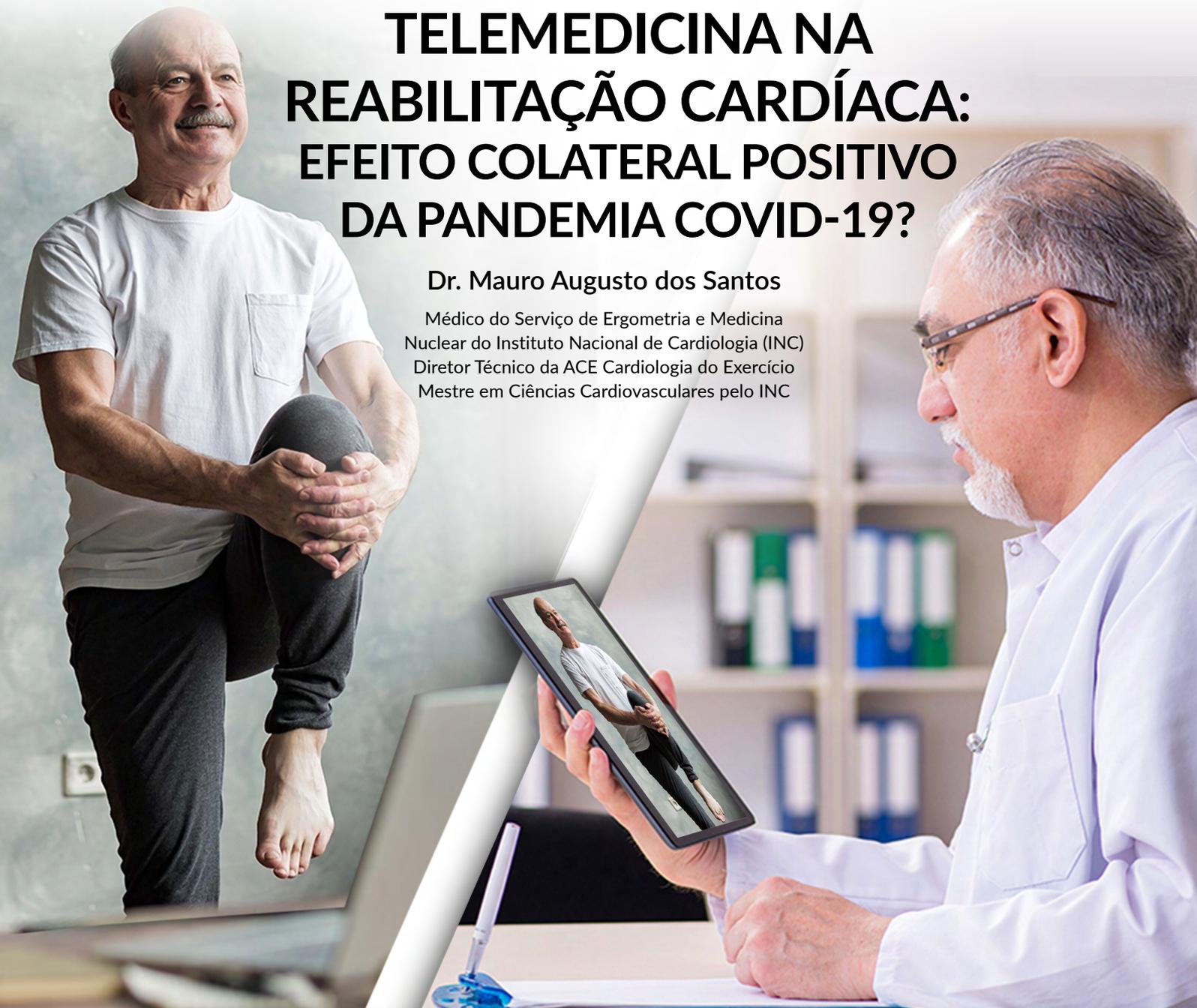




## TELEMEDICINA NA REABILITAÇÃO CARDÍACA: EFEITO COLATERAL POSITIVO DA PANDEMIA COVID-19?

Dr. Mauro Augusto dos Santos

Médico do Serviço de Ergometria e Medicina Nuclear do Instituto Nacional de Cardiologia (INC)  
Diretor Técnico da ACE Cardiologia do Exercício  
Mestre em Ciências Cardiovasculares pelo INC



O USO DE MÁSCARAS FACIAIS É RECOMENDADO DURANTE A PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS?

pág. 4

REABILITANDO O PORTADOR DE ANEURISMA DE AORTA

pág. 7

V SIMPÓSIO INTERDISCIPLINAR DO DERCAD E XXI IMERSÃO EM ERGOMETRIA, REABILITAÇÃO CARDÍACA E CARDIOLOGIA DESPORTIVA

pág. 13

Com a pandemia de COVID-19, todos os centros de Reabilitação Cardíaca (RC) tiveram que fechar suas portas. Questões relacionadas à sobrevivência econômica dos serviços e de continuidade do tratamento dos pacientes surgiram como dilemas a serem enfrentados, afinal, na frente de batalha encontrava-se agora, além da pandemia do COVID-19, a pandemia do sedentarismo.

Neste cenário, a telemedicina se propôs a trazer as respostas e soluções às demandas inesperadamente impostas. A discussão sobre a matéria não é recente e suscita debates calorosos, onde os contrapontos de ambas as partes carregam em si os exageros das verdades individuais.

No contexto do coronavírus, de forma temporária, ou seja, enquanto durar a pandemia, a telemedicina foi liberada e está sendo regida pela lei N° 13.989 de abril de 2020 que no seu Art. 3° diz: “*Entende-se por telemedicina, entre outros, o exercício da medicina mediado por tecnologias para fins de assistência, pesquisa, prevenção de doenças e lesões e promoção de saúde.*” Percebe-se assim a grande amplitude que foi dada ao exercício da telemedicina, buscando a resolução emergencial de várias demandas em saúde durante a pandemia.<sup>1</sup>

Ajustar a telemedicina às mais variadas especialidades médicas e da área de saúde, cada uma com suas particularidades e limites de ação prática para implementação à distância, é um desafio e a RC não foge a esta regra. Apesar da louvável iniciativa para o combate ao sedentarismo respeitando o distanciamento social - necessário para diminuir os riscos de transmissão viral - o não reconhecimento dos limites do uso da telemedicina na RC pode gerar implicações negativas, tanto para pacientes como para profissionais que atuam na área.

Existe grande confusão de termos e conceitos na RC que levam a aplicações equivocadas dos recursos tecnológicos. Classicamente, a RC é dividida em quatro fases:<sup>2</sup>

- **Fase intra-hospitalar ou fase 1:** o paciente começa a receber as primeiras ações de mobilização tão logo haja a estabilidade da doença aguda, o que é importantíssimo para acelerar o processo de recuperação. Nesta fase, a tecnologia como ferramenta de triagem de pacientes elegíveis para a fase ambulatorial da RC é um grande recurso a ser utilizado.
- **Fase ambulatorial:** Após a alta hospitalar, iniciam-se as fases 2 e 3 do processo de reabilitação, a que chamamos de fase ambulatorial da RC. Estas fases são realizadas em centros de reabilitação onde há, além da equipe multidisciplinar, a supervisão médica presencial.<sup>3</sup>

Classicamente os centros de reabilitação atuam com base em exercícios, isto é, o exercício físico representa a principal ferramenta terapêutica a ser prescrita e implementada para pacientes com as mais diversas doenças cardíacas, ainda em fase subaguda e de vulnerabilidade de seu processo de recuperação clínica.

Diferentemente da prática de atividade física com fins de promoção de saúde, o exercício físico realizado nas fases 2 e 3 apresenta caráter provocativo, por meio de técnicas diversas, como por exemplo, o pré-condicionamento isquêmico. Este caráter provocativo visa a incitação das reservas cardíacas com o intuito de promover adaptações e evoluções necessárias para a melhoria da aptidão cardiorrespiratória e, conseqüentemente, do prognóstico do paciente.

Neste aspecto, a tecnologia também pode auxiliar integrando as especialidades envolvidas no cuidado do paciente aos sistemas de saúde, promovendo gerenciamento mais rápido, eficaz e seguro, o que refletirá a custo-efetividade da RC, além de agregar valor ao cuidado com o paciente.

- **Fase 4 ou ciclo de promoção do cuidado:** nesta fase, o paciente, já com autonomia suficiente, segue no processo de estabelecimento de um estilo

de vida saudável de forma perene. A tecnologia pode ser utilizada para o acompanhamento regular e à distância, com o uso da tele-educação e dos mais variados dispositivos que monitoram a prática de exercícios físicos, desde o mais simples acelerômetro acoplado a um celular até os wearables, dispositivos vestíveis inteligentes na tradução para a língua portuguesa.

O termo telerreabilitação<sup>4</sup> ou RC à distância tem sido muito utilizado e aplicado no contexto de prescrever o exercício físico aos pacientes que deixaram de se exercitar nos centros presenciais de RC. A experiência de vários centros com telerreabilitação é heterogênea, com vantagens e desvantagens em sua aplicação. Entretanto, todos são unânimes em relação à intensidade de exercício prescrita em programas à distância: exercícios de leve intensidade, com o intuito de preservar ou não perder, pela inatividade, a aptidão física. Isto significa dizer que o conceito de telerreabilitação não engloba as fases 2 e 3 da RC, nas quais o exercício físico atua como ferramenta provocativa da fisiologia, que promoverá as adaptações terapêuticas necessárias para as fases aguda e subaguda de um evento cardiovascular.

Portanto, o termo telerreabilitação, como equivalente à utilização de um exercício leve com o objetivo de manutenção ou retardo da perda de condicionamento, e não de aquisição, pode ser mais apropriadamente denominado teleorientação de exercício, adequando-se à fase 4, de promoção do cuidado, e não como processo terapêutico de reabilitação. O que temos visto é a telerreabilitação direcionada a pacientes autônomos, muitas vezes participantes de programas de RC por longos períodos, às vezes por anos, modelo que descaracteriza o

caráter de tratamento da RC fases 2 e 3.

Relevante mencionar que o uso do termo telerreabilitação, revestido de caráter de tratamento e não de orientação à distância, impõe questões legais importantes: Pacientes graves são elegíveis? Como agir em uma situação de intercorrência clínica cardiológica ou osteomioarticular à distância? De quem é a responsabilidade legal pelo programa: do médico responsável, do profissional de educação física ou do fisioterapeuta no acompanhamento à distância por videoconferência? Lembrar que existe nesta situação uma relação de consumo prevista no código de defesa do consumidor. Caso o prestador do serviço seja pessoa jurídica, há que se considerar a responsabilidade objetiva, na qual também existe o dever de indenizar o “cliente”, independentemente da comprovação de dolo ou culpa, bastando que fique configurado onexo causal daquela atividade com o objetivo atingido.

Concluindo, subestimar ou superestimar os limites da tecnologia nas mais variadas situações trará prejuízos. Em relação ao uso da telemedicina na RC, temos que caminhar na direção de uma regulação adequada, que sustente as particularidades da RC, garantindo segurança jurídica e assistencial, utilizando o recurso tecnológico mais adequado para cada fase da RC e estruturando um modelo para usufruir ao máximo esses recursos, propiciando escala e acessibilidade no atendimento, o que se perde em um atendimento individual à distância. Entender os limites de cada modo de implementação do exercício, seja presencial ou à distância, possibilita o cumprimento de premissa essencial e imperiosa: oferecer a todos a oportunidade de tornarem-se ativos em qualquer situação.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Brasil. Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020. Diário Oficial da União [acesso em 20 de julho de 2020]. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.989-de-15-de-abril-de-2020-252726328>.
2. Carvalho T, Milani M, Ferraz AS, Silveira AD, Herdy AH, Hossri CAC et al. Brazilian Cardiovascular Rehabilitation Guideline – 2020. Arq Bras Cardiol. 2020; 114 (5): 943-987. <https://doi.org/10.36660/abc.20200407>.
3. Conselho Regional de Medicina do Estado do Rio de Janeiro (Brasil). Resolução nº 287, de 27 de setembro de 2018. DOERJ; Parte V, Publicações a Pedido: 9-10 [acesso em 20 de julho de 2020]. Disponível em: <http://old.cremerej.org.br/legislacao/detalhes.php?id=1380&item=1>.
4. Lopes MACQ, Oliveira GMM, Ribeiro ALP, Pinto FJ, Rey HCV, Zimmerman LI et al. Guideline of the Brazilian Society of Cardiology on Telemedicine in Cardiology – 2019. Arq Bras Cardiol. 2019; 113 (5): 1006-56. <https://doi.org/10.5935/abc.20190205>.

# O Uso de Máscaras Faciais é Recomendado Durante a Prática de Exercícios Físicos?

**Dr. João Felipe Franca**

Coordenador de divulgação do DERCAD/RJ

Médico do exercício e do esporte e diretor da CLINIMEX

– Clínica de Medicina do Exercício.

De acordo com as evidências atuais, o novo coronavírus Sars-CoV-2, agente causal da doença COVID-19, é transmitido principalmente através de gotículas respiratórias e mucosas. Quando duas pessoas estão em contato próximo (dentro de 1 metro), as gotículas respiratórias, potencialmente infectadas e geradas pela tosse, pelo espirro ou pela fala e a respiração, podem inocular portais de entrada como a boca, o nariz ou a conjuntiva dos olhos.<sup>1-6</sup> A transmissão também pode ocorrer através de vírus vivo ainda em superfícies no ambiente imediatamente ao redor da pessoa infectada. Portanto, a transmissão do vírus Sars-CoV-2 pode ocorrer diretamente pelo contato com as pessoas infectadas, ou indiretamente pelo contato imediato com superfícies ou objetos usados pela pessoa infectada (por exemplo, estetoscópio ou termômetro).

O uso de máscaras faz parte de um conjunto abrangente de medidas de prevenção e controle, com a finalidade de limitar a propagação de certas doenças virais respiratórias, como incluindo a COVID-19, na medida em que evita que partículas infecciosas sejam expelidas ao ambiente. As máscaras podem ser usadas tanto por pessoas sem a doença, para proteção quando em contato com um indivíduo infectado, quanto por pessoas infectadas, para impedir a transmissão subsequente. O uso de máscara facial pela pessoa infectada, sintomática ou assintomática, diminui a eliminação do vírus para

o ambiente, reduzindo a sua transmissibilidade.<sup>7</sup> Já o uso por pessoas não infectadas mitiga o risco de infecção por causa da barreira física em tocar a face e, portanto, as mucosas, com as mãos potencialmente infectadas.

A Organização Mundial de Saúde recentemente fez uma publicação contraindicando o uso de máscara durante a prática de exercícios físicos. Apesar disso, é pertinente atentar para alguns pontos que sugerem que o uso de máscaras faciais durante a prática de exercícios pode trazer mais benefícios do que riscos à saúde, especialmente em locais em que há alta taxa de transmissão comunitária e onde o distanciamento social não é respeitado ou possível. Alguns aspectos a considerar:

- A prática de exercícios físicos aumenta a temperatura corporal e, conseqüentemente, a temperatura do ar expirado.
- O volume de ar expirado pode aumentar em até 15 vezes dependendo da intensidade do exercício físico ou esporte realizado.
- O uso da máscara nestas condições (maior volume e temperatura do ar expirado) piora a troca de calor com o ambiente, podendo aumentar o desconforto durante a prática do exercício ou esporte. Adicionalmente, a máscara pode ficar molhada e levar à resistência inspiratória ainda maior, além ser um meio propício à proliferação



de micro-organismos como fungos e bactérias no tecido. Essas consequências são piores quanto mais quente e úmida for a condição climática do ambiente.

- O uso de máscaras faciais cria graus variados de resistência para o ar que entra nos pulmões, dependendo do tipo de tecido.
- As máscaras simples de pano e as máscaras cirúrgicas exercem a função de proteger as outras pessoas do alcance das gotículas de aerossol expelidas por quem as usa. Estas máscaras não têm capacidade de filtração para micropartículas ou micro-organismos como vírus, e, portanto, não protegem o usuário de ser infectado pelo novo coronavírus.
- Alguns tipos de máscaras mais vedadas na face e com trama de tecido mais fechada e com proteção contra vírus, como as de uso por equipes médicas, não favorecem a perda de calor do trato respiratório induzindo a maior estresse térmico e percepção de desconforto.<sup>8</sup> No entanto, na literatura científica atual, não há evidências robustas de deficiência de trocas gasosas com o uso de máscaras deste tipo.
- O uso de máscara facial pode estimular ainda mais o seu manuseio na face para ajustá-la, fazendo com que o toque da mão na face seja ainda mais frequente do que se o indivíduo não estivesse usando a máscara. Além disso, a sua colocação e retirada devem ser bem cuidadosas

para evitar a autocontaminação. Sendo assim, o constante reposicionamento da máscara com as mãos durante a atividade física poderia invalidar medidas higiênicas de proteção. Em relação à proteção contra o efeito aerossol de transmissão viral, a eficácia e eficiência da máscara mal posicionada na face são baixíssimas, o que invariavelmente ocorre na prática esportiva.

A partir destas informações e considerando que o uso de máscaras faciais durante a prática de exercícios pode trazer mais benefícios do que riscos à saúde, seguem algumas orientações sobre o gerenciamento da máscara facial, seja do tipo simples de pano, cirúrgica ou as de tecnologias mais avançadas, como as de uso pela equipe médica:

- Para qualquer tipo de máscara, o uso e descarte apropriados são essenciais para garantir que sejam tão eficazes quanto possível e evitar qualquer aumento na transmissão de doenças.
- Realize a higiene das mãos antes de colocar a máscara e após retirá-la;
- Coloque a máscara cuidadosamente, garantindo que ela cubra a boca e o nariz, ajuste a ponte nasal e amarre-a com segurança para minimizar os espaços entre o rosto e a máscara;
- Evite tocar na máscara enquanto a estiver usando;
- Remova a máscara usando a técnica apropriada: não toque na frente da máscara, desamarre-a por trás ou retire pelas alças atrás da orelha.

Sistemas de Ergometria e Ergoespirometria  
Esteiras para Avaliação e Reabilitação  
Desfibriladores , Cardioversores e Monitores  
ECG's Digitais , Oxímetros e Capnógrafos  
Assistência Técnica Permanente



Tel: (0xx21) 2592-9232  
[www.cael-on.com.br](http://www.cael-on.com.br)

Porque sua tranquilidade é a  
nossa melhor imagem

- Após a remoção, ou sempre que a máscara usada for tocada inadvertidamente, limpe as mãos com um produto à base de álcool ou água e sabão se as mãos estiverem visivelmente sujas;
- Substitua as máscaras assim que ficarem úmidas por uma nova máscara limpa e seca;
- Não reutilize máscaras de uso único;
- Descarte máscaras descartáveis após cada uso, imediatamente após a remoção.
- O uso da máscara facial durante a prática de exercício é progressivamente mais tolerável, assim como um fone de ouvido, viseira ou óculos escuros.

Vale destacar que somos seres sociáveis e com comportamento replicativo: se um indivíduo não utiliza a máscara, o outro se sente no direito de não usar. O mesmo acontece quando um indivíduo a utiliza: o outro se vê inclinado a usar.

E se tiver sintomas respiratórios ou mal-estar geral, é recomendado procurar orientação médica e fazer isolamento por 14 dias (pelo menos), bem como aconselhar isolamento também dos indivíduos contactantes dos últimos 5 a 7 dias. Essa medida é fundamental para interromper a cadeia de transmissão da COVID-19.

Para tolerar o uso da máscara facial no exercício:

- Reduza a sua intensidade ou intervale com períodos de menor intensidade.
- Escolha um tecido mais apropriado para a máscara, que permita a troca de calor do ar expirado, para que ela não molhe tão rapidamente.
- Mesmo usando máscara, as medidas higiênicas e o distanciamento das pessoas devem ser prioritários: pelo menos 1,5 metro se estiver parado, pelo menos 4 metros se estiver correndo e pelo menos 10 metros se estiver pedalando.

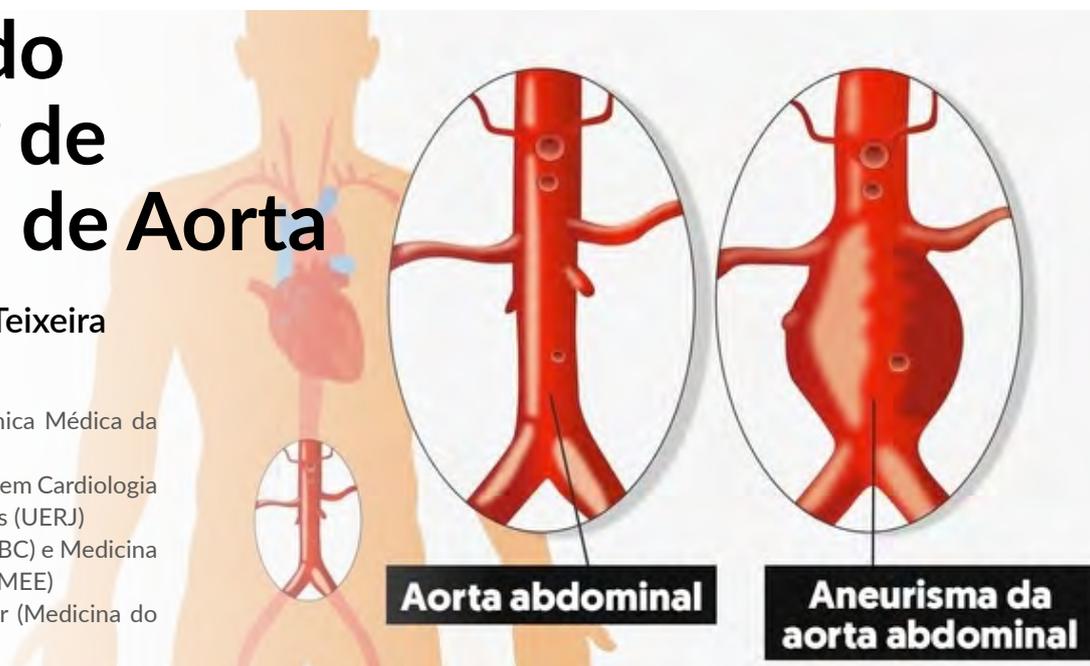
#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Liu J, Liao X, Qian S, Yuan J, Wang F, Liu Y, et al. Community Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, Shenzhen, China, 2020. *Emerg Infect Dis.* 2020; 26 (6): 1320-3. <https://doi.org/10.3201/eid2606.200239>.
2. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, et al. A Familial Cluster of Pneumonia Associated with the 2019 Novel Coronavirus Indicating Person-To-Person Transmission: a Study of a Family Cluster. *Lancet.* 2020; 395 (10223): 514-23. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9).
3. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med.* 2020; 382 (13): 1199-207. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>.
4. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical Features Of Patients Infected with 2019 Novel Coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020; 395 (10223): 497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5).
5. Burke RM, Midgley CM, Dratch A, Fenstersheib M, Haupt T, Holshue M, et al. Active Monitoring of Persons Exposed to Patients with Confirmed COVID-19 - United States, January-February 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020; 69 (9): 245-6. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6909e1>.
6. World Health Organization (WHO) [homepage na internet]. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Situation Report - 73. Geneva, 2020 [acesso em 4 de junho de 2020]. Disponível em: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200402-sitrep-73-covid-19.pdf?sfvrsn=5ae25bc7\\_6](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200402-sitrep-73-covid-19.pdf?sfvrsn=5ae25bc7_6).
7. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ, et al. Physical Distancing, Face Masks, and Eye Protection to Prevent Person-to-Person Transmission of Sars-Cov-2 and Covid-19: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Lancet.* 2020; 395 (10242): 1973-87. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31142-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31142-9).
8. Li Y, Tokura H, Guo YP, Wong ASW, Wong T, Chung J, Newton E. Effects of Wearing N95 and Surgical Facemasks on Heart Rate, Thermal Stress and Subjective Sensations. *Int Arch Occup Environ Health.* 2005; 78 (6): 501-9. <https://doi.org/10.1007/s00420-004-0584-4>.
9. World Health Organization (WHO) [homepage na internet]. Advice on the Use of Masks in the Context of COVID-19: Interim Guidance, 5 June 2020. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332293>.

# Reabilitando o Portador de Aneurisma de Aorta

Dr. José Antônio Caldas Teixeira

Diretor Científico do DERCAD/RJ  
Professor do Departamento de Clínica Médica da Universidade Federal Fluminense  
Mestre em Educação Física (UFRJ) e em Cardiologia (UFF) e Doutor em Ciências Médicas (UERJ)  
Especialista em Cardiologia (AMB/SBC) e Medicina do Exercício e do Esporte (AMB/SBMEE)  
Diretor Clínico da Clínica Fit Center (Medicina do Exercício e Reabilitação Cardíaca)



Aorta abdominal

Aneurisma da aorta abdominal

O aneurisma da aorta (AA) é uma dilatação irreversível de algum segmento da aorta que exceda seu diâmetro normal para idade e peso. É denominado aneurisma quando o diâmetro transversal da aorta exceder em uma vez e meia o diâmetro normal.<sup>1,2</sup> Os aneurismas são descritos conforme sua localização anatômica, sendo os aneurismas da aorta torácica (AAT) aqueles envolvendo a porção ascendente, arco e descendente, ou mesmo se estendendo pelo segmento toraco-abdominal. Já o aneurisma da aorta abdominal (AAA) se encontra na porção abdominal da aorta e é geralmente condição degenerativa da aorta infrarrenal. Cerca de 50 a 60% dos AAT comprometem a aorta ascendente, 30 a 40% a descendente, 10% o arco aórtico e 10% apresenta comprometimento da porção toraco-abdominal.<sup>1,2</sup>

Vários são os fatores predisponentes para os AA, tais como: tabagismo, hipertensão arterial sistêmica (HAS), aterosclerose, desordens genéticas (síndrome de Marfan e Ehlers-Danlos), infecciosas (sífilis) e congênitas (valva aórtica bicúspide), sendo que em 20% dos casos há história familiar positiva para AA. A ruptura do AAA é a 13ª causa de morte nos Estados Unidos e a 3ª causa de morte súbita em

homens acima dos 60 anos, com uma prevalência de 4,0 a 7,6% na raça branca.<sup>3,4,5,6,7</sup> Apresenta grande letalidade em associação à idade e ocorre numa frequência de 5 a 7,5% no sexo masculino e 1,5 a 3% no sexo feminino.<sup>4</sup> Observada mortalidade de até 80% no AAA roto, representando 2% das causas de morte entre homens de 65 a 74 anos.<sup>7,8</sup>

Por todo mundo, a ocorrência dos AA tem aumentado, em parte pelo aumento da expectativa de vida e desenvolvimento dos métodos diagnósticos.<sup>2,9</sup> Idade, comorbidades e os tradicionais fatores de risco (FR) para as doenças cardiovasculares (DCV) contribuem para o alto risco cirúrgico destes pacientes, tanto no per quanto no pós-operatório.<sup>7,9</sup> A associação com outras doenças é alta: cardiopatias (60-70%), doenças pulmonares (40-50%), grande tabagismo (50-80%), doença renal crônica (10-12%) e diabetes (10-12%).<sup>2,5,6,10</sup>

O tratamento cirúrgico, quer a céu aberto ou por endopróteses, é atualmente o único efetivo, reservado para diâmetro dos AAA acima de 5,5 cm em homens e acima de 5,0 cm para mulheres, segundo as diretrizes atuais.<sup>2,7</sup> A disseminação da triagem dos AAA pela busca ativa através da ultrassonografia abdominal permitiu

reconhecimento mais precoce dos AAA<sup>2,3,11</sup> e 90% das lesões detectadas precocemente estão abaixo destes limites. Entretanto, não há tratamento capaz de inibir a progressão, ficando os pacientes com diâmetro de 3,0 a 4,9 cm em programa de acompanhamento.<sup>2,4,8</sup> Estratégias para melhorar a evolução clínica pré-operatória dos AA são escassas. Os pacientes têm ciência de que apresentam doença potencialmente fatal, com potencial de morte súbita, sendo acompanhados por anos até atingirem a elegibilidade cirúrgica.<sup>3</sup> Como medidas gerais, as diretrizes recomendam a cessação do tabagismo e modificações do estilo de vida, removendo os fatores de risco sabidamente relacionados às doenças cardiovasculares, mas estas intervenções têm mínima efetividade em prevenir a progressão dos AA.<sup>2,3,10</sup>

Outro fator importante a ser considerado é que a morbidade e mortalidade após cirurgias vasculares são geralmente maiores do que nas cirurgias não cardíacas. A doença aterosclerótica coronariana (DAC) coexistente, vida sedentária e tabagismo resultam em maiores taxas de complicações cardíacas e pulmonares.<sup>7,11</sup> O estresse cirúrgico, associado ao estresse hemodinâmico peroperatório, eleva o consumo de oxigênio ( $VO_2$ ) tissular no pós-operatório imediato, de modo que é necessário um mínimo de capacidade aeróbia (CA) para manter adequada resposta a este estresse. A habilidade de realizar esforço pré-operatório pode ser preditor da capacidade aeróbia,<sup>5,11,12</sup> bem como apresenta valor prognóstico: pacientes com adequada aptidão física enfrentariam esta demanda de modo eficaz, mas aqueles com baixa capacidade aeróbia podem evoluir com hipóxia tissular, o que favorece a ocorrência de complicações.

Dados robustos da literatura afirmam que maiores níveis de capacidade aeróbia estão associados a taxas mais elevadas de sobrevivência, tanto em pacientes submetidos a cirurgias torácicas quanto abdominais. É intuitivo que programas para melhorar a capacidade aeróbia pré-operatória possam

reduzir a mortalidade e morbidade no per e pós-operatório das principais grandes cirurgias.<sup>5,6,10,13,14</sup> Adicionalmente, sabemos que as variáveis  $VO_2$  pico,  $VO_2$  no primeiro limiar ventilatório (LV1) e o *slope* da relação ventilação minuto/produção de dióxido de carbono ( $VE/VCO_2$  *slope*) são poderosos marcadores de risco obtidos a partir de informações do teste de exercício cardiopulmonar (TE/TECP).<sup>13</sup>

Assim, temos razões convincentes não só para realizar o TE/TECP limitado por sintoma, em pacientes selecionados portadores de AA, como também para indicar estratégias que melhorem a capacidade aeróbia no pré-operatório, através de um programa de reabilitação cardíaca (RC), objetivando reduzir complicações no per e pós-operatório.<sup>5,6,10</sup>

Além disso, nos últimos dez anos tem havido crescente interesse em demonstrar o efeito benéfico do exercício reduzindo a progressão dos AA, elevando a capacidade aeróbia dos pacientes, removendo ou controlando os fatores de risco e reduzindo a morbimortalidade cirúrgica.<sup>4,6,8,15,16</sup> Estima-se que o aumento da capacidade aeróbia resultante de um programa de RC oferece reflexos positivos sobre a evolução no per e pós-operatório.<sup>11</sup> A RC seria a estratégia com potencial de melhorar a saúde e qualidade de vida dos portadores de AA, além de ser segura e custo-efetiva.<sup>3,6,10,11</sup>

A espera por um procedimento cirúrgico no serviço público expõe os pacientes ao elevado risco de progressão da doença e desenvolvimento de outros eventos cardiovasculares que poderiam ser modulados de forma favorável pela exposição regular aos exercícios.<sup>6,15,17</sup> Este tempo de espera poderia ser utilizado para melhorar a aptidão cardiovascular dos pacientes com AA, resultando em evolução per/pós-operatória mais favorável.<sup>3,11</sup>

Durante muitos anos, a prática de exercícios nesta população era contraindicada pela existência de relatos de síndromes aórticas agudas (SAAg) após esforços físicos vigorosos não usuais. Esforços como levantamentos de pesos ou carregar objetos

muito pesados poderiam ser gatilhos pela provável elevação transitória não usual da pressão arterial (PA).<sup>18</sup> É plausível que elevações agudas da PA aumentem o risco de ruptura em portadores de AA, porque invariavelmente há dilatação pré-ruptura e a aorta aneurismática sofre maior estresse de parede do que a aorta normal.<sup>10,15,17,19</sup> Justifica-se este receio de ruptura pela Lei de Laplace, pois os aneurismas de maior diâmetro irão sofrer maior estresse de parede para cada PA sistólica, apesar de artigos recentes, como o de Thijssen et al numa revisão sistemática, questionarem tal fato.<sup>15</sup>

Por outro lado, a prática regular de exercícios físicos diminui a FC e PA, com conseqüente redução do duplo produto ( $DP = FC \times PAS$ ), tanto em repouso quanto em esforços submáximos. Portanto, seria plausível que exercícios estruturados, inseridos em um programa de RC, poderiam diminuir o risco de rupturas durante estresses, quer físicos, quer emocionais. Tal fenômeno, de modo similar ao uso de betabloqueadores, teria efeito cardio e vasoprotetor para pacientes com AA, melhorando a evolução por atenuar as respostas hemodinâmicas.<sup>6,15,17</sup>

Além dos efeitos cardiovasculares, temos os outros efeitos benéficos dos exercícios físicos como a melhora da qualidade de vida, da intolerância a glicose, da saúde mental, o auxílio na perda de peso, o retardo e prevenção da sarcopenia e da osteoporose, além da elevação da capacidade funcional, esta última sendo fator prognóstico, em especial em relação ao risco cirúrgico destes pacientes.<sup>6,15,17,20,21</sup>

A medida que diagnósticos mais precoces dos AA foram ocorrendo e que o conhecimento sobre a doença foi aumentando, mais estudos foram realizados sobre exercício nesta condição clínica.<sup>3-6,8,9,11,16,22-24</sup> Observou-se em vários estudos a progressiva inserção em programas de RC, tanto no pré quanto no pós-operatório, dos pacientes portadores de AAT e AAA, com o objetivo de elevar a capacidade aeróbia com treinamento aeróbio (TA) em intensidade controlada, bem como supervisão

e monitoramento da FC e da PA.<sup>1,3-6,8,9,11,16,23-25</sup>

Existe atualmente robusta literatura sugerindo não ser temerária a participação destes pacientes em programas de RC. Esforços devem ser realizados para melhorar a capacidade aeróbia no pré-operatório, dando continuidade à intervenção no pós-operatório. Uma vantagem seria a real possibilidade dos programas de RC com treinamento aeróbio de moderada intensidade reverterem as condições clínicas, metabólicas e hemodinâmicas adversas associadas ao desenvolvimento da DAC.<sup>6,10,13,25,26,27</sup>

Os programas de RC são intervenção útil nos portadores de AA, mas algumas orientações devem ser observadas. A seguir citamos algumas orientações compiladas de diferentes estudos.<sup>4-6,8-10,13,17,19,25,26,27</sup>

### I) Orientações Gerais:

- Os pacientes com aneurismas de aorta devem evitar realizar exercícios com elevados componentes de contração estática, como por exemplo, levantamento de altas cargas de peso, pois ocasionam fisiologicamente grande elevação das pressões arteriais;
- Exercícios aeróbicos, como caminhadas, bicicleta, entre outros, geralmente são seguros, no entanto, deve ser avaliada a resposta da curva pressórica durante o exercício,<sup>28</sup> evitando elevações acima de 180 mm Hg da PAS;
- Apesar da segurança sugerida pelos estudos, este grupo de pacientes deve iniciar o treinamento **supervisionado** em centros especializados em RC;
- Pacientes devem ser submetidos à avaliação pré-participação global, visando excluir aqueles sob maior risco. As sessões devem ser realizadas sob a supervisão de equipe treinada, **com médico presencial**, e devem ser interrompidas por qualquer anormalidade cardiovascular ou relacionada ao AA;

- As recomendações mínimas das diretrizes para implementação de atividade física/exercício para a população geral, ou seja, atividade aeróbia de moderada intensidade, no máximo possível dos dias da semana, por pelo menos 30 minutos, perfazendo um total de 150 minutos por semana, e adoção de um estilo de vida ativo não estão contraindicadas, devendo ser estimuladas e sendo bem toleradas nos pacientes estáveis.

## II) Considerações sobre a segurança no treino de pacientes com AA:

- Primeiramente estratificar o risco cardíaco: como visto previamente, 60-70% dos pacientes apresentam morbidades por cardiopatias associadas;
- Em segundo lugar, apesar de bem estabelecida a segurança do treinamento intervalado de alta intensidade (HITT) em portadores de DAC e mesmo IC, para garantir segurança é necessário a presença de profissionais com experiência em suporte básico (BLS - *Basic Life Support*) e avançado de vida (ACLS - *Advanced Cardiovascular Life Support*), equipamento para atendimento à parada cardiorrespiratória e supervisão médica presencial;
- Terceira observação: como o risco de ruptura dos AA está relacionada à elevação da PA, FC e assim do DP, estas variáveis devem ser monitoradas de perto. Tew et al referem ter como regra para controle da intensidade nestes pacientes a redução da intensidade do treinamento se a PA Sistólica >180 mm Hg ou FC >95% da FC Máxima do TE/TECP.<sup>5</sup> Corone et al recomendam controle da PA mantendo <170 mm Hg, com intensidade moderada e nota 3 de Borg (escala de zero a 10);<sup>19</sup>
- A utilização de drogas que atuam reduzindo a PA e a FC ( $\beta$  bloqueadores e bloqueadores de canal de cálcio que não levem à taquicardia, IECA e BRA) permite maior esforço com menor

elevação do duplo produto (DP). O controle do DP, quer em repouso ou no esforço, deve ser uma preocupação e foco do tratamento clínico;

- As recomendações para os portadores de Síndrome de Marfan, doenças correlatas e inflamatórias, apesar de também se basearem em opinião de especialistas e terem base empírica, seriam mais rígidas, podendo ser vistas no Quadro I, elaborado pela Fundação para o Marfan;<sup>29</sup>
- Programas de treinamento de força limitados, explorando cargas leves, que não levem à fadiga localizada ou provoquem a Manobra de Valsalva, podem ser benéficos e liberados, assim como a atividade sexual com posições mais passivas.

### Quadro I - Recomendações para os portadores de Síndrome de Marfan, adaptada da referência 30.

Evitar exercícios dinâmicos não competitivos que envolvam altas intensidades, paradas súbitas, rápidas mudanças de direção ou com risco de impacto contra adversários, equipamentos ou contra o solo

Permitidas atividades aeróbicas dinâmicas de moderada intensidade (50% da capacidade aeróbia), mantendo FC < 110bpm ou, caso em uso de  $\beta$  bloqueadores, < 100 bpm.

Evitar exercícios envolvendo grandes componentes estáticos, tais como levantamento de pesos, subidas de inclinação, ginástica e apoios de frente para o solo

Evitar atividades com grandes variações da pressão atmosférica, tais como mergulho em profundidade e voos em aeronave não pressurizada

Permitido o treinamento de força com grandes repetições e cargas leves, interrompendo antes da fadiga muscular

Legendas: FC - Frequência Cardíaca, bpm - batimento por minuto

Sabemos que a prática regular do binômio atividade física/exercício reduz de modo significativo o risco de morte por qualquer causa e em especial

por doenças cardiovasculares, as quais alta prevalência na população de pacientes com AA. A cada elevação de 1 MET na capacidade funcional, ocorre redução de 13 a 15% deste risco.

Existem dados concretos de melhora da qualidade de vida, da intolerância à glicose e resistência insulínica, redução da gordura corporal, da dislipidemia e dos níveis pressóricos, prevenção da sarcopenia e da osteoporose, bem como melhora da saúde mental e redução da perda cognitiva com o exercício físico. Evidências indiretas, ainda sem consenso, associadas aos benefícios supramencionados sugerem que o exercício pode

inibir/retardar a dilatação dos AA através da melhora da hemodinâmica aórtica e redução de marcadores inflamatórios.<sup>6</sup>

Por fim, a melhora da capacidade funcional pré-operatória, durante a espera pelo tempo cirúrgico, oferece o benefício adicional do controle dos diversos fatores de risco e/ou comorbidades presentes nos pacientes portadores de AA, assim como reduz a morbidade e mortalidade per e pós-operatórias, estando associada a maiores taxas de sobrevida, conforme observado em outras cirurgias de grande porte.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Dias RR, Stolf NAG. Doenças da Aorta Torácica. In: Clínica Médica: Doenças Cardiovasculares, Doenças Respiratórias, Emergências e Terapia Intensiva. Barueri: Manole; 2009. sbccv.org.br.
- Bispo IGA, Lloret RR, Abreu BNA, Guimarães HP, Jardim CAP, Jatene IB et al. Guia Prático de Cardiologia: Residência em Cardiologia do Hospital do Coração - Hcor. 1ª edição. Rio de Janeiro. Editora Atheneu; 2017. Cap 33: p 281-8.
- Myers J, McElrath M, Jaffe A, Smith K, Fonda H, Vu A, et al. A Randomized Trial of Exercise Training in Abdominal Aortic Aneurysm Disease. *Med Sci Sports Exerc.* 2014; 46 (1): 2-9. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3182a088b8>.
- Tew GA, Moss J, Crank H, Mitchell PA, Nawaz S. Endurance Exercise Training in Patients With Small Abdominal Aortic Aneurysm: A Randomized Controlled Pilot Study. *Arch Phys Med Rehabil* 2012; 93 (12): 2148-53. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.07.012>.
- Tew GA, Weston M, Kothmann E, Batterham AM, Gray J, Kerr K, Martin D, Nawaz S, Yates D, Danjoux G. High-Intensity Interval Exercise Training Before Abdominal Aortic Aneurysm Repair (HIT-AAA): Protocol for a Randomized Controlled Feasibility Trial. *BMJ Open.* 2014; 4 (1): e004094. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004094>.
- Nakayama A, Morita H, Nagayama M, Hosina K, Uemura Y, Tomoike H, Komuro I. Cardiac Rehabilitation Protects Against the Expansion of Abdominal Aortic Aneurysm. *J Am Heart Assoc.* 2018; 7 (9): e007959. <https://dx.doi.org/10.1161%2FJAHA.117.004246>.
- Wee JYI, Choong AMTL. A Systematic Review of The Impact of Preoperative Exercise for Patients with Abdominal Aortic Aneurysms. *J Vasc Surg.* 2018; 71(6): 2123-31. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.09.039>.
- Gunasekera RC, Moss J, Crank H, Mitchell PA, Nawaz S, Tew GA. Patient Recruitment And Experiences In A Randomised Trial Of Supervised Exercise Training For Individuals With Abdominal Aortic Aneurysm. *J Vasc Nurs.* 2014; 32 (1):4-9. <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2013.05.002>.
- Wnuk BR, Durmała J, Ziąja K, Kotyla P, Woźniewski M, Błaszczak E. A Controlled Trial of the Efficacy of a Training Walking Program in Patients Recovering from Abdominal Aortic Aneurysm Surgery. *Adv Clin Exp Med.* 2016; 25 (6): 1241-1371. <http://doi.org/10.17219/acem/62239>.
- Hornsby WE, Norton EL, Fink S, Saberi A, Wu X, McGown CL, et al. Cardiopulmonary Exercise Testing Following Open Repair for a Proximal Thoracic Aortic Aneurysm or Dissection. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2020; 40 (2): 108-15. <https://doi.org/10.1097/hcr.0000000000000446>.
- Barakat HM, Shahin Y, Barnes R, Gohil R, Souroullas P, Khan J, et al. Supervised Exercise Program Improves Aerobic Fitness in Patients Awaiting Abdominal Aortic Aneurysm Repair. *Ann Vasc Surg.* 2014; 28 (1): 74-9. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2013.09.001>.
- Moran J, Wilson F, Guinan E, McCormick P, Hussey J and Moriart J. Role of cardiopulmonary exercise testing as a risk-assessment method in patients undergoing intra-abdominal surgery: a systematic review. *British Journal of Anaesthesia.* 2016. Vol. 116 (2): 177-91.
- Myers J, Powell A, Smith K, Fonda H, Dalman RL, Stanford AAA SCCOR Investigators. Cardiopulmonary Exercise Testing in Small Abdominal Aortic Aneurysm: Profile, Safety, and Mortality Estimates. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2011; 18 (3): 459-66. <https://doi.org/10.1177/1741826710389384>.
- Delsart P, Maldonado-Kauffmann P, Bic M, Boudghene-Stambouli F, Sobocinski J, Juthier F, Domanski O, et al. Post Aortic Dissection: Gap Between Activity Recommendation and Real Life Patients Aerobic Capacities. *Int J Cardiol.* 2016; 219: 271-6. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.06.026>.
- Thijssen CGE, Bons LR, Gokalp AL, Van Kimmenade RRRJ, Mokhles MM, Pelliccia A, Takkenberg JJM & Ross-Hesselink JW. Exercise and Sports Participation in Patients with Thoracic Aortic Disease: a Review. *Expert Review Cardio Therapy.* 2019; 17(4): 251-66. <https://doi.org/10.1080/14779072.2019.1585807>.
- Kothmann E, Batterham AM, Owen SJ, et al. Effect of Short-Term Exercise Training on Aerobic Fitness in Patients with Abdominal Aortic Aneurysms: a Pilot Study. *Br J Anaesth.* 2009; 103 (4): 505-10. <https://doi.org/10.1093/bja/aep205>.
- Chaddha A, Eagle KA, Braverman AC, Kline-Rogers E, Hirsch AT, Brook R, Jackson EA, Woznicki EM, Housholder-Hughes S, Pitler L, Franklin, BA. Exercise and Physical Activity for the Post-Aortic Dissection Patient: The Clinician's Conundrum. *Clin Cardiol.* 2015; 38 (11): 647-51. <https://doi.org/10.1002/clc.22481>.
- Hatzaras IS, Bible JE, Koullias GJ, Tranquilli M, Singh M, Elefteriades JA. Role of Exertion or Emotion as Inciting Events for Acute Aortic Dissection. *Am J Cardiol.* 2007; 100 (9): 1470-72. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2007.06.039>.
- Corone S, Ilhou MC, Pierre B, et al. Cardiac Rehabilitation Working Group of the French Society of Cardiology. French Registry of Cases of Type I Acute Aortic Dissection Admitted to a Cardiac Rehabilitation Center after Surgery. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2009; 16 (1): 91-5. <https://doi.org/10.1097/hjr.0b013e32831fd6c8>.

20. Moll FL, Powell JT, Fraedrich G, Verzini F, Haulon S, Waltham M, et al. Management of Abdominal Aortic Aneurysms Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011; 41(Suppl 1): S1-S58. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2010.09.011>.
21. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines For The Management Of Patients With Peripheral Arterial Disease (Lower Extremity, Renal, Mesenteric And Abdominal Aortic). Circulation. 2006;113: e463-654. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.106.174526>.
22. Valkenet K, Van de Port IGL, Dronkers JJ, de Vries WR, Kindeman E, Backx JG. The Effect of Preoperative Exercise Therapy on Postoperative Outcome: a Systematic Review. Clin Rehabil. 2011; 25 (2): 99-111. <https://doi.org/10.1177/0269215510380830>.
23. Fuglsang S, Heiberg J, Hjortdal VE, Laustsen S. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation in Surgically Treated Type-A Aortic Dissection Patients. Scand Cardiovasc J. 2017; 51 (2): 99-105. <https://doi.org/10.1080/14017431.2016.1257149>.
24. McElrath M, Myers J, Chan K, Fonda H. Exercise Adherence in the Elderly: Experience with Abdominal Aortic Aneurysm Simple Treatment and Prevention. J Vasc Nurs. 2017; 35 (1): 12-20. <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2016.08.002>.
25. Taylor CA, Hughes TJ and Zarins CK. Effect of Exercise on Hemodynamic Conditions in the Abdominal Aorta. J Vasc Surg. 1999; 29: 1077-89. [https://doi.org/10.1016/S0741-5214\(99\)70249-1](https://doi.org/10.1016/S0741-5214(99)70249-1).
26. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, et al. ACC/AHA 2002 Guideline Update for Exercise Testing. Summary Article: a Report of the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2002; 106: 1883-92. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000034670.06526.15>.
27. Tang BT, Cheng CP, Draney MT, Wilson NM, Tsao PS, Herfkens R, et al. Abdominal Aortic Hemodynamics in Young Healthy Adults at Rest and During Lower Limb Exercise: Quantification Using Image-Based Computer Modeling. Am J Physiol Heart Circ Physiol 2006; 291 (2):H668-H676. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.01301.2005>.
28. Isselbacher EM. Thoracic and Abdominal Aortic Aneurysm. Circulation 2005; 111: 816-28. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000154569.08857.7A>.
29. Braverman AC. Exercise and the Marfan syndrome. Med Sci Sports Exerc. 1998; 30 (10 suppl): S387-S395. <https://doi.org/10.1097/00005768-199810001-00007>.



O Boletim do DERCAD/RJ é uma publicação do Departamento de Ergometria, Reabilitação Cardíaca e Cardiologia Desportiva da SOCERJ - DERCAD/RJ

**DIRETORIA DO DERCAD/ RJ**  
Biênio 2020 – 2021

**PRESIDENTE**

Pablo Marino Corrêa Nascimento

**VICE-PRESIDENTE**

George Lélío Alves de Almeida

**DIRETOR CIENTÍFICO**

José Antonio Caldas Teixeira

**DIRETOR ADMINISTRATIVO**

Breno Giestal Abreu Filgueiras

**DIRETOR FINANCEIRO**

Claudia Lucia Barros de Castro

**COORDENADORIA DE ÁREAS DE ATUAÇÃO**

**Ergometria**

Mariana Carazza

**Reabilitação Cardíaca**

Fabio Peralta Mathias

**Cardiologia Desportiva**

Marco Aurélio Moraes de Souza Gomes

**COMISSÃO CIENTÍFICA DO DERCAD/ RJ**

Claudio Gil Soares de Araújo, Fabiula Schwartz, Fernando Cesar de Castro e Souza, John Richard Silveira Berry, Mauro Augusto dos Santos, Ricardo Vivacqua Cardoso da Costa, Salvador Manoel Serra e Serafim Ferreira Borges

**Cardiologia do Exercício**

**Editora-chefe**

Andréa do Carmo Ribeiro Barreiros  
London

**Editor Associado**

Salvador Manoel Serra

**Diretor de divulgação**

João Felipe Franca

**Presidentes Anteriores**

**1999-2001** Dr. Salvador Serra

**2001-2003** Dr. Salvador Serra

**2003-2005** Dr. Ricardo Vivacqua

**2005-2007** Dr. Ricardo Vivacqua

**2007-2009** Dr. Maurício Rachid

**2010-2011** Dra. Andréa London

**2012-2013** Dra. Andréa London

**2014-2015** Dr. Fernando Cesar de Castro e Souza

**2016-2017** Dr. Mauro Augusto dos Santos

**2018-2019** Dra. Claudia Lucia Barros de Castro

**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](http://www.estudiodenken.com.br)  
[contato@estudiodenken.com.br](mailto:contato@estudiodenken.com.br)

As opiniões publicadas nas diversas seções do **CARDIOLOGIA EM EXERCÍCIO** não necessariamente expressam os pontos de vista da diretoria do DERCAD/RJ.

<https://socerj.org.br/area-profissional/dercad/>





# V SIMPÓSIO INTERDISCIPLINAR DO DERCAD

**INSCREVA-SE  
GRATUITAMENTE EM:  
[SIMPOSIO.SOCERJ.TV.BR](http://SIMPOSIO.SOCERJ.TV.BR)**

**TRANSMISSÃO**



## SÁBADO 15 DE AGOSTO DE 2020

**8H: ABERTURA**

### **8H ÀS 9H: COLÓQUIO - HÁBITOS DE VIDA SAUDÁVEIS E OS DESAFIOS DA PRÁTICA COTIDIANA**

8h - 8h10: Suplementação. Necessidade, prevenção ou modismo?

8h10 - 8h20: Como lidar com os efeitos psicológicos do isolamento social?

8h20 - 8h30: Meditação no cuidado integrativo e na qualidade de vida. Medite antes de precisar!

8h30 - 8h40: Blue Zone: Um modelo ideal de hábitos saudáveis para uma longevidade de qualidade

Discussão: 20 minutos

### **9H ÀS 10H: MESA REDONDA - NOVAS TENDÊNCIAS EM EXERCÍCIO FÍSICO E SAÚDE**

9h - 10h: Impacto da intensidade do treinamento na glicemia. Como administrar?

9h10 - 9h20: Suplementação no cardiopata: Quais as particularidades?

9h20 - 9h30: O que há de novo nas técnicas respiratórias para a melhoria da saúde?

9h30 - 9h40: As tecnologias móveis auxiliando na monitorização do treinamento.

Discussão: 20 minutos

### **10H ÀS 11H: COLÓQUIO - REABILITAÇÃO CARDÍACA EM TEMPOS DE PANDEMIA**

10h - 10h10: Pacientes curados de COVID-19: quando liberar para retorno e como treinar?

10h10 - 10h20: Treinamento com máscara. Atrapalha o rendimento? Realmente protege?

10h20 - 10h30: Quais os cuidados para proteção da equipe e dos pacientes?

10h30 - 10h40: Treinamento remoto. Como fazer? Quem pode fazer?

Discussão: 20 minutos

### **11H ÀS 12H: MESA REDONDA - NOVAS TENDÊNCIAS NO ALTO DESEMPENHO**

11h - 11h10: Qual a relação entre microbiota e alto desempenho?

11h10 - 11h20: Terapia Hormonal: quando é indicada e quando é doping?

11h20 - 11h30: Protocolo de retorno às atividades e prevenção de lesões em tempos de COVID-19.

11h30 - 11h40: Técnicas de controle no treinamento de endurance. Onde estamos?

Discussão: 20 minutos

**EVENTO ON-LINE COM EMISSÃO DE CERTIFICADO PARA QUEM ASSISTIR A UM MÍNIMO DE 75% DA ATIVIDADE**



**SÁBADO 22 DE AGOSTO DE 2020**

**8H: ABERTURA**

**8H ÀS 9H: TESTE DE EXERCÍCIO E REABILITAÇÃO CARDÍACA NO MUNDO REAL.**

**CASO CLÍNICO: INSUFICIÊNCIA CARDÍACA POR MIOCARDITE**

**9H ÀS 10H: MESA REDONDA - CARDIOLOGIA DO EXERCÍCIO**

9h - 9h10: Como orientar a intensidade de treinamento para o atleta de provas de endurance pelo teste cardiopulmonar de exercício?

9h10 - 9h20: Exercício como terapia adjuvante no tratamento do câncer.

9h20 - 9h30: Como estratificar o risco do Wolff-Parkinson-White pelo teste de exercício?

9h30 - 9h40: Há diferença no teste cardiopulmonar de exercício entre insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida e preservada?

Discussão: 20 minutos

**10H ÀS 11H: COLÓQUIO - CARDIOLOGIA DO EXERCÍCIO EM TEMPOS DE PANDEMIA**

10h - 10h10: Reabilitação cardíaca domiciliar e telerreabilitação. Qual o cenário atual e o futuro?

10h10 - 10h20: Teste de exercício e COVID-19. Mudam as indicações? Quais os cuidados para médicos e pacientes?

10h20 - 10h30: Treinamento desportivo e competições. Como fazer com segurança?

10h30 - 10h40: Exercícios ao ar livre são realmente seguros? Quais os riscos e quais os cuidados?

Discussão: 20 minutos

**11H ÀS 12H: CARDIOLOGIA DO EXERCÍCIO E DO ESPORTE NO MUNDO REAL.**

**CASO CLÍNICO: BLOQUEIO AVANÇADO DO RAMO DIREITO EM FUTEBOLISTA JOVEM. COMO ABORDAR?**

**INSCREVA-SE GRATUITAMENTE EM:  
[IMERSAO.SOCERJ.TV.BR](https://imersao.socerj.tv.br)**

# XXI IMERSÃO EM ERGOMETRIA REABILITAÇÃO CARDÍACA E CARDIOLOGIA DESPORTIVA

TRANSMISSÃO



zoom