacidade funcional. O objetivo deste estudo é verificar a correlação entre o TD6 e o TC2 com o $V'O_2$.

MÉTODOS

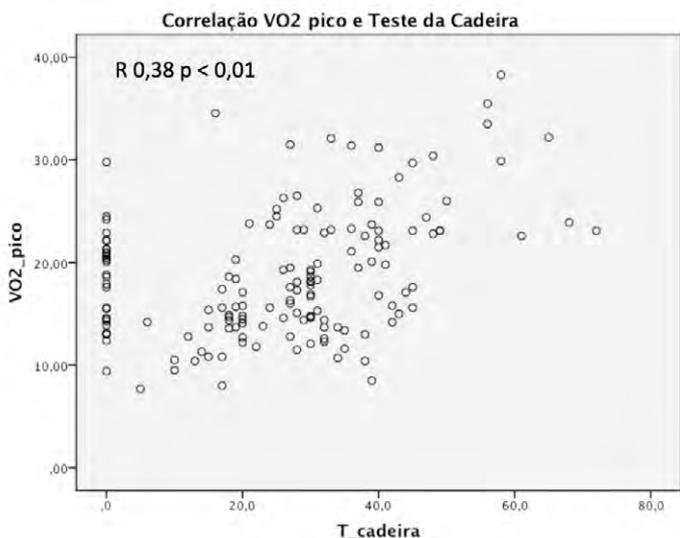
Um total de 167 pacientes avaliados para programa de reabilitação cardiovascular (RCV) realizaram ergoespirometria, TD6 e TC2. O coeficiente de Pearson e a análise de regressão foram utilizados para testar a correlação entre as variáveis e a capacidade de predição do $V'O_2$ a partir dos dados do TD6 e do TC2. Análise de curvas ROC foram aplicadas para se determinar o melhor ponto de corte do TD6 e TC2 para se predizer um $V'O_2 \geq 20$ ml/kg/min (este ponto de corte determina um grupo de pacientes de baixo risco de acordo com o $V'O_2$).

RESULTADOS

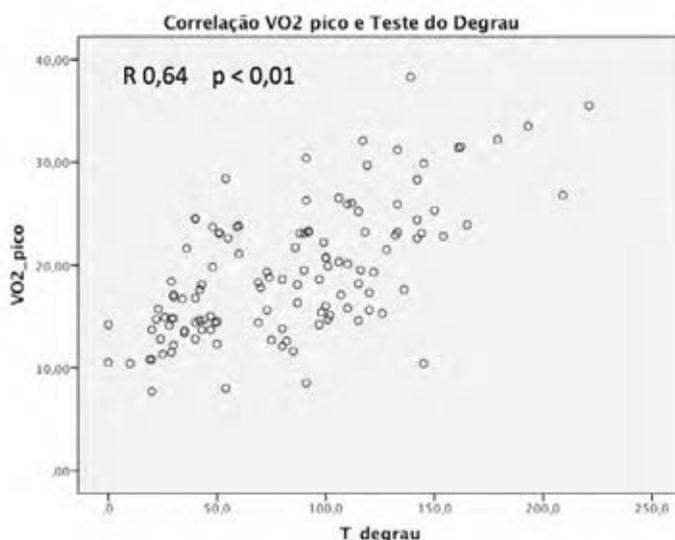
A população total tinha uma idade média 60 ± 16 anos, 71% eram do sexo masculino, 49% estavam em NYHA classe I e 28% em NYHA II. A média da FE $58 \pm 16\%$. A indicação para RCV foi DAC em 48% e ICC em

Características gerais	N 86
Idade (média \pm DP)	60 ± 16 anos
Sexo masculino (%)	71%
Comorbidades (%)	
Hipertensão	33%
Insuficiência cardíaca congestiva	25%
Doença arterial coronariana	48%
Diabetes	42%
Tabagismo	5%
Dislipidemia	42%
Fração de ejeção % (média \pm DP)	$58 \pm 16\%$
Classe Funcional NYHA I/II/III/IV (%)	69,5%/23%/7,5%/0%
VO_2 pico (média \pm DP)	$18,7 \pm 6$ ml/kg/min
Teste do degrau (média \pm DP)	83 ± 46
Teste da cadeira (média \pm DP)	$25,5 \pm 17$

CORRELAÇÃO V'O₂ VS TC2



CORRELAÇÃO V'O₂ VS TD6



TD6 E TC2 – PREDIÇÃO DO V'O₂

$$VO_2 = 9 + (0,08 \times TD6)$$

R 0,64

R² 0,40

p < 0,0001

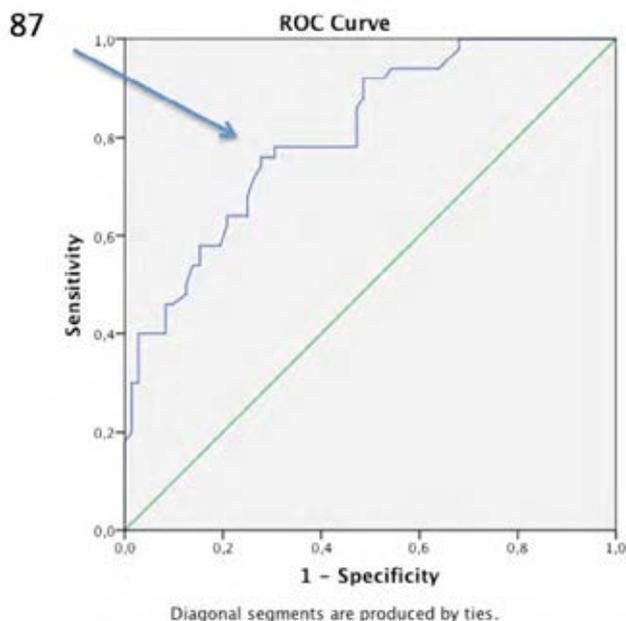
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	11,660	,942		12,375	,000	9,793	13,526					
	T_cadeira	,009	,032	,024	,273	,785	-,055	,072	,384	,026	,020	,670	1,492
	T_degrau	,083	,012	,627	7,148	,000	,060	,106	,641	,556	,514	,670	1,492
2	(Constant)	11,733	,900		13,039	,000	9,950	13,515					
	T_degrau	,085	,009	,641	8,960	,000	,066	,104	,641	,641	,641	1,000	1,000

a. Dependent Variable: VO2_pico

PONTO DE CORTE TD6 PARA UM V'O₂ ≥ 20

AUC 0,81 IC 95% 0,73-0,88; p < 0,001



25%. O V'O₂ pico médio foi de 18,7±6 ml/kg/min, as médias dos TC2 e TD6 foram 25,5±17 e 83±46 repetições, respectivamente. Houve significativa correlação linear entre V'O₂ pico e o TD6 e o TC2 (R 0,64 e R 0,38, respectivamente; p < 0,01). No modelo de regressão linear múltipla somente o TD6 manteve-se significativamente correlacionado com VO₂ pico (R² 0,40; p < 0,0001) de acordo com a seguinte equação: V'O₂ = 9 + (0,08 x TD6). O melhor ponto de corte do TD6 para determinar um V'O₂ ≥ 20 ml/kg/min foi de > 87 repetições (AUC 0,81 IC 95% 0,73-0,88; p < 0,001).

CONCLUSÃO

O teste do degrau apresentou modesta correlação com o V'O₂ e foi capaz de prever os pacientes com melhor capacidade funcional tendo como base o V'O₂ pico.

TEMA LIVRE ORAL – SEGUNDO LUGAR**TREINAMENTO RESISTIDO MELHORA A FORÇA MUSCULAR INSPIRATÓRIA E A ESPESSURA DO DIAFRAGMA EM PACIENTES DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: UM ESTUDO PRELIMINAR**

Sidney dos Santos Pinheiro, Amilton da Cruz Santos, Marcelo Vitor Jaques de Oliveira, John Lennon Almeida de Barros, Jose Joaci Oliveira da Silva, Lazaro Frank Lopes Fonseca e Maria do Socorro Brasileiro Santos

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – PB, Faculdade Maurício de Nassau, João Pessoa – PB, Laboratório de Estudos do Treinamento Físico Aplicado a Saúde, João Pessoa – PB.

INTRODUÇÃO

O treinamento resistido (TR) recomendado na reabilitação de pacientes com insuficiência cardíaca (IC) tem finalidade de melhorar a saúde neuromuscular. Apesar dos pacientes com IC apresentarem redução da força muscular (FM) respiratória e atrofia do músculo diafragma (MD), nenhum estudo propôs investigar o impacto do TR sobre esses variáveis respiratórias.

OBJETIVO

Analisar o efeito TF sobre a FM respiratória e espessura do MD em pacientes com IC.

MÉTODOS

Treze pacientes com IC foram randomizados e alocados no grupo treinamento (GT) e controle (GC; sem TF). Os grupos foram pareados por idade ($56,2 \pm 7,3$ vs $54,0 \pm 8,2$ anos) e IMC ($26,7 \pm 3,2$ vs $29,1 \pm 4,3$). Os pacientes do GT

foram submetidos a um programa de 36 sessões, cinco exercícios (supino plano, agachamento com halteres, puxada frente, cadeira flexora e rosca bíceps) com três séries de 8 a 12 repetições máximas que deveriam atingir esforço percebido entre 5-7 pontos na escala de OMNI-RES. A FM foi avaliada pela pressão inspiratória máxima (P_Imax) com manovacuômetro analógico (± 300 cmH₂O). Para determinar a espessura do MD foi utilizada a ultrassonografia modo-M com transdutor 7-10 MHz. A espessura do MD foi medida no final da inspiração e expiração máxima. Foi utilizado o teste de *U* de *Mann Whitney* e o nível significância aceito foi $p \leq 0,05$. Dados estão apresentados em valor relativo (pós - pré).

RESULTADOS

A P_Imax foi maior no GT quando comparado ao GC ($33,0 \pm 22,8$ vs $-5,2 \pm 13,9$ cmH₂O, $p = 0,008$, respectivamente). A espessura

do MD ao final da inspiração foi significativamente maior no GT quando comparado ao GC ($0,46 \pm 0,49$ vs $-1,0 \pm 1,1$ mm, respectivamente), bem como, ao final da expiração ($0,44 \pm 0,71$ vs $-0,56 \pm 0,98$ mm, respectivamente $p \leq 0,05$ para ambas comparações).

CONCLUSÃO

O TR aumenta a força muscular inspiratória e a espessura do MD em pacientes com IC. Estes ajustes poderão contribuir na redução da dispneia, na intolerância ao esforço e melhorar a morbi-mortalidade nesta síndrome cardíaca.

TEMA LIVRE ORAL – TERCEIRO LUGAR**UMA SESSÃO ISOLADA DE TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE PROMOVE AUMENTO SUBAGUDO NO DIÂMETRO DA ARTÉRIA BRAQUIAL E REDUÇÃO NA PRESSÃO ARTERIAL EM PACIENTES COM ICFEP**

Juliana Beust de Lima, Anderson Donelli da Silveira, Marco Aurelio Lumertz Saffi, Marcio Garcia Menezes, Diogo Piardi, Francielle da Silva Santos, Thaline de Lima Horn, Maurice Zanini, Rosane Maria Nery e Ricardo Stein

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre - RS.

INTRODUÇÃO

Em pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFEP), as respostas subagudas a uma sessão de treinamento intervalado de alta intensidade (TIAI) sobre a função vascular (FVASC) e a pressão arterial (PA) não são conhecidas.

OBJETIVO

Avaliar o efeito subagudo de uma sessão isolada de TIAI sobre a FVASC e PA na ICFEP.

METODOLOGIA

Estudo quase-experimental em pacientes com ICFEP. No primeiro dia, teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) máximo foi realizado para identificação da frequência cardíaca pico (FC_{PICO}). Em outro dia, sessão de TIAI em esteira, alternando 4 minutos de alta intensidade (85-95% FC_{PICO}), com 3 minutos de recuperação ativa em moderada intensidade (60-70% FC_{PICO}) foi realizada. Antes e 30 minutos após a sessão

TIAI, o diâmetro da artéria braquial (DAB) e a vasodilatação mediada pelo fluxo (VMF) foram avaliados por ecografia braquial e a PA aferida.

RESULTADOS

Dezesseis pacientes (nove mulheres) com ICFEP sob tratamento farmacológico otimizado foram incluídos. Todos eram hipertensos e apresentavam classe funcional da NYHA entre II e III. A idade média era de 59 ± 7 anos, IMC 34 ± 7 kg/m², $V'O_{2PICO}$ $18,4 \pm 3,1$ mL.kg⁻¹.min⁻¹, R_{PICO} $1,16 \pm 0,1$ e FC_{PICO} 125 ± 23 bpm. Houve aumento no DAB pré-oclusão ($3,9 \pm 0,6$ mm para $4,3 \pm 0,7$ mm; $p=0,004$) e no DAB pós-oclusão ($4,2 \pm 0,6$ mm para $4,5 \pm 0,7$ mm; $p=0,016$) após a sessão de exercício. Da mesma forma, houve redução da PA sistólica (138 ± 21 mmHg para 125 ± 20 mmHg; $p=0,006$). PA diastólica (81 ± 11 mmHg para 77 ± 8 mmHg; $p=1,000$) e VMF ($5,9 \pm 5,2\%$ para $3,5 \pm 6,6\%$; $p=0,162$), não apresentaram alteração. Não ocorreram eventos adversos ao longo do experimento.

CONCLUSÃO

Após 30 minutos de uma única sessão de TIAI, o DAB aumentou significativamente, havendo queda concomitante na PA, mas não ocorreu alteração na VMF. Tais achados vão na direção de que o TIAI possa ser eficaz, mostrando ser uma alternativa segura no cenário da ICFEP.

RELATO DE CASO – PRIMEIRO LUGAR

A CARDIOLOGIA NUCLEAR NA INVESTIGAÇÃO DIAGNÓSTICA DE SARCOIDOSE CARDÍACA: RELATO DE CASO

Jamila Leite Xavier, Luiz Eduardo Mastrocolla e Edileide de Barros Correia

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo - SP.

INTRODUÇÃO

Sarcoidose é uma doença inflamatória sistêmica que resulta em formação de granulomas não-caseosos em diversos tecidos. O acometimento cardíaco é associado com pior prognóstico, identificado em até 25% dos casos em estudos de imagens cardíacas ou autópsia. A investigação é importante devido ao pequeno campo da biópsia endomiocárdica, além da limitação dos critérios diagnósticos clínicos.

CASO CLÍNICO

AS, masculino, 34 anos, admitido por dispneia CF III e palpitações, em uso recente de amiodarona. ECG admissão: TVNS polimórficas, QTc 480ms. Recebeu amiodarona e metoprolol, investigou isquemia e cardiopatia estrutural. ECOTT com acinesia basal das paredes septal e inferior, hipocinesia difusa, FEVE 41% e disfunção diastólica VE grau III. AngioTC coronárias: escore de cálcio zero, massa mediastinal (8,7x2,9cm), adenomegalia hilar, supra e para-

aórtica, sugerindo sarcoidose ou linfoma. RM cardíaca com edema, fibrose miocárdica em porção basal, medial e músculos papilares e adenomegalias peritraqueais, peribrônquicas e axilares. Feito biópsia de massa mediastinal, com anatomopatológico de linfadenite crônica granulomatosa tuberculóide. Devido ao padrão tuberculóide e o tratamento da sarcoidose envolver imunossupressão, iniciou-se tratamento para tuberculose, amiodarona e metoprolol. Na investigação, solicitado dosagem de ECA, CPM com dipiridamol e PETCT. Após prova com dipiridamol, na gamacâmara, apresentou crise convulsiva e FV. Submetido a RCP por 10 ciclos. Após estabilização, realizou PETCT que identificou aumento da atividade metabólica em múltiplos linfonodos supra e infradiaphragmáticas, alterações pulmonares à direita, arcabouço ósseo e na adrenal esquerda.

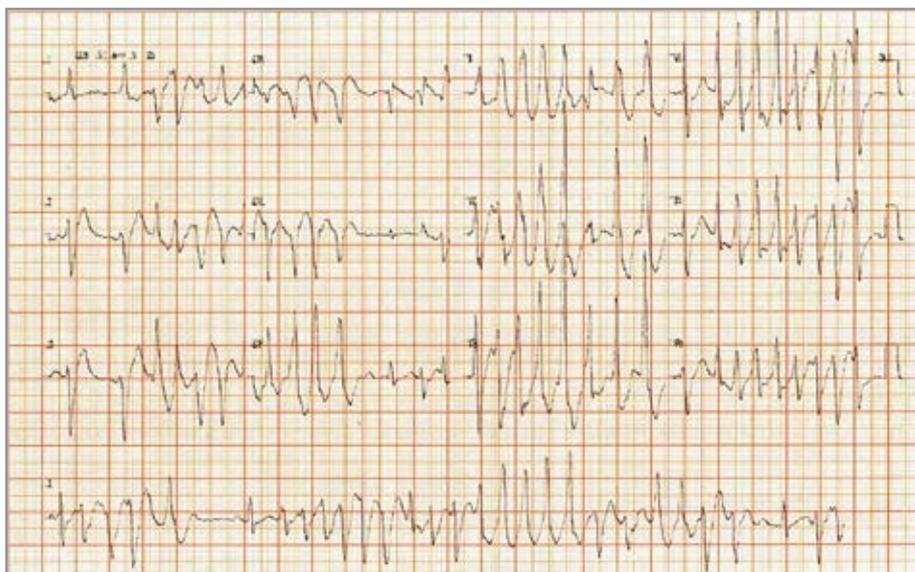


Figura 1. ECG de admissão: TVNS Polimórfica. QTc=480ms.

DISCUSSÃO

Avaliado por reumatologista, confirmou a suspeita de sarcoidose com acometimento

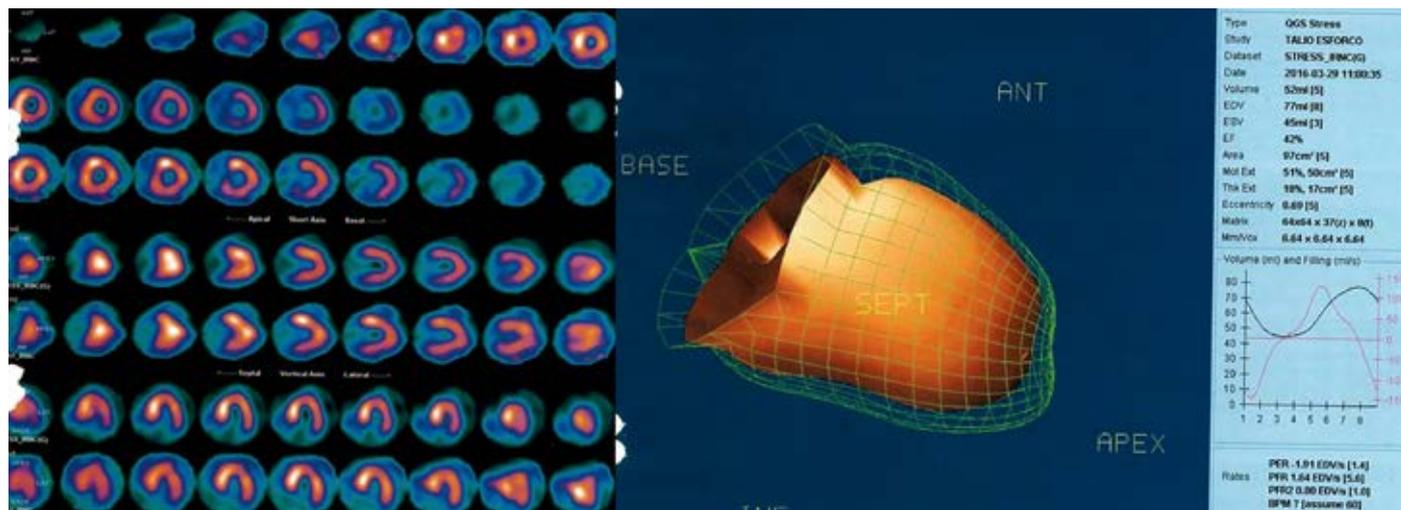


Figura 2. CPM (Dipiridamol + tálío): Ausência de sinais cintilográficos de isquemia miocárdica. Alteração da contratilidade segmentar (parede anterior) do VE. Paciente apresentou PCR em FV ao final das imagens de estresse.

cardíaco e suspendeu o tratamento de tuberculose, iniciou imunossupressão com prednisona e posterior associação com azatioprina. Apresentou melhora clínica, diminuição de arritmias ventriculares malignas ao Holter, queda da dosagem de ECA e resolução do edema miocárdico após 3 meses de tratamento. Após fase aguda, foi implantado CDI e mantido amiodarona, metoprolol, azatioprina e prednisona. No seguimento ambulatorial, apresentou palpitações e náuseas após esforço físico: 7 episódios de TV/FV identificadas na telemetria do CDI, com resolução espontânea. Aumentadas doses de amiodarona e metoprolol e associado fenitoína e reposição de

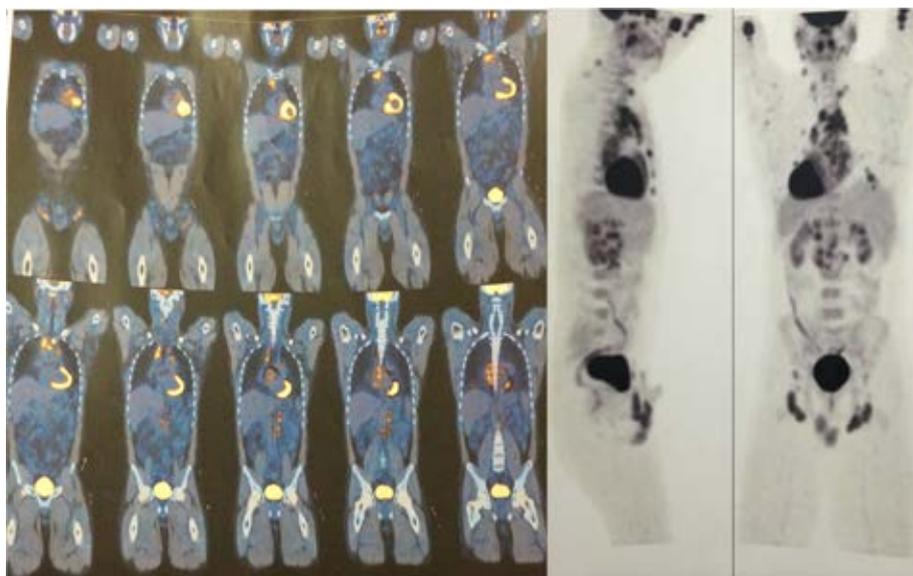


Figura 3. PET/CT: Aumento da atividade metabólica em múltiplos linfonodos e linfonodomegalias supra e infra diafragmáticas, em alterações pulmonares à direita, no arcabouço ósseo e na adrenal esquerda.

magnésio. Paciente encontra-se estável clinicamente, aguardando

EEF para mapeamento e possível ablação.

BIBLIOGRAFIA:

- Hulten et al. Cardiac sarcoidosis—state of the art review. *Cardiovasc Diagn Ther* 2016;6(1):50-63.
- Birnie DH, Sauer WH, Bogun F, et al. HRS expert consensus statement on the diagnosis and management of arrhythmias associated with cardiac sarcoidosis. *Heart Rhythm* 2014;11:1305-23.
- Braunwald Tratado de doenças cardiovasculares. 9ª edição
- Mehta D, Lubitz SA, Frankel Z, et al. Cardiac involvement in patients with sarcoidosis: diagnostic and prognostic value of outpatient testing. *Chest* 2008

RELATO DE CASO – SEGUNDO LUGAR

ERGOESPIROMETRIA EM PACIENTE COM DISPOSITIVO PARA ASSISTÊNCIA VENTRICULAR COMO PROTOCOLO INICIAL PARA PARTICIPAÇÃO EM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDÍACA

Rafael Chácar Lima, Fabiula Schwartz de Azevedo, Pablo Marino Corrêa Nascimento, Fernando Cesar de Castro e Souza, Daniel Arkader Kopiler

Instituto Nacional de Cardiologia, Rio de Janeiro - RJ.

INTRODUÇÃO

O número restrito de corações doados é um importante limitador à realização de transplante cardíaco (Tx). Os dispositivos de assistência ventricular (DAV) surgiram como suporte artificial, permitindo que pacientes possam aguardar pelo Tx ou, como mais atualmente, podendo ser indicados como terapia de destino. Os DAV utilizados podem ser temporários ou de longa

permanência e classificados quanto ao tipo de fluxo: contrapulsação, pulsátil ou contínuo. O HeartMate II é um dispositivo de fluxo contínuo que não produz pulsatilidade na circulação arterial sistêmica, de modo que o método auscultatório não é adequado para mensuração da pressão arterial (PA).

CASO

Homem de 20 anos com cardiopatia dilatada por miocárdio não-compactado com história de internação prolongada por falência biventricular com dependência de inotrópicos e indicação de Tx. Com o implante do Heart Mate II, foi possível a alta hospitalar. Após 8 meses, o paciente foi encaminhado para teste de esforço cardiopulmonar (TECP) como avaliação para participação em programa de reabilitação cardíaca. Antes do exame, o paciente foi pesado com o dispositivo completo (colete e baterias) e foi aferida a PA

com esfigmomanômetro no braço do paciente e um transdutor de Doppler posicionado sobre a artéria braquial. O índice de pulsatilidade, o fluxo e a rotação por minuto, informados pelo controlador do dispositivo foram registrados em repouso e ao longo do esforço. Realizado o TECP, protocolo em rampa, com duração da prova de 14'20", limitado por exaustão, e sem intercorrências. Os resultados mostraram: $V'O_{2PICO}$ de 15,2 mL.kg⁻¹.min⁻¹, correspondendo a 28% do previsto, com uma relação $V'CO_2/V'O_2$ de 1,14. O $V'O_2$ no limiar foi de 9,39 mL.kg⁻¹.min⁻¹, pulso de O_2 de 10 ml/batimento, $V'E/V'CO_2$ slope de 28,7 e frequência cardíaca máxima de 109 bpm. A pressão arterial basal de 90mmHg elevou-se a 100mmHg no pico do esforço, considerada uma resposta exagerada.

CONCLUSÃO

O refinamento tecnológico vem possibilitando que o implante dos DAV para longa permanência seja uma realidade. Relatamos aqui o nosso primeiro TECP em portador de DAV em que se demonstrou uma importante melhora clínica, não havendo maiores dificuldades em aplicar o método de aferir a PA com Doppler, mostrando-se factível e seguro.



Teste Cardiopulmonar de Exercício pré-participação na Reabilitação Cardíaca:

$V'O_{2pico}$ mL.kg ⁻¹ .min ⁻¹	RER	$V'O_{2LA}$ mL.kg ⁻¹ .min ⁻¹	$V'E/V'CO_2$ slope	Pulso O_2 mL/ bat.	FC máx. bpm	PA máx. mmHg
15,2	1,14	9,4	28,7	6,9	109	100

$V'O_{2pico}$: consumo de oxigênio de pico; RER: razão de troca respiratória; $V'O_{2LA}$: consumo de oxigênio no limiar anaeróbico; $V'E/V'CO_2$ slope: inclinação do equivalente ventilatório de gás carbônico; Pulso O_2 : pulso de oxigênio de pico; FC max: frequência cardíaca máxima; PA max: pressão arterial máxima.

RELATO DE CASO – TERCEIRO LUGAR

SÍNDROME DE ALCAPA - NORMALIZAÇÃO DAS ALTERAÇÕES DE IMAGEM APÓS CORREÇÃO CIRÚRGICA

Giovanna Munhoz, Carlos Alberto Cordeiro Hossri e Luiz Eduardo Mastrocolla

Hospital do Coração - HCor, São Paulo - SP

INTRODUÇÃO

A Síndrome de ALCAPA (origem anômala da artéria coronária esquerda do tronco da artéria pulmonar) é uma anormalidade congênita rara que ocorre em 1 para 300.000 nascidos vivos. É responsável por 0,25% a 0,5% dos defeitos congênitos, habitualmente isolada, ou raramente associada a outras anormalidades, como defeito de septo interatrial, interventricular ou coarctação de aorta. Diagnóstico pode ser facilmente confundido com moléstias comuns da infância, como refluxo, cólicas intestinais e bronquiolite. Em 64% dos casos, diagnóstico é feito pelo ecocardiograma, mas através da angioCT de coronárias pode-se obter sua perfeita anatomia. O diagnóstico tardio é de difícil ocorrência, pois a presença de “shunt” esquerda - direita resulta em eventos isquêmicos repetitivos, sendo uma das causas mais comuns de infarto do miocárdio em crianças, podendo evoluir com disfunção ventricular esquerda e morte precoce.

RELATO DE CASO

A.L.A, sexo feminino, 12 anos, sem antecedentes prévios, queixa de cansaço às atividades habituais. Eletrocardiograma com ritmo sinusal, eixo elétrico para a esquerda e onda T invertida de V1-V3. Teste ergométrico com resposta isquêmica (infradesnível de ST de 3 mm no pico do esforço, incompetência cronotrópica e cansaço desproporcional). O ecodoppler evidenciou tronco da coronária esquerda originando-se da artéria pulmonar, com dilatação de coronárias (7mm) e fístulas coronário-cavitárias. A cintilografia de perfusão miocárdica (CPM) com ^{99m}Tc - MIBI, demonstrou hipocaptação transitória de média extensão envolvendo as paredes anterior (distal) e anterolateral (basal) do VE. A angioCT de coronárias confirmou o diagnóstico. Foi encaminhada à correção cirúrgica em dezembro de 2013, com reimplante da artéria coronária direita em óstio aórtico. Nova cintilografia de perfusão miocárdica associada ao teste

ergométrico em 2016, mostrou melhora da capacidade funcional, ausência de alterações de segmento ST, além de distribuição homogênea do radiofármaco (perfusão normalizada).

DISCUSSÃO

A Síndrome de ALCAPA foi originalmente descrita em 1866 e somente em 1933 Bland e cols, correlacionaram os achados com a autópsia. Há duas formas de apresentação, a forma infantil e a forma adulta (10-15% dos casos) com a exuberância de manifestações clínicas a depender da circulação colateral. Em nosso relato conseguimos demonstrar a normalização das alterações no teste ergométrico e na imagem da CPM após a correção do defeito congênito.

XXIV CONGRESSO NACIONAL DO DERC GOIÂNIA/2017

Fui honrado pelo DERC para presidir seu XXIV Congresso Nacional, em Goiânia-GO, no Centro de Convenções da nossa capital, de 21 a 23/09/2017. A comissão executiva do evento encontra-se trabalhando desde janeiro desse ano e não medirá esforços para, mais uma vez, realizar um congresso de alto nível científico, à altura do que representa nosso Departamento frente à SBC e às entidades médicas como um todo. Será elaborada uma grade de temas relevantes na prática clínica diária, relacionados a Ergometria, Reabilitação Cardiovascular e a Cardiologia do Esporte e Nuclear. Estamos preparando vários temas do cotidiano do clínico, tais como discussões de casos, "o que eu faria", "traga seu caso", bem como atualizações e novidades de relevância na área para o cardiologista. Além disso, debates em situações relacionadas ao paciente hígido e atividades físicas, o cardiopata e atividades físicas e situações particulares relacionadas ao atleta. Para esse fim, convidaremos conferencistas de maior expressão nas áreas, para esse grande evento científico. Abriremos

também oportunidades para atualização de outros profissionais. Ainda em discussão, a comissão estuda preparar apresentação prática da realização do teste de exercício e cardiopulmonar. Como sempre, esperamos receber vários temas livres e, no sábado, já em [Edital](#), a Prova de Habilitação em Ergometria. Finalizaremos o evento no início da tarde do dia 23, mas não sem antes sortear, para os presentes no momento do encerramento, itens de valor para os Cardiologistas! Aguardem a surpresa! Localmente, estamos convidando todas as Faculdades de Medicina de Goiás, em torno de dez, com suas ligas

acadêmicas de cardiologia, bem como todos os cardiologistas da Região Centro-Oeste, uma vez que para boa parte de cidades dessa região, Goiânia é a referência no tratamento dos agravos da saúde populacional. Dessa forma, nossa expectativa é de ter no mínimo 400 cardiologistas inscritos e mais 400 inscrições, entre acadêmicos e profissionais de outras áreas. Além de tudo isso e do alto nível da cardiologia de Goiás, Goiânia é uma cidade hospitaleira, moderna, com bons restaurantes, uma boa rede hoteleira com bons preços, um aeroporto novo, inaugurado há um ano, com voos acessíveis e relativamente baratos, quando comparados aos destinos turísticos do Brasil. Assim, nosso colega congressista tem a opção de participar de um evento de alto nível científico e ao mesmo tempo de uma excelente atividade social, oportunidade de nos confraternizarmos e revermos nossos "velhos" amigos.

Espero todos em Goiânia!

Cordiais cumprimentos.

Dr. Gilson Cassem Ramos,
Presidente do
XXIV Congresso Nacional
do DERC



É CONVERSANDO QUE A GENTE SE ENTENDE

Dr. Leandro Steinhorst Goelzer – MS

NEOCOR Diagnóstico Cardiovascular
lgoelzer@terra.com.br

Pode ser apenas uma mera impressão, mas os testes mais pontuais costumam aparecer no início da tarde. Os pacientes apresentam maior complexidade, com sintomas que necessitam de uma resolutividade mais rápida. Amiúde, provenientes de cidades vizinhas, frutos de encaixes de última hora, passam a ser os primeiros a realizarem os exames.

O dia de Natal havia ocorrido há dois dias. Um senhor sexagenário, interiorano, estilo bonachão, é a figura em questão.

- Tarde, doutô! Cumprimentou-me sorridente.

- Boa tarde! Pode subir na esteira que a gente vai conversando, tudo bem?!

- Antes que o senhor ligue o possante, o meu cardiologista pediu para falar que eu já tive TEP.

Li a indicação do exame por parte do colega assistente e, de fato, o paciente teve um quadro de embolia pulmonar em setembro deste ano.

- Por que seu médico pediu este exame? O senhor sente alguma coisa?

- Sinto que o fôlego fica curto.

- Quantas quadras o senhor caminha

para sentir esse cansaço? Há quanto tempo? Refinei as perguntas para ter uma ideia melhor da condição funcional.

Ele pensou e começou a contar em voz alta:

- Uma, duas, três, quatro. Quatro quadras! Há... um, dois, três. Três meses!

- Certo. Vi aqui no pedido que o senhor foi revascularizado em julho deste ano? Confere?

- Ah, sim. Tenho mais “pontes” que a minha cidade natal: duas safenas e uma mamária. Mas antes disso, também coloquei dois “stenders”, umas molinhas no coração em 2014 após um IAM. O senhor entende né?!

A conversa estava animada e o folclórico cliente lançou mais uma frase “no capricho”:

- Doutô, tomo “xererto”. Quando lembro tomo aquele remédio de criança, “a tar” da aspirina infantil.

- Sim, rivaroxabana. Interpelei já antevendo a réplica.

- “Xererto” é mais fácil de falá que esse palavrão aí. Afirmou de forma categórica.

Chequei a receita completa, que incluía sinvastatina, monocordil e atenolol.

- O teste começará em velocidade lenta, sem inclinação e o senhor tente fazer o máximo possível! Encorajei o ilustre coronariano.

Decorridos 05 minutos de caminhada, o célebre matuto proferiu:

- Achei que o senhor fosse me arrancar “o couro da sola dos pé”! Tô cansando, mas dá pra levá mais um bucadinho! Borg tá em cinco.

Aos 08 minutos, o teste foi interrompido por cansaço respiratório, percorridos exatos 400m, sem alterações isquêmicas, com níveis pressóricos adequados.

- Como me saí doutô?

- O senhor foi bem, considerando os eventos recentes. Mostre o exame para o seu médico para ele fazer as devidas orientações.

- Positivo e operante, doutô! Despediu-se o emblemático homem.

“É junto dos bão” que a gente fica “mió!” Já dizia o poliglota Guimarães Rosa – médico e escritor brasileiro.

A essência da medicina está na relação médico-paciente, o que torna a comunicação, com as suas peculiaridades, imprescindível também na arte da boa ergometria.

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA REALIZAÇÃO DE TESTE CARDIOPULMONAR DE EXERCÍCIO OU ERGOESPIROMETRIA



PADRÃO ORIENTADO PELO DEPARTAMENTO DE ERGOMETRIA, EXERCÍCIO, CARDIOLOGIA NUCLEAR E REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. (SBC/DERC)
E APROVADO PELA ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA (AMB).

O CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA ORIENTA QUE O TAMANHO DA FONTE SEJA IGUAL OU SUPERIOR A 12.

Meu médico solicitou um exame denominado Teste Cardiopulmonar, também chamado Ergoespirometria, Teste de Cardiopulmonar de Exercício ou Teste de Exercício Cardiopulmonar, e eu irei realizá-lo nesta Instituição. O objetivo deste exame é atender a solicitação do médico que o solicitou e a sua duração é variável, habitualmente, entre 20 minutos a 45 minutos.

Tenho conhecimento que este exame solicitado pelo meu médico é um exame individualizado e será executado por médico com qualificação específica, o qual ficará ao meu lado durante a sua execução, inclusive na fase pós-esforço, seguindo as normas emanadas do DERC, da Sociedade Brasileira de Cardiologia e do Conselho Federal de Medicina, as quais serão rigorosamente cumpridas.

Inicialmente, gaze com álcool será friccionada em alguns locais do tórax, que foram previamente depilados, podendo ficar com a pele vermelha e incomodar um pouco, mas é indispensável para se obter um bom padrão eletrocardiográfico necessário para uma ótima interpretação médica. Será indispensável colocar um equipamento na boca e uma espécie de pregador no nariz, pois deverei respirar somente pela boca, ou então uma máscara sobre o nariz e a boca, para serem avaliados os gases da minha respiração. Tal condição pode causar algum desconforto, como alguma dificuldade de adaptação do equipamento na região oral e secura na boca. Nesta condição, água deverá ser ingerida após o procedimento.

Durante o exame irei caminhar ou correr sobre uma esteira ou pedalar em uma bicicleta ergométrica em intensidade progressivamente crescente até atingir o meu máximo de cansaço. O exercício somente será interrompido antes do meu cansaço máximo caso o médico realizador do exame identifique alguma alteração que justifique a interrupção precoce, assim como também será interrompido a qualquer momento no caso da minha solicitação.

Contribuirei com a segurança do exame informando, imediatamente, quando apresentar qualquer mal-estar, como dor no peito, palpitação, falta de ar, tontura ou qualquer outro sintoma durante o teste.

Mesmo aplicando-se todos os cuidados necessários, algumas complicações, embora raras, poderão ocorrer, tais como: pressão arterial muito alta ou muito baixa, alterações do ritmo cardíaco, que podem ser de pequena ou maior gravidade, além de outras alterações muito incomuns que podem necessitar de internação hospitalar. Complicações mais sérias são excepcionais. Também muito raramente pode ocorrer queda da esteira com eventuais traumatismos na pele, nos músculos e nos ossos. Esta instituição, para realizar este procedimento, dispõe de estrutura e suportes necessários para o atendimento de emergência caso alguma complicação grave incomum aconteça, tais como desfibrilador, oxigênio,ambu, cânulas para intubação endotraqueal e medicamentos específicos.

Após a realização do procedimento, estou ciente de que deverei adotar os seguintes cuidados: não me expor ao sol por 48 horas, para prevenir lesões na área da pele onde foi friccionada gaze com álcool, tomar regularmente os medicamentos prescritos pelo meu médico e procurar atendimento médico caso apresente algum sintoma.

Após ler integralmente o presente Consentimento Livre e Esclarecido, tenho ainda a possibilidade de obter informações adicionais, caso dúvidas ainda persistam, e gostaria de formular as seguintes:

Declaro que, além de ler este termo e tomar conhecimento integral das informações indispensáveis para a realização do exame, recebi todos os esclarecimentos necessários por parte do médico que realizará meu exame, Dr. _____ e () concordo / () não concordo com a realização do mesmo, ciente de que eventual decisão negativa é uma opção sem qualquer penalização ou sem prejuízo ao meu cuidado.

Nome da cidade ____/____/20__.

Assinatura do Paciente ou do seu Representante Legal

Assinatura do Médico

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA REALIZAÇÃO DE TESTE ERGOMÉTRICO



PADRÃO ORIENTADO PELO DEPARTAMENTO DE ERGOMETRIA, EXERCÍCIO, CARDIOLOGIA NUCLEAR E REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. (SBC/DERC)
E APROVADO PELA ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA (AMB).

O CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA ORIENTA QUE O TAMANHO DA FONTE SEJA IGUAL OU SUPERIOR A 12.

Meu médico solicitou um exame denominado Teste Ergométrico, também chamado Teste de Exercício, Prova de Esforço, Teste de Esforço e eu irei realizá-lo nesta Instituição. O objetivo deste exame é atender a solicitação do médico que o solicitou e a sua duração é variável, habitualmente, entre 20 minutos a 40 minutos.

Tenho conhecimento que este exame solicitado pelo meu médico é um exame individualizado e será executado por médico com qualificação específica, o qual ficará ao meu lado durante a sua execução, inclusive na fase pós-esforço, seguindo as normas emanadas do DERC, da Sociedade Brasileira de Cardiologia e do Conselho Federal de Medicina, as quais serão rigorosamente cumpridas.

Inicialmente, gaze com álcool será friccionada em alguns locais do tórax, que foram previamente depilados, podendo ficar com a pele vermelha e incomodar um pouco, mas é indispensável para se obter um bom padrão eletrocardiográfico necessário para uma ótima interpretação médica.

Durante o exame irei caminhar ou correr sobre uma esteira ou pedalar em uma bicicleta ergométrica em intensidade progressivamente crescente até atingir o meu máximo de cansaço. O exercício somente será interrompido antes do meu cansaço máximo caso o médico realizador do exame identifique alguma alteração que justifique a interrupção precoce, assim como também será interrompido a qualquer momento no caso da minha solicitação.

Contribuirei com a segurança do exame informando, imediatamente, quando apresentar qualquer mal-estar, como dor no peito, palpitação, falta de ar, tontura ou qualquer outro sintoma durante o teste.

Mesmo aplicando-se todos os cuidados necessários, algumas complicações, embora raras, poderão ocorrer, tais como: pressão arterial muito alta ou muito baixa, alterações do ritmo cardíaco, que podem ser de pequena ou maior gravidade, além de outras alterações muito incomuns que podem necessitar de internação hospitalar. Complicações mais sérias são excepcionais, mas pode ocorrer queda da esteira com eventuais traumatismos na pele, nos músculos e nos ossos. Esta instituição, para realizar este procedimento, dispõe de estrutura e suportes necessários para o atendimento de emergência caso alguma complicação grave incomum aconteça, tais como desfibrilador, oxigênio, ambu, cânulas para intubação endotraqueal e medicamentos específicos.

Após a realização do procedimento, estou ciente de que deverei adotar os seguintes cuidados: não me expor ao sol por 48 horas, para prevenir lesões na área da pele onde foi friccionada gaze com álcool, tomar regularmente os medicamentos prescritos pelo meu médico e procurar atendimento médico caso apresente algum sintoma.

Após ler integralmente o presente Consentimento Livre e Esclarecido, tenho ainda a possibilidade de obter informações adicionais, caso dúvidas ainda persistam, e gostaria de formular as seguintes:

Declaro que, além de ler este termo e tomar conhecimento integral das informações indispensáveis para a realização do exame, recebi todos os esclarecimentos necessários por parte do médico que realizará meu exame, Dr. _____ e () concordo / () não concordo com a realização do mesmo, ciente de que eventual decisão negativa é uma opção sem qualquer penalização ou sem prejuízo ao meu cuidado.

Nome da cidade ____/____/20____.

Assinatura do Paciente ou do seu Representante Legal

Assinatura do Médico

SOLICITAÇÃO DE APOIO DO DERC A EVENTOS CIENTÍFICOS OU CURSOS

REQUISITOS

1. A instituição interessada deverá solicitar apoio formal ao DERC para evento científico ou curso.
2. Os temas do evento científico ou do curso deverão abranger exclusivamente as áreas do DERC, ou seja, ergometria, teste cardiopulmonar de exercício, exercício, cardiologia nuclear, reabilitação cardiopulmonar e metabólica e cardiologia do esporte e do exercício.
3. Deverão ser fornecidas informações sobre as características e objetivos do curso, ementa, instituição, médicos organizadores e patrocinadores.
4. O organizador principal do evento ou do curso e ao menos 51% do corpo docente deverão ser, obrigatoriamente, sócios do DERC.
5. Caso o foco central do curso seja Ergometria ou Teste Cardiopulmonar de Exercício, ao menos 51% dos organizadores e membros do corpo docente deverão ter certificação na área de atuação em Ergometria do DERC.
6. O apoio do DERC ao evento ou curso se dará, exclusivamente, através da inclusão nos locais de divulgação do evento ou do curso, assim como nos cartazes, banners, programas, sites, etc. da frase "APOIO DO DERC", além da logomarca do DERC.
7. Não haverá ônus financeiro ao DERC no oferecimento do seu apoio para evento científico ou cursos.
8. Não será cobrada da instituição ou da comissão organizadora nenhuma taxa para ostentar o apoio do DERC na divulgação de evento científico ou curso.
9. Membros da Diretoria Executiva do DERC constituída de Presidente, Vice-Presidente, Diretor Científico, Diretor Administrativo e Diretor Financeiro do DERC, não receberão apoio do DERC para a realização de eventos ou cursos durante o período de mandato.
10. A Diretoria Executiva do DERC avaliará e decidirá quando diante de eventuais dúvidas ou pendências.

O DERC PARABENIZA OS CARDIOLOGISTAS APROVADOS NA PROVA DE CERTIFICAÇÃO NA ÁREA DE ATUAÇÃO EM ERGOMETRIA, REALIZADA EM DEZEMBRO DE 2016 DURANTE O CONGRESSO NACIONAL DO DERC, NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO - RJ

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 1. Alexandre Becalli Rabelo | 11. Felipe Rodrigues da Costa
Teixeira | 19. Mariana Carvalheiro Moretti
Rodrigues |
| 2. Aline Batista da Silva | 12. Fernando Abrão Garcia | 20. Michel Ulloffa do Nascimento |
| 3. Andre Luis David | 13. Flavio Luiz Rua Ribeiro | 21. Pablo Marino Corrêa
Nascimento |
| 4. Biara Araujo Anastacio Arruda | 14. João Ricardo Poletti | 22. Priscila Megda João Job |
| 5. Camila Hartmann | 15. Leonardo Paschoal Camacho
Varoni | 23. Rogério Carrijo Canno |
| 6. Charlene Troiani do Nascimento | 16. Marcelo Bevilaqua Lacerda | 24. Rômulo Leal Almeida |
| 7. Charles Garcia de Oliveira | 17. Maria Fernanda Monteiro | 25. Samantha Kirchner da Silva |
| 8. Edson Nóbrega de Lucena Filho | 18. Maria Luiza de Lima Santiago
Tomelin | 26. Vinicius De Souza Leal |
| 9. Erika Maria Gonçalves Campana | | 27. Vivian Alves Moreira |
| 10. Felipe Lopes Malafaia | | |



XXIV Congresso
Nacional do
SBC/DERC

21 a 23
Setembro
Goiânia
2017

Realização



Apoio



Secretaria Executiva



O MAIS COMPLETO PORTFOLIO DE CARDIOLOGIA



Pela Internet, com apenas um click, **você acessa seus exames de onde estiver** e seus laudos são disponibilizados automaticamente no seu consultório.



O primeiro programa de fidelização em equipamentos médicos, pensado como solução para que seus exames **nunca parem**. O Clube do Coração dos Cardiologistas.



Uma equipe de suporte técnico altamente treinada e representantes na sua região para atender qualquer demanda de maneira **ágil, fácil e descomplicada**.

Atender bem é um dos nossos maiores valores
PORQUE **SAÚDE** E **TECNOLOGIA** SÃO NOSSAS PAIXÕES



2017 – Ano
da Prevenção
das Doenças
Cardiovasculares