



GECESP - Grupo de Estudos em Cardiologia do Esporte

- ▶ Apresentação da Diretoria
- ▶ Objetivos e Projetos
- ▶ Mensagem: Atividade Física em Foco

Cléa Simone Sabino de Souza Colombo
Presidente do Grupo de Estudos em Cardiologia do Esporte



Revista do **DERC**
1ª edição de 2020!



ANO 2020 | VOLUME 26 | NÚMERO 1
ISSN 2177-3564

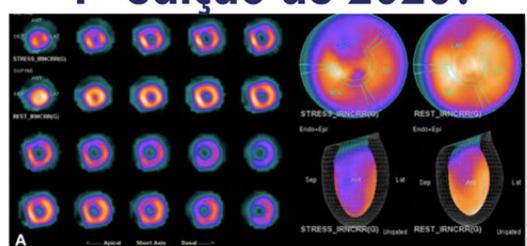


Figura 1A - da página 35. Cintilografia de perfusão miocárdica com tecnécio-99m sestamibi em repouso e estresse farmacológico. (A) Observa-se defeito de perfusão reversível sugestivo de isquemia nas paredes anterior, ântero septal e inferior apical do ventrículo esquerdo.

6 Dia Mundial da Atividade Física de abril "Todo Passo Conta"

Incorpore as atividades físicas no seu dia a dia. É uma questão de saúde!



Esquina Científica

- Exame em Destaque
- Artigos de Revisão
- Artigos em Destaque
- Artigo Comentado

Crônicas do DERC

Dr Josmar de Castro Alves nos traz uma crônica atual: "E se o COVID-19 crescer para uns 30?"

Destaque Especial

A SBC está empenhada no combate ao COVID-19. O DERC apoia a iniciativa! Conheça e participe!

EXPEDIENTE

Jornal do DERC é o boletim informativo do Departamento de Ergometria, Exercício, Cardiologia Nuclear e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia, uma publicação mensal.

Jornal do DERC 2020;02(04):1-19

Presidente do DERC/SBC:
Gabriel Blacher Grossman

Editor do Jornal do DERC:
Mauro Augusto dos Santos

Conselho Editorial do Jornal do DERC:
Christina Grüne de Souza e Silva
Josmar de Castro Alves
Maurício Milani
Odilon Gariglio Alvarenga de Freitas
Tales de Carvalho

Coordenadora da Comunicação DERC:
Susimeire Buglia

Projeto Gráfico, Edição de Textos e Diagramação: OGAF

Publicação Eletrônica / Online. Distribuído gratuitamente para os sócios do DERC e da SBC em todo o Brasil.

Os artigos assinados não refletem necessariamente a opinião do Jornal.

Endereço para correspondência
Secretaria Departamentos Especializados - SBC/DERC
Av. Marechal Câmara, 160, 3º andar
sala: 330 - Centro / Rio de Janeiro
RJ / Brasil / CEP: 20020-907
Tel.: (21) 3478-2700

Contato: derc.sbc@gmail.com

www.derc.org.br



Filiado:



Mauro Augusto dos Santos

- Editor do Jornal do DERC - Cardiologista e Ergometrista - Médico do Serviço de Ergometria e Medicina Nuclear do Instituto Nacional de Cardiologia (INC) / RJ - Diretor Médico da ACE Cardiologia do Exercício / RJ - Mestre em Ciência Cardiovasculares pelo INC



A edição de abril do Jornal do DERC é marcada por um momento delicado e complicado para a humanidade, a pandemia pelo coronavírus! Apesar de todas as dificuldades que o momento nos impõe, isolamento social, incerteza, estresse e medo, quero destacar o lado positivo que toda a crise é capaz de incitar!

Não conseguimos comemorar como queríamos o dia Mundial da Atividade Física, porém, estamos presenciando e vivenciando a ação de vários profissionais de saúde, professores de educação física, fisioterapeutas, médicos e tantos outros, incentivando seus alunos, pacientes e familiares a se exercitarem através da divulgação de vídeos nas mídias sociais de como fazer exercícios em casa. São centenas, milhares, talvez milhões de vídeos de todos os lugares do mundo com dicas sobre exercícios!

Estamos vendo novamente os pais brincarem e fazerem atividade física com seus filhos, usando a criatividade para que através da brincadeira, o estresse do isolamento seja mitigado. Vizinhos se reunindo na varanda de seus apartamentos para se exercitarem, um tipo de academia ainda sem denominação; salas e varandas virando circuitos de corrida e tantas outras formas criativas de fazer o movimento do corpo um manifesto à liberdade e ao otimismo.

Talvez, por conta de tantas notícias angustiantes, não tenhamos percebido, que o dia 06 de abril, ou melhor, o mês de abril de 2020, está sendo um momento emblemático ao incentivo à atividade física, ao movimento em suas mais diversas formas, que nesse momento ganhou um sentido, um valor, que nós que atuamos na área nunca imaginaríamos! A atividade física se transformou em uma arma contra o estresse, o medo, a angústia e da necessidade de não nos sentirmos prisioneiros e reféns de nós mesmos.

O DERC agradece ao Grupo de Estudos em Cardiologia do Esporte (GECESP) capitaneado pela Dra. Cléa Simone Sabino de Souza Colombo, que transformou essa edição mais do que especial, mais uma edição que marca um momento histórico da humanidade, onde a atividade física, o exercício físico, em todas as suas valências, se torna mais do que necessário e essencial, se torna vital para nos mantermos vivos, fortes e com esperança!

Comunicado SBC - medidas administrativas de prevenção ao Coronavírus

Prezados Associados do DERC e SBC,

Visando conter o avanço das contaminações pelo Coronavírus, a SBC está tomando as devidas precauções administrativas e preventivas, alinhadas às recomendações das autoridades públicas de saúde do nosso país. Dessa forma, a partir do dia 20/03/2020 as sedes da SBC no RJ e em SP estarão fechadas para atendimento ao público e todos os colaboradores atuarão remotamente (home office).

Ressaltamos que estamos à disposição e prestando serviços com o mesmo empenho e qualidade. Contatos:

Relacionamento com o Associado da SBC

Telefone: (21) 99181-1793 / (11) 97647-9363 (das 08h às 17h)
E-mail: sbc@cardiol.br

Departamentos Especializados da SBC - DERC/SBC

Telefone: (21) 99422-4566 (das 08h às 17h)
E-mail: departamentos@cardiol.br; derc.sbc@gmail.com

- 4** **DERC Interativo: COVID-19: juntos venceremos esse momento e poderemos seguir, fortes, em frente!**
- 5** **Revista do DERC: 1ª edição de 2020!** - - - - -
- 6** **SBC em Destaque: SBC Está Empenhada no Combate ao COVID-19.**
- 7** **Destaque Especial: Dia Mundial da Atividade Física - 6 de Abril.** - - - - -
- 8** **Grupo de Estudos em Cardiologia do Esporte: Apresentação, Objetivos e Mensagem!** - - - - -
- 10** **Histórias do DERC: Trajetória Convergente do Dr. Serafim Borges e a História da Medicina do Esporte no Brasil.** - - - - -
- 11** **Crônicas do DERC: "E se o COVID-19 Crescer para uns 30?"** - - - - -
- 12** **Artigo de Revisão: Exercício Físico e seus Benefícios.**
- 13** **Exame em Destaque: Teste Cardiopulmonar em Atletas.**
- 14** **Artigo de Revisão: As Tecnologias Vestíveis (Wearables) na Cardiologia do Exercício.**
- 16** **Artigo Comentado: Mudança de estilo de vida e controle de fatores de risco para redução da FA.**
- 18** **Artigo em Destaque: Eventos CV agudos relacionados ao exercício e após treinamento físico a longo prazo.**
- 18** **Artigo em Destaque: Pandemia do coronavírus: a necessidade de manter atividade física regular, tomando as devidas precauções.**
- 19** **Especial GECN: Atualização da Diretriz de Cardiologia Nuclear!** - - - - -



Revista do **DERC**
1ª edição de 2020!

Logo: SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia, DERC, ANO 2020 | VOLUME 26 | NÚMERO 1 | ISSN 2177-3564



6 Dia Mundial da Atividade Física
de abril "Todo Passo Conta"

Images showing people exercising at home.



GECESP - Grupo de Estudos em Cardiologia do Esporte

- ▶ Apresentação da Diretoria
- ▶ Objetivos e Projetos
- ▶ Mensagem: Atividade Física em Foco

Cléa Simone Sabino de Souza Colombo
Presidente do Grupo de Estudos em Cardiologia do Esporte



Trajetória Convergente do Dr. Serafim Borges e a História da Medicina do Exercício e Esporte no Brasil!

Dr. Serafim Ferreira Borges
Copa do Mundo - Alemanha 2006



E se o COVID-19 crescer para uns 30?

COVID-19
COVID-30



Acessem e Leiam!

Atualização da Diretriz Brasileira de Cardiologia Nuclear - 2020

DERC/SBC, DIC/SBC e SBMN

COVID-19: juntos venceremos esse momento e poderemos seguir, fortes, em frente!



Gabriel Blacher Grossman – Presidente do DERC

- Doutor em Cardiologia pela UFRGS | - Especialista em Cardiologia pela SBC e em Medicina Nuclear pela SBBMN | - Fellow em Cardiologia Nuclear/Medicina Nuclear na Emory University, EUA | - Médico da Cardionuclear, Instituto de Cardiologia, Porto Alegre | - Chefe do Serviço de Medicina Nuclear do Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre

Caros colegas e sócios do DERC,

Estamos vivendo um momento sem precedentes na história recente da humanidade. A pandemia do COVID-19 exigiu de cada um de nós o enfrentamento de um inimigo que não vemos, mas nos obrigou a ficar em casa, ficar distante dos nossos entes queridos e amigos e reduzir, quando não se afastar, das nossas atividades profissionais. Consultórios tiveram que ser fechados e clínicas e hospitais atendem o estritamente necessário, o que também provocou impacto econômico na vida de todos nós.

Vivemos tempos difíceis que exigem muita resiliência e paciência, mas não podemos esquecer dos nossos pacientes. Há algumas semanas o DERC emitiu comunicado sobre como fazer com segurança exames não eletivos necessários para definição de conduta, bem como orientações sobre reabilitação cardiovascular.

Embora vivamos em um país continental que dificulta uma posição única do DERC em relação à realização de exames, exercício físicos e reabilitação cardiovascular, pois existem diferentes cenários nas nossas regiões, bem como nos estados e municípios, regras gerais de higienização e bom senso, e acima de tudo obediência das orientações do Ministério da Saúde, secretarias locais

e entidades são o nosso norte durante a pandemia.

Mas como diz a música, o show deve continuar. Mesmo que diversas atividades em que o DERC se envolveria tenham sido canceladas ou interrompidas devido à pandemia, o nosso departamento está se reorganizando para oferecer mais atividades virtuais e on-line para o associado. Diversos congressos nacionais foram cancelados ou postergados, inclusive o nosso congresso maior, que é o Congresso da Sociedade Brasileira de Cardiologia, transferido para as datas de 20 a 23 de novembro de 2020. Sendo assim, a Diretoria do DERC e o núcleo executivo e científico do Congresso do DERC estão avaliando qual a melhor alternativa para o departamento. Em breve a decisão será comunicada aos associados.

Depois da tempestade vem a bonança, e assim será mais uma vez. Passado este cenário extremamente difícil, que sem dúvida modificará hábitos e rotinas para sempre, saberemos colher as melhores lições deste momento para podermos seguir fortes em frente.

Saudações derquianas.



Revista do DERC - 1ª edição de 2020!

Acessem gratuitamente: www.derc.org.br



Revista do DERC



ANO 2020 | VOLUME 26 | NÚMERO 1

ISSN 2177-3564

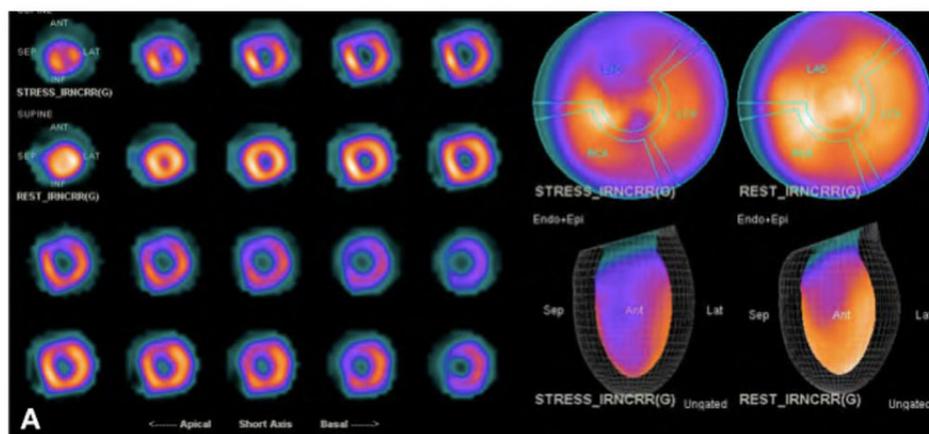


Figura 1A - da página 35. Cintilografia de perfusão miocárdica com tecnécio-99m sestamibi em repouso e estresse farmacológico: (A) Observa-se defeito de perfusão reversível sugestivo de isquemia nas paredes anterior, ântero-septal e inferior apical do ventrículo esquerdo.

- **Pandemia da COVID-19: um Bom Motivo para Aprimorarmos a Empatia**
- **Renovação das Práticas Editoriais e Instruções aos Autores da Revista do DERC**
- **Programa de Reabilitação Cardiovascular Proporciona Ganho de Capacidade Funcional e Força Muscular após Síndrome Coronária Aguda**
- **Reflexões sobre o Conceito de Normalidade do Equivalente Ventilatório de Gás Carbônico**
- **Teste Cardiopulmonar de Exercício: Seguimento de um Atleta de Patinação de Velocidade da Infância à Vida Adulta**
- **O Abuso de Esteroides Anabolizantes como um Grande Problema Social e de Saúde Pública**
- **A Doença Isquêmica na Mulher Além da Aterosclerose**

SBC Está Empenhada no Combate ao COVID-19. O DERC Apoia a Iniciativa! Conheça e Participe!

A Sociedade Brasileira de Cardiologia está empenhada em colaborar com as autoridades sanitárias nacionais e internacionais, elaborando e divulgando informações científicas a respeito da pandemia de Coronavírus (COVID-19). Acessem diariamente o portal da SBC e o seu novo site sobre COVID para manter-se atualizado: www.cardiol.br e www.coronavirus.cardiol.online

Lutamos pela saúde e segurança da população e dos profissionais de saúde!

Webinar SBC: Especial COVID-19
Discussão abordando as principais atualizações visando a melhoria no atendimento.
Todos os sábados (10h00 às 11h30)

Site da SBC reunindo as informações científicas sobre o COVID-19

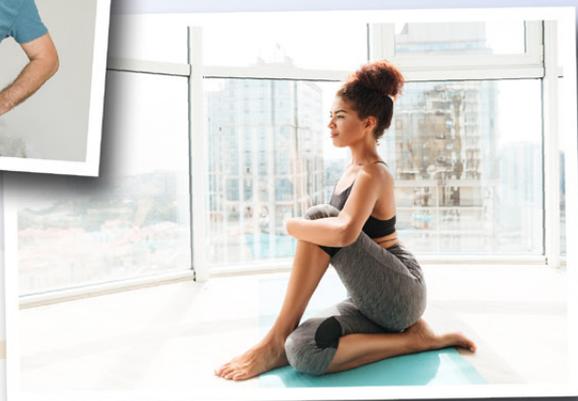
www.coronavirus.cardiol.online



Acessem as Recomendações para Ressuscitação Cardiopulmonar de pacientes com diagnóstico ou suspeita de COVID-19 (ABRAMEDE / AMIB / SBC)

6 Dia Mundial da Atividade Física de abril "Todo Passo Conta"

Incorpore as atividades físicas no seu dia a dia. É uma questão de saúde!



Informações e orientações em:
www.gecesp.derc.org.br



Grupo de Estudos de Cardiologia do Esporte e Exercício: Apresentação, Objetivos e Mensagem!



Muito honrada em assumir a presidência do Grupo de Estudos em Cardiologia do Esporte (GECESP) gestão 2020-2021, venho com prazer apresentar nossa equipe e os objetivos que nos empenharemos em atingir neste período, na esperança de realizarmos um grande trabalho.

Cléa Simone Sabino de Souza Colombo

- Presidente do Grupo de Estudos em Cardiologia do Esporte DERC/SBC | - Especialista em Cardiologia, Ergometria e Reabilitação e em Medicina do Esporte | - Masters of Science in Sports Cardiology St. George's University of London, UK | - Fellow of the ESC | - Eur Heart J Case Report's Senior Reviewer | - Coordenadora da Clínica de Cardiologia do Esporte da FM São Leopoldo Mandic, Campinas/SP

Apresentação da Diretoria do GECESP



Serafim Ferreira Borges

- Diretor Administrativo do GECESP/DERC/SBC | - Especialista em Cardiologia SBC/AMB | - Especialista em Medicina Desportiva SBMEE/AMB | - Cardiologista do Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro/RJ.



Antonio Carlos Avanza Júnior

- Diretor Científico do GECESP/DERC/SBC | - Doutor em Cardiologia pela FMUSP | - Professor Titular da Disciplina de Emergências Clínicas da Universidade de Vila Velha, ES | - Fellow of the European Society of Cardiology.



Anderson Donelli da Silveira

- Diretor Financeiro do GECESP/DERC/SBC | - Doutor em Medicina pela UFRGS | - Cardiologista e Ergometrista | - Professor do Programa Pós Graduação em Cardiologia da UFRGS | - Cardiologista do Hospital das Clínicas de Porto Alegre, Vitta Centro de Bem-Estar Físico e Hospital Moinhos de Vento.

Objetivos e Projetos do GECESP

1. Ampliação do conhecimento na área de cardiologia do esporte para o cardiologista clínico através de:
 - a) divulgação de material científico atualizado e discussão de casos clínicos no site do GECESP;
 - b) realização de eventos de educação continuada on-line e presencial em locais variados.
2. Divulgação do GECESP através de parcerias com Sociedades Regionais de Medicina e Cardiologia, co-participação / apoio em eventos.
3. Estímulo ao interesse e conhecimento básico na área de Cardiologia do Esporte através de parcerias com ligas acadêmicas, centros acadêmicos e associações atléticas de Medicina e áreas ligadas à saúde e esporte (Fisioterapia, Educação Física e Odontologia).
4. Atuação em Diretrizes e posicionamentos referentes à área em parceria com a Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte.
5. Criação de um canal de comunicação para troca de informações e discussão de casos com o European Association of Preventive Cardiology, grupo de prevenção e esporte da European Society of Cardiology.
6. Conscientização geral da necessidade de realização da avaliação pré-participativa para a prática esportiva, propondo ampliação e facilitação de programas de *screening* nacional para esportistas e amadores e padronização para atletas profissionais através do diálogo com Federações e Associações Esportivas.



Grupo de Estudos de Cardiologia do Esporte e Exercício: Apresentação, Objetivos e Mensagem!

Mensagem do GECESP: Atividade Física em Foco

O Dia Mundial da Atividade Física é comemorado em 06 de abril desde 2002, quando durante a 54ª Assembleia Mundial da Saúde foi decidido que o Dia Mundial da Saúde teria como objetivo promover a atividade física, sendo mantido pela OMS como data permanente.

O Grupo de Estudos em Cardiologia do Esporte (GECESP) foi convidado pelo DERC a trazer informações sobre o tema na edição do Jornal do DERC de abril, em comemoração a esta data.

Trazemos uma revisão ampla sobre os benefícios da atividade física, aspectos da reabilitação e a aplicação de equipamentos na prática diária, utilizando a tecnologia ao nosso favor.

Fica a mensagem de que a atividade física deve ser estimulada sempre, mesmo em tempos de coronavírus, pois sua ausência está diretamente ligada ao aumento das comorbidades descritas como grupos de risco para aumento da gravidade da COVID-19. Ainda em fase de aquisição de conhecimento e de luta contra a pandemia, devemos respeitar as condições locais e sermos criativos, mas nunca ficarmos parados.

Espero que em breve possamos todos ir para as ruas em um grande movimento em comemoração desta data, estimulando a população e promovendo a saúde, sempre!

Cléa Simone S. S. Colombo - Presidente do GECESP

Acessem nosso site! www.gecesp.derc.org.br



GECESP - Grupo de Estudos de Cardiologia do Esporte do DERC/SBC



Início

Institucional

Associados

Científico

Publicações

Prevenção

Contato



Participação do GECESP no Jornal do DERC

Edição: março/2020

- ▶ **Esquina Científica: Exame Destaque + Artigo Comentado**
- ▶ **UpDates do DERC - Artigo em Destaque + Podcast**

Trajetória Convergente do Dr. Serafim Borges e a História da Medicina do Exercício e Esporte no Brasil!

“Iniciei minha carreira de médico do esporte de modo inesperado, aliás muito jovem ainda e a especialidade também dando os seus passos de crescimento dentro das especialidades médicas, ainda no meu curso de especialização em cardiologia na Universidade Fluminense, isto em 1982, recebo um convite de grande mestre à época Prof. Mônaco da cadeira de cardiopediatria, com a oferta de um emprego num clube do Rio de Janeiro, mais precisamente o Clube de Regatas do Flamengo, pouco assustado aceitei o convite e a apresentação era no dia seguinte ao convite, quando ainda na mesma noite liga-me um Diretor confirmando minha apresentação, cheguei ainda perplexo, sem saber exatamente do que se tratava e para meu espanto era para ser médico de uma equipe de futebol do clube, categoria infantil e aí em então começou minha trajetória.

Tendo buscado um curso de especialização na área para poder entender melhor do que se tratava, chegando até a Universidade Federal do Rio de Janeiro, à época na Praia Vermelha, prestei prova e classificado iniciei meu curso com duração de 2 anos, onde encontrei grandes nomes da cardiologia e ortopedia, até então meu colegas na Especialidade, a qual exerço até a presente data sempre no clube onde comecei, aliás neste ano homenageado pela Federação de Futebol do Rio de Janeiro, com uma placa alusiva por ser o mais antigo médico do futebol na cidade do Rio de Janeiro.

Nesta longa trajetória, cheguei às seleções de base do Brasil, passando por todas as categorias e culminando com a disputa de um Mundial Sub 20, onde a partir deste encerrei minha participação nestas categorias. Tendo chegado a Seleção Principal do Brasil em 2001, ficando até 2014, que após aquele terrível 7x1 contra a Alemanha, nos despedimos, tendo neste período participado de 4 copas do mundo, sendo PENTACAMPEÃO em 2002, vencido ainda 3 COPAS DAS AMÉRICAS e 3 COPAS DAS CONFEDERAÇÕES, tenho muito orgulho desta trajetória, onde só fiz amigos pelo Brasil e Mundo, mantendo-me ainda responsável pelo Departamento de Cardiologia do Esporte do Flamengo, onde iniciei minha carreira.”

Serafim Ferreira Borges - Diretor Administrativo do GECESP/DERC/SBC



Dr. Serafim Ferreira Borges
Copa do Mundo - Alemanha 2006

- Especialista em Cardiologia SBC/AMB
- Especialista em Medicina Desportiva SBMEE/AMB
- Cardiologista do Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro - RJ

E se o COVID-19 Crescer para uns 30?



Josmar de Castro Alves
Procardio Natal/RN
josmar@cardiol.br

Com essa pandemia provocada pela coronavírus, clínicas inclusive cardiológicas precisaram restringir ou até mesmo interromper o atendimento aos usuários. Essa conduta de isolamento e ou distanciamento social recomendada e rigorosamente estimulada pelo Ministério da Saúde, tem sido acatada como opção maior, objetiva, prática e eficiente no controle desta pandemia.

Assim muitas agendas foram prorrogadas e os exames considerados eletivos foram remarcados para outro momento, sendo realizados somente aqueles considerados de urgência/emergência. E como não poderia ser de outra forma, nossas telefonistas receberam a missão: ligar para todos nossos pacientes fazendo novo agendamento.

Na semana passada cumprindo isolamento social recebi uma ligação muito interessante. A ligação era do Luizinho um antigo paciente portador de uma peculiaridade muito interessante. É um gozador nato, grande contador de "estórias" que num piscar de olhos transforma uma situação de tristeza ou drama em uma hilariante comédia. Lema de vida: estresse zero!

— Olá doutor, é o Luizinho, filho do "seu Luiz", aqui da tromba do elefante — (tromba do elefante é uma região do estado, cujo mapa lembra a figura de um elefante).

— Olá, tudo bem! Como você está e em que posso ajudá-lo?

— Recebi uma ligação da Procardio cancelando os exames, devido essa onda do COVID-19. É verdade mesmo?

— Infelizmente sim! Estamos vivendo essa pandemia que é grave e precisa de um enfrentamento de todos, evitando aglomerações de pessoas. É uma doença ainda nova e pouca coisa se conhece dela. Quanto menos gente fora de casa, mais fácil será controlar tudo. E você como

está? Está tomando os cuidados necessários?

— Aqui está tudo tranquilo. Ainda não chegou essa onda de COVID-19 por aqui. Sinceramente não acho que seja uma doença tão nova, pois já é a de número 19.

— Como você faz parte do grupo de risco, quero que mantenha todos os cuidados possíveis, evitando sair de casa, participar de reuniões, viajar, etc. Se imperiosamente for preciso sair: lavar as mãos com mais rigor e em maior número de vezes, usar álcool em gel e máscara, quando necessário — expliquei quase não contendo o riso.

— Estou saindo não, inclusive a mulher e os meninos não deixam! Estou aqui na serra, na fazenda. Normalmente eu desperto muito cedo. Aí bebo meu leite lá na vacaria, dou uma volta a cavalo olhando tudo e no final da tarde vou lá para o açude pescar um peixe para o jantar. Adoro um peixe pescado por mim.

— Ótimo! Continue com esses cuidados que você já está tendo e inclua todos os seus familiares. Não facilite, esse COVID-19 é mortal. (resolvi reforçar, pois ele é muito teimoso).

— Obrigado! Estou sabendo que essa é doença dos ricos. Foram eles que trouxeram lá da China onde o povo tem umas comidas estranhas. Tomam sopa de morcego, comem aranhas fritas e carne de gato. Aqui só comida boa e voando, só os passarinhos.

— Está bem, então se cuide! Lembre-se que todos nós somos responsáveis no controle dessa pandemia.

— Doutor, só mais uma preocupação da minha parte. E se esse COVID-19 que já é perigoso e mortal resolver crescer para uns 30 ou 40? Como será? Tenho certeza que será o fim do mundo! Tchau doutor e se cuide também.

— Tchau para você também — consegui responder quase em plena gargalhada e dando graças a Deus por Luizinho não ter nenhuma tendência à profecias!





ARTIGO DE REVISÃO

Exercício Físico e seus Benefícios.

Autores: Antonio Carlos Avanza Neto,¹ Bruna Mariano Avanza,² Antonio Carlos Avanza Júnior³

1- Acadêmico do 8º período do Curso Medicina da EMESCAM | 2- Residente de Medicina da Família da Universidade Vila Velha | 3- Professor Titular de Clínica Médica da Universidade Vila Velha / Diretor Científico do Grupo de Estudos de Cardiologia do Esporte do DERC/SBC



Acesse: derc.org.br



Define-se exercício físico (EF) como um tipo de atividade física que consiste em um movimento corporal planejado, estruturado e repetitivo realizado para aprimorar ou preservar um ou mais componentes da aptidão física. São inúmeras as evidências da relação inversa entre exercício físico e doença cardiovascular, hipertensão, acidente vascular cerebral, osteoporose, obesidade, câncer de colón, câncer de mama, ansiedade, depressão e várias outras patologias.

O EF melhora a função cardiovascular e respiratória através do aumento da captação máxima de oxigênio, reduzindo o consumo de oxigênio pelo miocárdio, reduzindo frequência cardíaca e pressão arterial para determinada intensidade submáxima, aumentando a densidade capilar no músculo esquelético dentre outros benefícios. Atua nos fatores de risco coronariano levando a uma diminuição da pressão arterial sistólica e diastólica em repouso, aumento dos níveis séricos de HDL, assim como redução dos triglicérides, diminui a gordura abdominal total e gordura intra-abdominal, melhora a tolerância a glicose e reduz a resistência a insulina, diminui a agregabilidade plaquetária. Além dos benefícios acima citados o EF exerce importante benefício na redução da ansiedade e depressão, sensação de bem estar, risco de quedas e lesões em pessoas mais idosas.

O sedentarismo tem sido reconhecido como fator de risco independente para desenvolvimento prematuro de doença arterial coronariana e demais doenças cardiovasculares, assim como, um fator que predispõe ao aparecimento de outros fatores de risco. Apesar do entusiasmo, as evidências de estudos clínicos prospectivos e randomizados para estabelecer o benefício do exercício físico são limitadas, levando-se em conta o fato de que ensaios clínicos randomizados e bem sucedidos exigem boa adesão para mostrar uma diferença entre os grupos ao final do estudo. No caso de exercício, não é possível, do ponto de vista ético ou prático, impedir que aqueles designados para o grupo de controle se envolvam em exercício (*drop-ins*). A adesão a longo prazo no grupo designado ao exercício é afetada pelo não cumprimento do trabalho preconizado (desistências). Após vários anos, o nível de exercício pode ser semelhante nos dois grupos, impedindo qualquer avaliação do valor do exercício. Os estudos randomizados que foram realizados geralmente tiveram um pequeno número de pacientes e foram inconclusivos em relação aos benefícios do exercício.

Muitas das evidências para o benefício do exercício provêm de estudos observacionais de longo prazo, mostrando que aqueles que se exercitam regularmente têm significativamente menos doenças coronárias (DAC) e um risco reduzido de parada cardíaca primária. Quando comparados com os indivíduos menos ativos, os indivíduos mais ativos apresentaram um risco 30 a 40% menor de desenvolver doença cardiovascular (DCV). Essa associação inversa entre quantidade de exercício e risco de DCV parece ser consistente, independentemente da idade, sexo ou etnia.

Infelizmente, esse tipo de evidência, está sujeito a viés, uma vez que a decisão de se exercitar é apenas uma das muitas escolhas feitas na adoção de um estilo de vida saudável. Como exemplos, uma dieta saudável para coração, a abstinência do tabagismo e cuidados médicos regulares podem contribuir para a melhoria da saúde daqueles que também fazem exercícios regularmente. Assim, a atribuição do exercício como prevenção da doença cardiovascular e outras doenças é confundida por outras reduções favoráveis nos fatores de risco.

Apesar das limitações, o exercício regular tem seus efeitos benéficos descritos em vários artigos e trabalhos científicos publicados na sociedade médica. Uma melhora na aptidão física cardiovascular e geral, assim como uma

melhora na qualidade de vida são razões suficientes para prática de exercício físico. Além disso, o EF tem efeito benéficos no controle do peso e vários outros fatores de risco cardiovasculares. O exercício físico reduz os níveis séricos de triglicérides, aumenta os níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL), com efeitos variáveis no colesterol total, lipoproteína de baixa densidade (LDL).

A instituição de um regime regular de EF (correr ou andar de bicicleta) por um período de pelo menos 45 minutos por três vezes na semana, pode em média diminuir a pressão arterial em até 5 a 15 mmHg em 4 semanas em indivíduos com hipertensão primária.

O EF aumenta a atividade das enzimas mitocondriais, levando a uma melhora da energia muscular, à diminuição da resistência a insulina e uma menor taxa de progressão para diabetes tipo II manifesto. Além disso, EF tipo caminhada rápida também tem um benefício cardiovascular semelhante ao observado na prevenção secundária em não diabéticos.

Existem evidências crescentes de que a inflamação, manifesta em parte por elevações da proteína C reativa sérica desempenha um papel importante na aterosclerose, sendo que, o EF regular reduz a atividade das células mononucleares no sangue, com uma diminuição na produção das citocinas aterogênicas e um aumento das citocinas ateroprotetoras.

Vários estudos demonstraram uma relação inversa entre EF e doença arterial coronariana e mortalidade cardiovascular. Embora a maioria das observações tenha sido realizada em homens, benefícios cardiovasculares semelhantes foram encontrados em mulheres, em diferentes grupos étnicos, em idosos, assim como, diferentes países do mundo.

O estudo INTERHEART, que avaliou pacientes de 52 países demonstrou que o EF regular esteve associado a uma menor chance de primeiro infarto do miocárdio. A falta de EF foi responsável por 12% de risco atribuído a essa população.

Levando-se em consideração as variações de capacidade, interesse e estilo de vida, não existe receita de EF que satisfaça todos os pacientes, no entanto, quando comparado com o sedentarismo, praticamente todo tipo de exercício é benéfico, com pelo menos sessenta minutos por semana, fornecendo benefícios substanciais na diminuição do risco e mortalidade cardiovascular.

Referências

- 1- Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical Activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126-31.
- 2- Kesaniemi YK, Danforth E et AL. Dose – response issues concerning physical activity and health: na evidence-based symposium. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(6 Suppl):S351-8.
- 3- Patel AV, Maliniak ML, Rees-Punia E, et al. Prolonged Leisure Time Spent Sitting in Relation to Cause-Specific Mortality in a Large US Cohort. *Am J Epidemiol* 2018;187:2151
- 4- Ussery EN, Fulton JE, Galuska DA, et al. Joint Prevalence of Sitting Time and Leisure-Time Physical Activity Among US Adults, 2015-2016. *JAMA* 2018;320:2036.
- 5- Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA* 2018; 320:2020.
- 6- Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 2015;162:123.
- 7- Diaz KM, Howard VJ, Hutto B, et al. Patterns of Sedentary Behavior and Mortality in U.S. Middle- Aged and Older Adults: A National Cohort Study. *Ann Intern Med* 2017; 167:465.
- 8- Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364:937.
- 9- Manson JE, Hu FB, Rich-Edwards JW, et al. A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 1999;341:650.
- 10- Negrão CE et al. *Cardiologia do Exercício: do atleta ao cardiopata*. 4ª Edição (Manole), 2019.



EXAME EM DESTAQUE

Teste Cardiopulmonar em Atletas

Nº: 04 - Edição Abril/2020



Autor:

Maurício Milani

- Diretor Financeiro do DERC/SBC | - Cardiologista e Médico do Esporte da Clínica Fitcordis (Brasília/DF) |
- Doutorado pela USP/Ribeirão Preto



Acesse: derc.org.br

Na avaliação de atletas, o ideal é a realização do Teste Cardiopulmonar de Exercício (TCPE) no ergômetro mais similar com a modalidade esportiva praticada¹, sendo que, usualmente, o exame é realizado em esteira para os corredores e em cicloergômetro para os ciclistas, e as variáveis do TCPE podem ter diferentes respostas entre os ergômetros utilizados. O consumo de oxigênio (VO₂) pico tende a ser maior na esteira nos corredores e maior no cicloergômetro nos ciclistas.²

Atletas de *triathlon* praticam natação, ciclismo e corrida. Por isso, podem ter heterogeneidade no desempenho físico entre as modalidades, dependendo das aptidões individuais, o que pode influenciar o resultado do TCPE nos diferentes ergômetros. Sendo assim, se possível, o ideal seria realizar o exame em esteira e cicloergômetro, para permitir a comparação do desempenho entre as modalidades e individualizar o treinamento específico. Com este intuito, avaliamos o resultado de 5 exames de triatletas realizados em ambos os ergômetros com intervalo inferior a 30 dias. A Tabela 1 ilustra o comportamento individual das variáveis do exame em cada ergômetro.

Os corredores e ciclistas tendem a apresentar diferenças no VO₂ pico do TCPE, dependendo do ergômetro utilizado. Como triatletas treinam ambas as modalidades, esta diferença no VO₂ pico tende a ser atenuada.² Com isso, pode haver heterogeneidade individual nos triatletas, com VO₂ seme-

lhante ou maior em um dos ergômetros, a depender das aptidões individuais. Nos 5 atletas avaliados (Tabela 1), nota-se que o VO₂ pico foi semelhante nos atletas 2 e 4, maior em cicloergômetro no atleta 1 e maior em esteira nos atletas 3 e 5, o que ilustra esta heterogeneidade citada.

A frequência cardíaca (FC) pico foi superior na esteira na maioria dos atletas. Apenas o atleta 1 apresentou maior FC em cicloergômetro, sendo o mesmo que apresentou maior VO₂ neste ergômetro. Notam-se também diferenças individuais nas FC dos limiares ventilatórios entre os ergômetros, o que pode impactar nas definições das zonas de treinamento para cada modalidade.

Portanto, os resultados apresentados ilustram o comportamento das variáveis do TCPE nos triatletas em diferentes ergômetros e reforçam a importância de realizar o exame em esteira e em cicloergômetro, se disponíveis, a fim de avaliar cada modalidade e individualizar a prescrição do treinamento.

Referências:

1. Herdy AH, Ritt LE, Stein R, Araujo CG, Milani M, Meneghelo RS, et al. Teste Cardiopulmonar de Exercício: Fundamentos, Aplicabilidade e Interpretação. Arq Bras Cardiol. 2016;107(5):467-81.
2. Caputo F, Stella SG, Mello MT, Denadai BS. Indexes of power and aerobic capacity obtained in cycle ergometry and treadmill running: comparisons between sedentary, runners, cyclists and triathletes. Rev Bras Med Esporte. 2003;9 (4): 231-37.

Tabela 1. Variáveis do Teste Cardiopulmonar de Exercício em atletas.

| Variáveis | Atleta 1 | | Atleta 2 | | Atleta 3 | | Atleta 4 | | Atleta 5 | |
|------------------------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|
| Ergômetro | | | | | | | | | | |
| FC pico (bpm) | 187 | 183 | 187 | 191 | 169 | 173 | 164 | 171 | 160 | 169 |
| Carga pico | 360 W | 15,4 km/h a 3,5% | 430 W | 17,6 km/h a 3,5% | 416 W | 15,9 km/h a 3,5% | 303 W | 14,1 km/h a 3,5% | 481 W | 17,9 km/h a 7,5% |
| VO ₂ pico (L/min) | 3,72 | 3,24 | 4,18 | 4,19 | 3,67 | 3,82 | 3,18 | 3,20 | 4,18 | 4,66 |
| VO ₂ pico (mL/kg/min) | 58,1 | 49,9 | 53,6 | 53,1 | 44,2 | 45,4 | 42,4 | 42,7 | 55,7 | 61,4 |
| R pico | 1,18 | 1,10 | 1,33 | 1,30 | 1,24 | 1,13 | 1,18 | 1,09 | 1,34 | 1,27 |
| VO ₂ no LA (mL/kg/min) | 37,0 | 30,7 | 34,0 | 33,3 | 24,8 | 29,1 | 25,8 | 27,2 | 31,2 | 34,5 |
| FC no LA | 148 | 138 | 148 | 151 | 127 | 125 | 110 | 114 | 112 | 107 |
| VO ₂ no PCR (mL/kg/min) | 54,6 | 48,4 | 50,6 | 49,0 | 41,3 | 41,8 | 38,9 | 42,7 | 48,9 | 55,2 |
| FC no PCR | 175 | 178 | 179 | 178 | 156 | 154 | 147 | 167 | 144 | 146 |

FC: frequência cardíaca; VO₂: consumo de oxigênio; R: coeficiente respiratório; LA: limiar anaeróbico; PCR: Ponto de compensação respiratória.



ARTIGO DE REVISÃO

As Tecnologias Vestíveis (*Wearables*) na Cardiologia do Exercício.



Autor:

Anderson Donelli da Silveira

- Diretor Financeiro do Grupo de Estudos de Cardiologia do Esporte do DERC/SBC |
- Doutor em Medicina pela UFRGS | - Títulos Especialista em Cardiologia e da Área de Atuação em Ergometria | - Professor Programa Pós Graduação em Cardiologia da UFRGS | - Cardiologista do Hospital das Clínicas de Porto Alegre, Vitta Centro de Bem-Estar Físico e Hospital Moinhos de Vento.



Acesse: derc.org.br

Wearables ou tecnologias vestíveis são, por definição, equipamentos eletrônicos com processadores próprios que podem ser usados como roupa e/ou acessórios. Seu uso é crescente na última década e o mercado de tecnologia vestível direcionado ao consumidor aumenta rapidamente, esperando-se que possa ultrapassar valor de US\$ 34 bilhões no ano de 2020.¹ Devido a essa tendência crescente, torna-se importante determinar a validade e a confiabilidade dos dispositivos vestíveis que estão disponíveis ao público em geral. Apesar do uso generalizado, menos de 10% dos dispositivos portáteis disponíveis no mercado são validados de acordo com um padrão-ouro aceito, sugerindo que o entusiasmo atual por estes dispositivos deve ser visto com cautela.² No texto abaixo, serão discutidos os principais usos dos *wearables* na cardiologia do exercício, à luz das evidências científicas mais recentes. Suas aplicações nesse cenário particular estão resumidas na Figura 1.

Figura 1 - Aplicações dos *Wearables* na Cardiologia do Exercício

- ➔ Monitores de atividade e sensores de FC
 - Otimização do treinamento
 - *Feedback* instantâneo das atividades
 - Adequação da prescrição do exercício
 - Monitoramento de atividades de reabilitação cardíaca.

- ➔ Uso da *mHealth* como incentivo:
 - Para aumentar atividade física e adesão ao exercício
 - Para perda de peso e controle de gasto energético
 - Para auxiliar no controle de fatores de risco como sedentarismo, tabagismo, diabetes, hipertensão e dislipidemia.

Monitores de Atividades e Sensores de FC

Recentemente, com o advento de novas técnicas de aquisição como a fotopletismografia, houve uma proliferação de monitores de frequência cardíaca (FC) e monitores de atividades disponíveis comercialmente. Visando um público-alvo maior do que atletas, essas empresas entraram no mercado de saúde da população em geral, oferecendo uma gama de dispositivos diferentes, tanto em qualidade quanto em preço, ao público interessado.³

Todavia, a acurácia desses monitores é bastante variável e

inúmeros modelos não são validados ou comparados a um padrão-ouro (eletrocardiograma). Na nossa prática clínica, frequentemente nos deparamos com pacientes que relatam dados fisiológicos e comportamentais obtidos dos seus dispositivos vestíveis, geralmente incluindo informações como gasto energético, número de passos, distância caminhada, horas em pé, FC de repouso e no exercício, além de horas de sono e vigília. Com essa gama de informações, torna-se importante ao cardiologista do exercício saber a acurácia de tais dispositivos e o quão confiável é a informação disponibilizada. Alguns estudos controlados mais antigos mostram uma precisão variável entre os rastreadores de atividades, podendo chegar a margens de erro próximas a 25% em alguns dispositivos.^{4,5} Estas dúvidas são muito relevantes, principalmente por uma mudança no uso de monitores baseados em faixas peitorais com eletrodos, estes já previamente validados, para dispositivos de pulso que utilizam a fotopletismografia.

Um estudo de um grupo da Cleveland Clinic,⁶ avaliou a FC medida em esteira rolante de 50 indivíduos em diferentes intensidades de exercício (3,2 – 4,8 – 6,4 – 8 – 9,6 km/h). Foram comparados dispositivos de pulso – Fitbit Charge HR (Fitbit), Apple Watch (Apple), Mio Alpha (Mio Global), e Basis Peak (Basis) – um dispositivo de cinta torácica (Polar H7) e o eletrocardiograma de 12 derivações. Os coeficientes de correlação para a medida da FC são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Correlação de diferentes monitores com eletrocardiograma.

| Dispositivo | Coefficientes de Correlação (CI 95%) |
|------------------|--------------------------------------|
| Polar H7 | 0,99 (0,987-0,991) |
| Apple Watch | 0,91 (0,884-0,929) |
| Mio Fuse | 0,91 (0,882-0,929) |
| Fitbit Charge HR | 0,84 (0,791-0,872) |
| Basis Peak | 0,83 (0,779-0,865) |

Adaptado de Wang R et al. JAMA Cardio. 2016;2(1):104-6.⁶

A acurácia encontrada foi variável entre os dispositivos, nenhum atingindo ou superando a precisão do monitor de cinta torácica. Outro estudo do mesmo grupo, avaliou outros dispositivos em exercícios de diferentes intensidades em equipamentos diferentes (esteira rolante, bicicleta ergométrica e elíptico, com e sem apoio de braços).⁷ Cada um dos 50 participantes teve sua FC monitorizada com um ECG, cinta torácica (Polar H7), cinta no antebraço (Scosche Rhythm +) e dois dispositivos de pulso es-

colhidos aleatoriamente (Apple Watch, Fitbit Blaze, Garmin Forerunner 235 e TomTom Spark Cardio). Avaliando todas modalidades de exercício e intensidades, o monitor de cinta torácica (Polar H7) obteve a melhor concordância com o ECG ($r=0,996$), seguido pelo Apple Watch ($r=0,92$), TomTom Spark ($r=0,83$) e Garmin Forerunner ($r=0,81$). Dois monitores foram menos acurados, Scosche Rhythm+ e Fitbit Blaze ($r=0,75$ e $r=0,67$, respectivamente). Na esteira rolante todos os dispositivos tiveram boa acurácia ($r=0,88-0,93$) exceto a Fitbit Blaze ($r=0,76$). Na bicicleta, somente o Garmin, Apple Watch e Scosche Rhythm+ obtiveram uma concordância aceitável ($r>0,80$). No elíptico, sem o uso de braços, apenas o Apple Watch foi acurado ($r=0,94$), com nenhum deles apresentando acurácia aceitável quando os braços foram usados no exercício (todos com $r<0,80$).

Uso de *Wearables* e *mHealth* como incentivo a prática de exercício

Mobile Health (mHealth) é o uso de tecnologias móveis de computação e comunicação (smartphones e sensores vestíveis) para serviços e informações de saúde.

Dispositivos móveis que permitem a coleta de dados em tempo real permitem que os pesquisadores avaliem comportamentos múltiplos em vários contextos e, assim, planejem o desenvolvimento de intervenções para promover mudanças de comportamento. As intervenções de saúde comportamental, apoiadas na tecnologia, são projetadas para envolver indivíduos em hábitos de saúde que impeçam o aparecimento ou ajude a manejar doenças crônicas e fatores de risco cardiovascular. Essas ferramentas apoiam o intercâmbio de informações entre os consumidores e os provedores, possibilitando a tomada de decisões e incentivando comportamentos positivos e salutares.⁸ É de grande importância que o cardiologista do exercício conheça as ferramentas disponíveis para prevenção cardiovascular, levando em consideração as evidências atuais do uso de aplicativos de smartphones ou de *wearables* na promoção de hábitos de vida saudáveis.

Um estudo da Universidade de Pittsburgh, comparou uma intervenção comportamental padrão para perda de peso (intervenção padrão) a uma intervenção tecnológica com *wearables* (intervenção aprimorada) em 471 indivíduos jovens entre 18 e 35 anos, com IMC entre 25 e 40.⁹ Todos os participantes foram submetidos a uma dieta hipocalórica, aumento de atividade física e tiveram sessões de aconselhamento em grupo.⁹ Após 6 meses, os participantes que foram randomizados para o grupo de intervenção padrão iniciaram o automonitoramento da dieta e atividade física usando um website, e os randomizados para o grupo de intervenção aprimorada receberam um dispositivo vestível e uma interface da web para monitorar a dieta e a atividade física. De maneira inesperada, o grupo intervenção padrão apresentou maior perda de peso do que o grupo que uso os vestíveis. Outro ensaio clínico, denominado HONOR trial, avaliou o efeito de uma intervenção com vestíveis em indivíduos com doença arterial periférica.¹⁰ Entre esses pacientes, uma intervenção de exercício domiciliar utilizando um monitor de atividade vestível e treinamento por telefone, em comparação com os cuidados usuais, não melhorou o desempenho da caminhada aos 9 meses de acompanhamento.

A despeito desses estudos negativos, um recente estudo de síntese com uma metanálise demonstrou algum benefício no estímulo a atividade física.¹¹ Após inclusão de 18 ensaios clínicos, o uso de *wearables* e aplicativos para smartphones levou a um pequeno a moderado aumento da atividade física em minutos por dia (SMD= 0,43, IC 95%= 0,03 a 0,82; I²= 85%) e a um au-

mento moderado na contagem diária de passos (SMD= 0,51, IC 95%= 0,12 a 0,91; I²= 90%). Ao remover estudos com um risco incerto ou alto de viés, os efeitos da intervenção melhoraram e a heterogeneidade estatística foi removida. Além disso, alguns estudos de menor porte mostraram benefício do uso de intervenções baseadas em *wearables* ou *mHealth* para controle de alguns fatores de risco, como pressão arterial e níveis de glicose, além de auxílio a cessação do tabagismo.⁸

Em suma, devido ao crescente número de pessoas empregando esses dispositivos na prática diária, todos nos cardiologistas ligados ao exercício devemos estar atentos aos seus empregos e benefícios baseado em evidências científicas, sendo que mais estudos nessa interessante área são necessários para que se tenha noção definitiva da sua utilidade. Perspectivas futuras são expostas na Figura 2.

Figura 2 - Perspectivas Futuras

- ➔ Dados em larga escala de vestíveis usados na população.
- ➔ Popularização das tecnologias e redução do custo.
- ➔ Algoritmos de inteligência artificial para melhor processamento de dados.
- ➔ Detecção pré-hospitalar de alterações de risco.

Referências

- 1- Joshua M. Pevnick, Kade Birkeland, Raymond Zimmer, Yaron Elad and Ilan Kadan, Wearable Technology for Cardiology: An Update and Framework for the Future, Trends in Cardiovascular Medicine; 2018 Feb;28(2):144-150. doi: 10.1016/j.tcm.2017.08.003.
- 2- Peake JM, Kerr G, Sullivan JP. A critical review of consumer wearables, mobile applications, and equipment for providing biofeedback, monitoring stress, and sleep in physically active populations. Front. Physiol. 2018; 9:743.
- 3- Piwek L, Ellis DA, Andrews S, Joinson A. The rise of consumer health wearables: promises and barriers. PLoS Med;13(2):e1001953.
- 4- Case MA, Burwick HA, Volpp KG, Patel MS. Accuracy of smartphone applications and wearable devices for tracking physical activity data. JAMA. 2015;313(6):625-6.
- 5- Lee JM, Kim Y, Welk GJ. Validity of consumer-based physical activity monitors. Med Sci Sports Exerc. 2014;46(9):1840-8.
- 6- Wang R, Blackburn G, Desai M, et al. Accuracy of wrist-worn heart rate monitors. JAMA Cardio. 2016;2(1):104-6.
- 7- GILLINOV, S., M. ETIWY, R. WANG, G. BLACKBURN, D. PHELAN, A. M. GILLINOV, P. HOUGHTALING, H. JAVADIKASGARI, and M. Y. DESAI. Variable Accuracy of Wearable Heart Rate Monitors during Aerobic Exercise. Med. Sci. Sports Exerc., Vol. 49, No. 8, pp. 2017;1697-1703.
- 8- Burke LE, Ma J, Azar KMJ, Bennett GG, Peterson ED, Zheng Y, Riley W, Stephens J, Shah SH, Suffoletto B, Turan TN, Spring B, Steinberger J, Quinn CC. Current science on consumer use of mobile health for cardiovascular disease prevention: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2015;132:1157-1213.
- 9- Jakicic JM, Davis KK, Rogers RJ, King WC, Marcus MD, Helsel D et al. Effect of Wearable Technology Combined With a Lifestyle Intervention on Long-term Weight Loss: The IDEA Randomized Clinical Trial. JAMA. 2016 Sep 20;316(11):1161-71.
- 10- McDermott MM, Spring B, Berger JS, Treat-Jacobson D, Conte MS, Creager MA et al. Effect of a Home-Based Exercise Intervention of Wearable Technology and Telephone Coaching on Walking Performance in Peripheral Artery Disease: The HONOR Randomized Clinical Trial. JAMA. 2018 Apr 24;319(16):1665-76.
- 11- Gal R, May AM, van Overmeeren EJ, Simons M and Monnikhof EM. The Effect of Physical Activity Interventions Comprising Wearables and Smartphone Applications on Physical Activity: a Systematic Review and Meta-analysis. Sports Medicine - Open (2018)4:42.



ARTIGO COMENTADO

Lifestyle and Risk Factor Modification for Reduction of Atrial Fibrillation: A Scientific Statement From the AHA.

“Mudança de estilo de vida e controle de fatores de risco para redução de fibrilação atrial.”

Chung MK, Eckhardt LL, Chen LY, et al

Circulation. 2020 Mar 9;CIR000000000000748.

doi: 10.1161/CIR.000000000000748



Acesse: derc.org.br



Comentaristas:



Lorena Christine Araújo de Albuquerque

- Cardiologista pela da Sociedade Brasileira de Cardiologia | - Especialização em Cardiologia do Esporte pelo Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Especialização em Métodos Gráficos e Eletrocardiologia e Estresse pelo Incor, Especialização em Ambulatório Geral de Cardiologia Clínica pelo Incor.

Cléa Simone Sabino de Souza Colombo

- Presidente do Grupo de Estudos em Cardiologia do Esporte DERC/SBC | - Especialista em Cardiologia, Ergometria e Reabilitação e em Medicina do Esporte | - Masters of Science in Sports Cardiology St. George's University of London, UK | - Fellow of the ESC | - Eur Heart J Case Report's Senior Reviewer | - Coordenadora da Clínica de Cardiologia do Esporte da FM São Leopoldo Mandic, Campinas/SP



A literatura demonstra que fibrilação atrial (FA) é a arritmia mais comum e afeta mais de 33 milhões de pessoas no mundo. Tem grande repercussão social, com gastos em saúde pública e prejuízo à população economicamente ativa, podendo causar acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e morte. Entre os pilares para o manejo da FA está o controle de fatores de riscos (FR) cardiovasculares como obesidade, sedentarismo, distúrbios respiratórios do sono, hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM) e tabagismo e melhor controle de cardiopatias como doença arterial coronariana (DAC) e insuficiência cardíaca (IC), que podem influenciar positivamente na redução do risco de FA.

Este posicionamento traz uma revisão sobre a correlação destes FR com o risco de desenvolver FA e como a modificação do estilo de vida pode contribuir para a prevenção e o melhor controle desta arritmia.

OBESIDADE

Dados da literatura demonstram que a obesidade está fortemente relacionada ao risco de FA. Entre os mecanismos subjacentes podemos citar a condução lenta do impulso nervoso, o aumento do tamanho e da pressão do átrio esquerdo. Alguns estudos sugerem que a gordura epicárdica e pericárdica também tem efeito arritmogênico, através da ação da via dos ácidos esteáricos nas correntes iônicas, encurtando potencial de ação conjuntamente com efeito direto dos marcadores de inflamação associados a gordura, promovendo sustentação da FA.

O estudo LEGACY, que acompanhou o gerenciamento de peso e controle de FR em indivíduos obesos durante 4 anos, observou que aqueles que tiveram redução e manutenção da perda de peso corporal $\geq 10\%$ apresentaram uma probabilidade 6x menor de arritmia em comparação com aqueles que perderam $<3\%$ do peso ou mesmo ganharam, como também constatou que a flutuação de peso $>5\%$ esteve independentemente associada com a recorrência de FA e compensou em algum grau o efeito protetor da perda de peso. O estudo REVERSE AF, subanálise do LEGACY, evidenciou que pacientes com menor percentual de perda de peso evoluíram para FA persistente. Na subcoorte dos pacientes com perda superior a 10% de peso que iniciaram o estudo com

FA persistente, 88% dos pacientes evoluíram com FA paroxística ou sem FA. O estudo SOS relacionou que obesos submetidos a cirurgia bariátrica tinham uma redução da incidência de FA em 29% comparados a obesos que não fizeram.

ATIVIDADE FÍSICA

O sedentarismo contribui tanto como fator independente na fisiopatologia da FA como fator predisponente para o surgimento de outros FR. A prática regular de exercício físico aeróbico, além dos benefícios já bem documentados como melhora da capacidade cardiorrespiratória, melhora da função sistólica ventricular esquerda e função endotelial vascular, também reduz a incidência de FA em indivíduos de meia-idade e idosos, assim como melhora a tolerabilidade aos sintomas de FA e a qualidade de vida daqueles com arritmia crônica. O estudo CARDIO-FIT demonstrou que o aumento ≥ 2 MET na capacidade funcional, em conjunto com a perda de peso, está associado a uma redução de 2x no risco de FA. Exercícios de componentes associados de força, flexibilidade e equilíbrio, como yoga e tai-chi, também tem apresentado bons resultados, principalmente devido à melhora da função autonômica cardíaca.

Entretanto, a dose de exercício parece ser importante na fisiopatologia da FA. Estudos têm demonstrado que o excesso de horas/treino e intensidade ao longo da vida, principalmente observado em atletas de resistência (*endurance*), pode ter efeitos cardiovasculares deletérios, sendo descrito um risco 5 vezes maior de ocorrência de FA neste grupo. Vale ressaltar que a prática de atividade física nos atletas estudados é bem maior que as recomendações atuais para a promoção de saúde. Portanto, a atividade física contribui para a prevenção e tratamento da FA, a prática moderada não aumenta o risco de desenvolver a arritmia e deve ser amplamente estimulada.

APNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO (AOS)

Os distúrbios respiratórios do sono estão fortemente associados ao risco cardiovascular. A AOS é a mais comum e tem alta prevalência em pacientes com FA. A sua associação pode ser explicada pela ativação do sistema nervoso simpático, pelo aumento de citocinas inflamatórias e alterações hemodinâmicas secundá-

rias. A gravidade da AOS está diretamente relacionada não só a maior incidência, mas a maior dificuldade de manejo terapêutico da FA. Alguns estudos evidenciaram que o uso do CPAP reduz a evolução para FA permanente, bem como a recorrência de FA em indivíduos submetidos à ablação.

DIABETES MELLITUS

Uma metanálise mostrou que a DM pode aumentar até em 40% o risco de desenvolver FA. O tempo de diagnóstico de DM e níveis elevados de glicemia promovem mudanças autonômicas sistêmicas e predispõem ao remodelamento eletrofisiológico e estrutural do átrio, tornando-o mais vulnerável ao aparecimento da FA. O controle glicêmico é essencial na prevenção.

HAS

A HAS está fortemente associada ao desenvolvimento de FA, o que pode ser explicado pelos níveis elevados de angiotensina II e aldosterona circulantes que ativam a cascata da inflamação, desencadeando fibrose cardíaca e alteração da velocidade de condução do impulso nervoso. O controle dos níveis pressóricos, que também necessita de modificação de hábitos de vida e controle de FR, em associação ao tratamento farmacológico, é fundamental na diminuição do risco de FA.

OUTROS FATORES DE RISCO

Outras variáveis como tabagismo, consumo de álcool e de cafeína e o controle adequado de cardiopatias como a ICC e a DAC, devem ser avaliados, pois há algumas evidências de que possam estar associados ao risco de FA.

O surgimento de FA é diretamente proporcional à dose de tabaco consumida e a DPOC é FR independente para FA.

O álcool pode tanto ser gatilho como sustentar circuito de

FA, justificado pelo remodelamento elétrico atrial e disautonomia.

A ingestão de cafeína ainda não foi estabelecida como FR para FA, e ainda há necessidade de mais estudos para tentar estabelecer uma correlação.

Pacientes portadores de ICC apresentam maior risco de FA e sua presença está associada a maior chance de hospitalização e mortalidade.

ESTRATÉGIAS RECOMENDADAS:

- Recomendar e estimular a prática de atividades físicas seguindo as recomendações da OMS na população geral (mínimo de 150 min/semana de exercícios de moderada intensidade ou 75 min/semana de alta intensidade). O uso de dispositivos móveis, tal como pedômetro, smartphones ou relógios que possam monitorar números de passos, distância, ou até mesmo aplicativos de controle de peso, tem se mostrado benéfico e deve ser estimulado.

- Incentivar perda de peso, objetivando perda ponderal acima de 10% do peso corporal.

- Cessação do tabagismo.

- Diminuição no consumo de álcool.

- Investigar aderência ao CPAP, que pode ser de difícil uso, sugerindo acompanhamento especializado.

- Controle adequado da pressão arterial e dos níveis glicêmicos.

- Otimização do tratamento clínico de ICC e DAC, principalmente com uso de betabloqueadores.

As estratégias para mudança de estilo de vida requerem intervenções a longo prazo e a ação de uma equipe multidisciplinar é essencial para implementá-las, motivando e orientando os pacientes para obter um impacto positivo na melhora de qualidade de vida e redução de risco cardiovascular.



GECESP - Grupo de Estudos em Cardiologia do Esporte do DERC/SBC

Dedicado a produção e divulgação de informações científicas das áreas do exercício, cardiologia do esporte e prevenção de doenças cardiovasculares. Conheçam nossas diretrizes, projetos e eventos de educação continuada! Associe-se ao GECESP!

www.gecesp.derc.org.br

Acesso: derc.org.br

American Heart Association.

Circulation

ARTIGOS EM DESTAQUE

Efeitos CV do Exercício Intenso e Prolongado e Atividade Física durante o COVID

Autor dos Resumos:

Odilon Gariglio Alvarenga de Freitas

- Diretor Administrativo do DERC/SBC | - Coordenador do Serviço de Métodos Gráficos do Minascor Centro Médico, BH/MG | - Cardiologista e Ergometrista titulado pela SBC/AMB | - Doutor em Medicina pelo IEP/Santa Casa de BH



Eventos cardiovasculares agudos relacionados ao exercício e potenciais adaptações deletérias após o treinamento físico a longo prazo: colocando os riscos em perspectiva - Posicionamento da American Heart Association. / "Exercise-Related Acute Cardiovascular Events and Potential Deleterious Adaptations Following Long-Term Exercise Training: Placing the Risks Into Perspective—An Update: A Scientific Statement From the American Heart Association?"

Franklin BA, Thompson PD, Al-Zaiti SS, et al. *Circulation*. 2020 Mar 31;141(13):e705-e736. doi: 10.1161/CIR.0000000000000749

Este posicionamento científico da American Heart Association levanta a importância dos níveis de atividade física ou aptidão cardiorrespiratória na redução de eventos coronarianos e efeitos antienvhecimento. Por outro lado, atividades físicas vigorosas, principalmente quando praticadas por indivíduos inaptos, podem aumentar agudamente o risco de morte súbita cardíaca e infarto agudo do miocárdio em pessoas suscetíveis.

Estudos recentes também demonstraram que grandes volumes de exercícios e intensidades vigorosas estão associados a possíveis desadaptações cardíacas, incluindo calcificação acelerada da artéria coronária, liberação de biomarcadores cardíacos induzida pelo exercício, fibrose miocárdica e fibrilação atrial. Portanto, há um debate atual sobre se o exercício intensivo pode ser prejudicial ao coração, especialmente em alguns indivíduos.

O Posicionamento discute os aspectos cardiovasculares e implicações na saúde para atividades físicas moderadas a vigorosas, bem como os riscos dos exercícios de grande volume e alta intensidade. Também buscou definir uma triagem apropriada da participação e os benefícios e riscos da atividade física ou esforço físico em ambientes variados e durante eventos competitivos.

Dentre as principais recomendações feitas quanto aos programas de exercícios temos: pacientes inativos com e sem doenças cardiovasculares (DCV) devem ser incentivados a desenvolver regimes de exercícios gradualmente progressivos; os pacientes devem incluir um período de aquecimento e de recuperação ativa durante as sessões de treinamento físico para reduzir a probabilidade de isquemia cardíaca com esforço físico súbito e intenso; devem receber orientações para reconhecer possíveis sinais e sintomas de alerta relacionados ao esforço e que requerem interrupção do exercício e avaliação médica; os pacientes devem ser aconselhados a reduzir a intensidade do exercício em condições quentes e úmidas; pacientes com DCV interessados em participar de esportes competitivos devem ser avaliados e aconselhados de acordo com as recomendações de qualificação e desqualificação da AHA / American College of Cardiology para atletas competitivos com anormalidades cardiovasculares.



Journal of Sport and Health Science

运动与健康科学

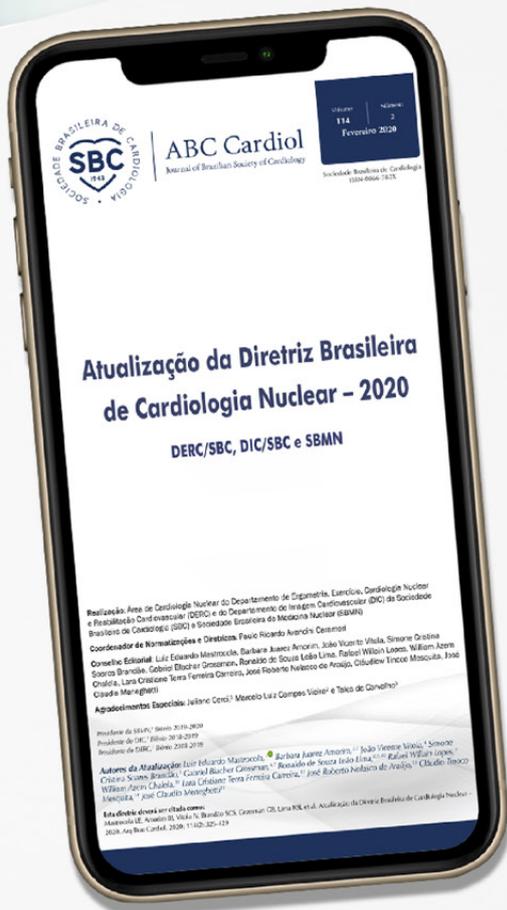
Pandemia do coronavírus (COVID-19): a necessidade de manter atividade física regular, tomando as devidas precauções. / "Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions."

Chen P, Mao L, Nassis GP, et al. *J Sport Health Sci*. 2020 Mar;9(2):103-104. doi: 10.1016/j.jshs.2020.02.001

Este é um artigo de opinião que levanta as questões referentes às preocupações com a disseminação do COVID-19 e suas medidas de contenção, incluindo o isolamento social com permanência em casa. Esse isolamento pode limitar a disseminação da infecção, porém a estadia prolongada em casa pode aumentar a inatividade que contribui para a ansiedade e depressão. Argumenta que existe uma forte lógica de preservação da saúde quando mantida a continuidade da atividade física em casa e manutenção da função do sistema imunológico no ambiente precário atual. Com isso, recomenda a manutenção de atividade física regular.

Exercitar-se rotineiramente mesmo em ambiente doméstico pois é uma estratégia segura e importante para uma vida saudável durante a crise do coronavírus. Apresenta vários exemplos de exercícios seguros, simples e facilmente implementáveis para realizar em casa quanto a: exercícios de fortalecimento; atividades de equilíbrio e controle; exercícios de alongamento; ou uma combinação deles. Chama também a atenção para o papel da reabilitação cardiovascular residencial e o uso de vídeos de orientação quanto a realização dos exercícios.

Não perca tempo: acesse já a Atualização da Diretriz de Cardiologia Nuclear!



ABC Cardiol
Journal of Brazilian Society of Cardiology

Volume 114
Número 2
Fevereiro 2020

Sociedade Brasileira de Cardiologia
ISSN-0066-782X

Atualização da Diretriz Brasileira de Cardiologia Nuclear – 2020

DERC/SBC, DIC/SBC e SBMN

Realização: Área de Cardiologia Nuclear do Departamento de Ergometria, Exercício, Cardiologia Nuclear e Reabilitação Cardiovascular (DERC) e do Departamento de Imagem Cardiovascular (DIC) da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear (SBMN)

Coordenador de Normatizações e Diretrizes: Paulo Ricardo Avancini Caramori

Conselho Editorial: Luiz Eduardo Mastrocola, Barbara Juarez Amorim, João Vicente Vitola, Simone Cristina Soares Brandão, Gabriel Blacher Grossman, Ronaldo de Souza Leão Lima, Rafael Willain Lopes, William Azem Chalela, Lara Cristiane Terra Ferreira Carreira, José Roberto Nolasco de Araújo, Cláudio Tinoco Mesquita, José Claudio Meneghetti

Agradecimentos Especiais: Juliano Cerci,¹ Marcelo Luiz Campos Vieira² e Tales de Carvalho³

Presidente da SBMN,¹ Biênio 2019-2020

Presidente do DIC,² Biênio 2018-2019

Presidente do DERC,³ Biênio 2018-2019

Autores da Atualização: Luiz Eduardo Mastrocola,¹ Barbara Juarez Amorim,^{2,3} João Vicente Vitola,⁴ Simone Cristina Soares Brandão,⁵ Gabriel Blacher Grossman,^{6,7} Ronaldo de Souza Leão Lima,^{8,9,10} Rafael Willain Lopes,¹ William Azem Chalela,¹¹ Lara Cristiane Terra Ferreira Carreira,¹² José Roberto Nolasco de Araújo,¹³ Cláudio Tinoco Mesquita,¹⁴ José Claudio Meneghetti¹¹

Esta diretriz deverá ser citada como:
Mastrocola LE, Amorim BJ, Vitola JV, Brandão SCS, Grossman GB, Lima RSL et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Cardiologia Nuclear – 2020. Arq Bras Cardiol. 2020; 114(2):325-429

Português e Inglês.
Leia e Baixe Gratuitamente!
www.derc.org.br