

## COVID-19 e Imagem Cardiovascular: Vamos Além da Ecocardiografia?

*COVID-19 and Cardiovascular Imaging: Shall We Go Beyond Echocardiography?*

José de Arimatéia Batista Araujo-Filho<sup>1,2</sup>, Roberto Nery Dantas Júnior<sup>1,3</sup>, Antonildes Nascimento Assunção Júnior<sup>1,3</sup>, Cesar Higa Nomura<sup>1,3</sup>

Hospital Sírio-Libanês,<sup>1</sup> São Paulo, SP, Brasil. Memorial Sloan-Kettering Cancer Center,<sup>2</sup> Nova Iorque, Estados Unidos. Instituto do Coração, Hospital das Clínicas,<sup>3</sup> Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Desde a década de 1960, diferentes tipos de coronavírus foram identificados como capazes de infectar seres humanos. Dentre eles, o agente patogênico responsável por uma síndrome respiratória aguda, conhecida como Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV, sigla do inglês *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus*), foi identificado há mais de uma década e esteve relacionado a complicações cardiovasculares, como síndrome coronariana aguda e infarto do miocárdio, embora faltem ainda hoje estudos sistemáticos sobre o tema.<sup>1</sup> Lições de epidemias anteriores sugerem, ainda, que infecções virais (incluindo surtos de influenza respiratório e outros coronavírus) podem desencadear arritmias e episódios de exacerbação de insuficiência cardíaca. Recentemente, a emergência de uma pandemia global relacionada a um novo tipo de coronavírus, batizado de SARS-CoV-2, reacendeu tal discussão, ao considerar a possibilidade desse novo patógeno se associar a manifestações cardiovasculares, ao lado das conhecidas complicações infecciosas pulmonares.

Vários estudos têm relatado elevação nos níveis de troponina cardíaca (injúria cardíaca) em pacientes com a COVID-19 (sigla em inglês para *Coronavirus Disease 2019*), o que esteve associado a um pior prognóstico e ao aumento da mortalidade global.<sup>2</sup> Alguns mecanismos subjacentes têm sido propostos, como lesão direta do miócito pela partícula viral, tempestade inflamatória como resposta imunológica do hospedeiro e hipóxia tecidual, levando à ocorrência de manifestações cardiovasculares, como miocardite aguda, arritmias, insuficiência cardíaca e infarto agudo do miocárdio dos tipos 1 (associado à ruptura de placas ateroscleróticas, com estimulação pró-inflamatória e estados de hipercoagulabilidade) ou 2 (principalmente relacionado a desequilíbrios da oferta-demanda da oxigenação tecidual).<sup>1</sup> Todas essas etiologias requerem diagnóstico precoce e manejo adequado, com especial atenção para o aumento do risco cardiovascular desses pacientes, muitas vezes idosos e com condições preexistentes. No entanto, considerando a rápida mudança na situação global desses casos, algumas lacunas propeidêuticas devem ser debatidas, até que estejam disponíveis novas diretrizes, baseadas em evidências científicas.

### Palavras-chave

COVID-19; Infecções por Coronavirus; Diagnóstico por Imagem.

Correspondência: José de Arimateia Batista Araujo-Filho •

E-mail: ariaraujocg@hotmail.com

Artigo recebido em 13/4/2020; revisado em 17/4/2020; aceito em 17/4/2020

DOI: 10.5935/2318-8219.20200020

A Tomografia Computadorizada (TC) de tórax, frequentemente usada para avaliar os achados parenquimatosos pulmonares nesses pacientes, quando disponível, deve ser considerada uma oportunidade de investigação cardíaca inicial, sobretudo na detecção de derrame pericárdico, trombos intracavitários, dilatação de câmaras ou, até mesmo, calcificação coronariana (refletindo coronariopatia prévia e pior prognóstico). Ausência de acoplamento ao Eletrocardiograma (ECG) ou de contraste intravenoso limita em graus variáveis a avaliação das estruturas cardíacas. Entretanto, defendemos o caráter sinérgico dessa ferramenta, para minimizar a necessidade de exames de imagem adicionais em pacientes sintomáticos, no contexto de outros marcadores clínicos e laboratoriais, como, por exemplo, valores baixos de troponinas e Peptídeo Natriurético Cerebral do Tipo B (BNP).

Em um recente documento publicado pela *European Society of Cardiology* (ESC), três pontos-chave devem ser considerados diante da necessidade do uso de qualquer método de imagem cardiovascular em pacientes com COVID-19:<sup>3</sup> deve-se reservar tal investigação para casos em que uma mudança substancial na conduta seja provável, ou quando uma decisão para salvar a vida do paciente esteja em jogo; deve-se usar a modalidade de imagem com a melhor capacidade para atender a essa solicitação, considerando-se sempre a segurança da equipe médica em relação à exposição; e exames não urgentes, eletivos ou de rotina devem ser adiados ou mesmo cancelados. Nesse sentido, a ecocardiografia transtorácica, embora tenha papel central na propeidêutica cardiovascular desses pacientes, não deve ser rotineiramente indicada diante da corrente pandemia de COVID-19, sendo criteriosamente utilizada em casos específicos – que escapam ao escopo de nosso documento.

Considerando-se a natureza aguda da COVID-19, as indicações clínicas para Angiotomografia computadorizada (angio-TC) coronariana e ressonância magnética cardíaca (RMC) durante a fase ativa da doença são ainda limitadas e controversas,<sup>3</sup> mas merecem intenso debate. A angio-TC coronariana pode excluir ou confirmar um quadro agudo coronariano em pacientes com COVID-19, troponinas elevadas e quadro clínico ou eletrocardiográfico compatíveis, podendo evitar procedimentos invasivos desnecessários. As recentes recomendações da *Society of Cardiovascular Computed Tomography* (SCCT) para uso da angio-TC coronariana no contexto da COVID-19<sup>4</sup> são descritas na Tabela 1. Um caso de dissecação coronariana espontânea em paciente com COVID-19 recentemente publicado<sup>5</sup> reitera ainda a importância da angiografia coronariana em casos selecionados, considerando-se o caráter invasivo desse procedimento.

**Tabela 1 - Recomendações da *Society of Cardiovascular Computed Tomography (SCCT)* para uso da angiotomografia coronariana no contexto da COVID-19.**

Grau de urgência	Condições clínicas	Tempo para realização do exame
Eletivos	Coronariopatia assintomática ou estável Cardiomiopatia ou doença estrutural estável (valvar, planejamento de TAVI ou ablação de FA, congênita) Massas benignas	Em > 8 semanas
Semiurgentes	Cardioversão de FA crônica Disfunção crônica ou subaguda de prótese valvar	Em 4-8 semanas
Urgentes	Dor torácica aguda ou estável de alto risco Intervenções estruturais de urgência (TAVI, oclusão de aurícula esquerda etc.) ou cardioversão de FA aguda Insuficiência cardíaca aguda de causa desconhecida Disfunção aguda valvar (ou prótese) Planejamento de biópsia de massa maligna Descartar trombos quando RMC não factível	Em horas ou < 2-4 semanas (a depender da gravidade)

TAVI: implante percutâneo de valva aórtica protética; FA: fibrilação atrial.

No cenário da potencial injúria miocárdica relacionada ao SARS-CoV-2, um paciente foi descrito com troponinas cardíacas elevadas e RMC evidenciando edema difuso pelo mapeamento T2, além de lenta lavagem do gadolínio na sequência de realce tardio, sugerindo miocardite aguda.<sup>6</sup> Embora os mecanismos fisiopatológicos de tal acometimento ainda não sejam claros, o documento da ESC sugere que troponinas positivas, associadas à disfunção miocárdica ou arritmia grave não explicadas por outros métodos, podem ser indicação para RMC, caso o diagnóstico seja crucial para o tratamento e o paciente esteja estável o suficiente para ser transferido com segurança para realização do exame.<sup>3</sup> Nesse contexto, a atual orientação da Society for Cardiovascular of Magnetic Resonance (SCMR)<sup>7</sup> sugere que um exame de RMC deva ser considerado de forma criteriosa e individualizada diante da suspeita de miocardite aguda com implicações imediatas no manejo do paciente (Tabela 2).

Com relação aos procedimentos de segurança, as precauções para todas as modalidades de imagem são semelhantes. Enfermeiros, biomédicos e tecnólogos devem sempre usar paramentação adequada, incluindo luvas e máscaras faciais, durante a preparação do paciente. Pacientes devem sempre usar máscaras durante todo o preparo e escaneamento. Cabos, bobinas e eletrodos de ECG devem ser completamente higienizados após cada exame. A limpeza dos aparelhos deve ser mandatoriamente realizada logo após a finalização do procedimento. Quando possível, um aparelho específico deve ser reservado para pacientes infectados ou com alta suspeição clínica, como estratégia de redução do risco de contaminação.

Por fim, reiteramos aqui que algumas das nossas recomendações relacionadas ao uso apropriado de modalidades de imagem na pandemia de COVID-19 devem ser consideradas apenas como aconselhamento especializado,

**Tabela 2 - Principais condições clínicas consideradas urgentes para o uso da ressonância magnética cardíaca no contexto da COVID-19, segundo a *Society of Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR)*.**

Condições clínicas	Tempo sugerido para realização do exame
<ul style="list-style-type: none"> <li>Miocardite aguda com implicações para o manejo imediato do paciente.</li> <li>Pesquisa de isquemia e viabilidade miocárdica para orientar revascularização urgente.</li> <li>Suspeita de massa intracardíaca ou trombo com contra-indicação para anticoagulação ou em pacientes com suspeita de eventos embólicos.</li> <li>Planejamento de ablação urgente em pacientes instáveis com arritmias graves.</li> <li>Constrição pericárdica exigindo potencial cirurgia urgente.</li> <li>Planejamento de implante percutâneo de valva cardíaca protética, com necessidade de cirurgia urgente.</li> </ul>	Dentro de 1 semana ou menos, a depender da gravidade.

Nota 1: Escolhas baseadas em consenso de especialistas. Nota 2: Condições clínicas individuais e contraindicações ao exame devem ser mandatoriamente consideradas.

devido à falta de dados científicos baseados em evidências. Nosso intuito, ao ocuparmos este espaço, é o de fomentar o conhecimento público, o debate científico e a vigilância clínica das novas e desafiadoras complicações cardiovasculares da COVID-19.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não terem conflitos de interesse.

---

## Referências

1. Madjid M, Safavi-Naeini P, Solomon SD, Vardeny O. Potential effects of coronaviruses on the cardiovascular system: a review. *JAMA Cardiol.* 2020 Mar 27.
2. Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol.* 2020 Mar 25.
3. Skulstad H, Cosyns B, Popescu BA, Galderisi M, Salvo G Di, Donal E, et al. COVID-19 pandemic and cardiac imaging: EACVI recommendations on precautions, indications, prioritization, and protection for patients and healthcare personnel. *Eur Hear J - Cardiovasc Imaging.* 2020 Apr 3.
4. Choi AD, Abbara S, Branch KR, Feuchtner GM, Ghoshhajra B, Nieman K, et al. Society of Cardiovascular Computed Tomography guidance for use of cardiac computed tomography amidst the COVID-19 pandemic. *J Cardiovasc Comput Tomogr.* 2020.
5. Courand PY, Harbaoui B, Bonnet M, Lantelme P. Spontaneous coronary artery dissection in a patient with COVID-19. *JACC Cardiovasc Interv.* 2020:5053.
6. Inciardi RM, Lupi L, Zaccone G, Italia L, Raffo M, Tomasoni D, et al. Cardiac involvement in a patient with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol.* 2020 Mar 27. Ahead of print.
7. Han Y, Chen T, Bryant J, Bucciarelli-Ducci C, Dyke C, Elliott MD, et al. Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR) guidance for the practice of cardiovascular magnetic resonance during the COVID-19 pandemic. *J Cardiovasc Magn Reson.* 2020 Apr 27;22(1):26.