

## MIOCARDITE RELACIONADA A ADULTOS E IDOSOS EM CONSONÂNCIA AO SARS-CoV-2

<sup>1</sup>Diego Yani Oliveira de Medeiros; <sup>1</sup>Débora Yane Oliveira de Medeiros; <sup>1</sup>Déborah Leal da Cunha Lins; <sup>1</sup>André Tavares Rebouças; <sup>1</sup>Gabriella Eller Gonçalves; <sup>2</sup>Vinicius Dutra Campelo.

<sup>1</sup>Graduando em Medicina pela Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró – FACENE/RN; <sup>2</sup> Orientador e Professor pela Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró – FACENE/RN.

**Área temática:** Temas transversais

**Modalidade:** Pôster Simples

**E-mail do autor:** domdiego1@hotmail.com

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A COVID-19 é uma doença causada pelo SARS-CoV-2, cujos pacientes geralmente apresentam complicações respiratórias, contudo, manifestações cardíacas estão mais comuns, com sinais de lesão do miocárdio, como a miocardite. Dentre esses pacientes, adultos e idosos são os grupos mais afetados. **OBJETIVO:** Analisar a relação miocardite/COVID-19, abrangendo clínica, fatores de risco e prognóstico. **MÉTODOS:** Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, de artigos publicados entre 2019 a 2022, através das bases de dados PUBMED, Biblioteca Virtual da Saúde (BVS) e SciELO, utilizando os descritores “SARS-CoV-2”, “COVID-19” e “Miocardite”, em inglês e português aplicados para seleção de periódicos acompanhados do operador booleano AND. Foram excluídos trabalhos como relato de experiência, relato de caso, caso clínico, cartas editoriais, resumos expandidos e anais de congressos. **RESULTADOS:** Estudos apontam que 7 em cada 100 falecimentos por COVID-19 estão correlacionados com lesões no miocárdio. Observou-se em uma amostragem, com faixa etária de 49 anos, que os pacientes apresentaram boa recuperação ao coronavírus. Após dois meses do diagnóstico, realizou-se exame de ressonância magnética e verificou-se que 78 das 100 pessoas apresentaram problemas cardíacos, dessas, 60 apresentaram miocardite sem relação com possíveis gatilhos anteriores, gravidade e complicações. Os prognósticos da miocardite por COVID-19, podem evoluir com insuficiência cardíaca e arritmias. A circunstância mais admissível dessa relação é a ocorrência de uma hibridização da infecção viral direta e dano cardíaco causado pelo feedback imunológico do hospedeiro. Transtornos no ECG, em biomarcadores cardíacos e decréscimo da função cardíaca, são achados clínicos na relação miocardite/COVID-19. **CONCLUSÃO:** Dessa forma, nota-se a necessidade de estudos, em um período maior de tempo, para melhor definirem os procedimentos a serem seguidos no tratamento da patologia, uma vez que ainda não há um entendimento pacificado entre os embasamentos científicos acerca dos agravamentos miocárdicos em enfermos.

**Palavras-Chave:** COVID-19; Inflamação do miocárdio; Síndrome respiratória aguda grave.

## 1 INTRODUÇÃO

A doença do coronavírus de 2019 (COVID-19, do inglês *Coronavirus Disease 2019*) é causada pelo coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2). Pacientes com infectados tendem a apresentar sintomas e sinais de infecção do trato respiratório inferior, mas em paralelo tem-se observado um aumento no número de manifestações cardíacas nesses pacientes, incluindo sinais de lesão miocárdica (CEVIK *et al.*, 2020). A miocardite consiste em uma doença inflamatória do músculo cardíaco, causada por uma variedade de agentes infecciosos e não infecciosos. Tal condição pode se apresentar nas formas aguda, subaguda ou crônica, podendo ainda apresentar-se com envolvimento restrito ou irradiado do miocárdio. Além disso, algumas cardiomiopatias hereditárias podem apresentar sintomatologia característica de miocardite aguda ou crônica (CONSOLIM *et al.*, 2019).

Com o avanço das pesquisas sobre COVID-19, as injúrias cardiovasculares foram relatadas em 20 a 30% dos pacientes hospitalizados e estão associadas a piores resultados, os casos de miocardite viral associados ao novo coronavírus foram apontados em diversos relatos de casos e artigos de revisão (CIZGICI *et al.*, 2020). Os dados de estudos anteriores sugerem descrevem pacientes que não manifestaram sintomatologia clínica de doença cardíaca, como também aqueles que apresentaram sintomas de doença cardíaca, mas com padrões anormais nos testes cardíacos (como aumento da troponina sérica, arritmias cardíacas assintomáticas ou anormalidades em exames de imagem cardíaca), e alguns têm doença cardíaca sintomática. As complicações cardíacas mais comuns incluem lesão miocárdica, insuficiência cardíaca (IC), choque cardiogênico e arritmias cardíacas (ZHENG *et al.*, 2020). Reconhecendo o risco de novas ondas de infecção pelo SARS-CoV-2 e o aumento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), o presente estudo surge com a proposta de analisar essa relação importante entre COVID-19 e miocardite.

## 2 MÉTODO

Apoiado na questão norteadora “Existe relação entre miocardite e infecção por COVID-19?”, o presente trabalho foi estruturado como revisão sistemática da literatura, utilizando as bases de dados on-line Pubmed, Biblioteca virtual da Saúde (BVS) e SciELO. Para tal, foram selecionados artigos publicados entre o período de 2019 a 2022, utilizando os descritores “SARS-

CoV-2”, “COVID-19” e “Miocardite” escritos em português e inglês, e aplicados para seleção de periódicos acompanhados do operador booleano AND, termos contidos nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MESH). Os critérios de inclusão empregados foram artigos de revisão sistemática, nos idiomas inglês e português, disponíveis nos formatos de texto completo e on-line. Foram passíveis de exclusão trabalhos como relato de experiência, relato de caso, caso clínico, cartas editoriais, resumos expandidos e anais de congressos.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A circunstância mais admissível da miocardite pertinente ao COVID-19 é uma hibridização da infecção viral direta e dano cardíaco entreposto pelo feedback imunológico do hospedeiro (MELE *et al.*, 2021). Ao detectar a miocardite por COVID-19, o coronavírus pregresso no paciente, e demais miocardites recorrentes, deve ser observado e monitorado por meio de exames. Dessa forma, transtornos no eletrocardiograma e nos biomarcadores cardíacos, bem como decréscimo da função cardíaca, estão entre os achados clínicos mais frequentes da relação miocardite-SARS-CoV-2 (MELE *et al.*, 2021).

Além disso, os critérios para o diagnóstico de miocardite em indivíduos com COVID-19 são os mesmos da população em geral. Exames como a ressonância magnética cardíaca e a angiotomografia computadorizada cardíaca com imagem miocárdica tardia são apropriados, com o objetivo de desconsiderar enfermidade arterial coronariana grave ao passo que evidencia padrões inflamatórios no coração (HARYALCHI *et al.*, 2022). Em caso de infarto do miocárdio, a ocorrência deve ser devidamente examinada, dado que diversos pacientes com COVID-19 expõem comorbidades cardiovasculares (MELE *et al.*, 2021).

Se o diagnóstico ainda for duvidoso, uma biópsia endomiocárdica é capaz de auxiliar a constatar uma inflamação cardíaca ativa concernente à amplificação do genoma viral e pode auxiliar a evitar os riscos da terapia imunossupressora sistêmica. As arritmias são preeminentes em pacientes com COVID-19, a despeito de que sua etiologia ainda seja incerta. As implicações, a longo prazo da miocardite por COVID-19, são responsáveis pela demasiada prevalência dos casos leves, no entanto, ainda não são claras (HARYALCHI *et al.*, 2022).

Na ausência da etiologia isquêmica, a miocardite é uma patologia inflamatória do coração distinguida por infiltrados inflamatórios e obliteração do músculo do miocárdio. A proteína Spike

(S) do vírus SARS-CoV-2 é primordial para que o vírus se agregue e entre nas células hospedeiras. A proteína S é estabelecida por duas subunidades, S1 e S2, a primeira viabiliza a ligação viral e a última oportuniza a associação da membrana entre as membranas viral e da célula hospedeira (BOZKURT *et al.*, 2021).

O receptor da enzima conversora de angiotensina (ECA-2) interatua com a proteína S. Uma vez ligadas, a membrana do vírus SARS-CoV-2 pode se congregar com a membrana da célula hospedeira, viabilizando que ela entre na célula-alvo. A protease serina transmembrana tipo 2 (TMPRSS2), uma enzima da superfície celular que cliva a ECA-2, interpõe-se a fusão da membrana (BOZKURT *et al.*, 2021). O COVID-19 predispõe anomalias nos tecidos e fenômenos clínicos após a replicação viral e uma resposta imune nas células hospedeiras, dado este, afetando negativamente o músculo do miocárdio (BOZKURT *et al.*, 2021).

O vírus SARS-CoV-2 penetra nas células humanas através da associação à enzima conversora de angiotensina, como afirmado anteriormente. Os sintomas respiratórios do COVID-19 são repercutidos pela proteína ECA-2, o qual está vigente nos cardiomiócitos e nas células epiteliais respiratórias (células alveolares tipo II). Como consequência, o vírus SARS-CoV-2 tem a potencialidade de infectar os cardiomiócitos e fomentar miocardite viral (BOZKURT *et al.*, 2021). Ao infectar células endoteliais no coração, o SARS-CoV-2 pode instigar agravo cardíaco. Análises histológicas subsidiam o aparecimento do novo coronavírus em células endoteliais de múltiplos órgãos, implicando o coração (BOZKURT *et al.*, 2021).

Assim sendo, a inflamação no organismo humano é capaz de deter um papel crucial na progressão da miocardite relacionada ao COVID-19. A interleucina 6 (IL-6) tem sido correlatada à patogênese da miocardite ao induzir células inflamatórias em direção ao coração. Em certos enfermos com COVID-19, a IL-6 também é um mediador decisivo da tempestade de citocinas, uma conjuntura iminentemente danosa distinguida por volumosas proporções de citocinas pró-inflamatórias e uma resposta imune desequilibrada (BOZKURT *et al.*, 2021). Correspondente à intensificação plaquetária e multiplicação dos níveis de fatores de coagulação, essa inflamação sistêmica pode exacerbar a probabilidade de desenvolvimento de trombos no interior das artérias coronárias (BOZKURT *et al.*, 2021).

Logo, a tempestade de citocinas pode agravar a miocardite pré-existente e suscitar mais agravos ao coração (HARYALCHI *et al.*, 2022). Em paralelo, o dano cardíaco pode ser exasperado

pela hipóxia miocárdica instigada pelo incremento da demanda de oxigênio no cenário de infecção que não pode ser atendida devido à existência de pneumonia ou síndrome de desconforto respiratório agudo (BESLER *et al.*, 2020).

#### 4 CONCLUSÃO

A contaminação pelo COVID-19 pode resultar em alterações cardiovasculares, em especial a miocardite, sendo de fundamental relevância a monitorização e acompanhamento de possíveis insuficiências cardíacas, elevação de enzimas e arritmias. A consequência cardíaca decorrente da infecção viral surge desde os pacientes assintomáticos até os com sintomas de estágios leves a graves acometidos pelo SARS-CoV-2.

A biópsia miocárdica e os exames complementares como: ecocardiograma, angiotomografia computadorizada e ressonância magnética cardíaca, podem auxiliar na investigação diagnóstica. Dessa forma, nota-se a necessidade de mais estudos e assistência por um período maior, com o intuito de definir os procedimentos corretos a serem seguidos na abordagem e no tratamento da patologia. A verificação dos indicadores clínicos *in loco*, de caso a caso, corrobora de suma importância para o controle e melhora dos pacientes, posto que até agora não existe entendimento entre os embasamentos científicos acerca dos agravamentos miocárdicos em enfermos.

#### REFERÊNCIAS

AY Cizgici , HZ Agus , M. Yildiz **Miopericardite COVID-19:** deve ser lembrado nas condições atuais. *Am J Emerg Med* (2020), 10.1016/j.ajem.2020.04.080.

BAJAJ, Retesh; SINCLAIR, Hannah C; PATEL, Kush; *et al.* Delayed-onset myocarditis following COVID-19. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 9, n. 4, p. e32–e34, 2021.

BESLER, Muhammed Said ; ARSLAN, Halil. Acute myocarditis associated with COVID-19 infection. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 38, n. 11, p. 2489.e1–2489.e2, 2020.

BOZKURT, Biykem; KAMAT, Ishan ; HOTEZ, Peter J. Myocarditis With COVID-19 mRNA Vaccines. **Circulation**, v. 144, n. 6, p. 471–484, 2021.

Consolim-Colombo, F. M. *et al.* **Tratado de cardiologia SOCESP** 4a ed. Disponível em: Minha Biblioteca, (4ª edição). Editora Manole, 2019.

HARYALCHI, Katayoun; OLANGIAN-TEHRANI, Sepehr; ASGARI GALEBIN, Seyed Mohammad; *et al.* The importance of myocarditis in Covid-19. **Health Science Reports**, v. 5, n. 1, 2022.

M. Cevik; CGG Bamford, *et al.* Pandemia de COVID-19 – uma revisão focada para médicos **Clin Microbiol Infect**, 26 (7) (julho de 2020), pp. 842847, 10.1016 / j.cmi.2020.04.023 Epub 2020 25 de abril. PMID: 32344166; PMCID: PMC7182753

MELE, Donato; FLAMIGNI, Filippo; RAPEZZI, Claudio; *et al.* Myocarditis in COVID-19 patients: current problems. **Internal and Emergency Medicine**, v. 16, n. 5, p. 1123–1129, 2021.

PUNTMANN, Valentina O. *et al.* Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). **Jama Cardiology**, [S.L.], v. 5, n. 11, p. 1265, 1 nov. 2020. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jamacardio.2020.3557>.

SIRIPANTHONG, Bhurint; NAZARIAN, Saman; MUSER, Daniele; DEO, Rajat; SANTANGELI, Pasquale; KHANJI, Mohammed Y.; COOPER, Leslie T.; CHAHAL, C. Anwar A.. Recognizing COVID-19–related myocarditis: the possible pathophysiology and proposed guideline for diagnosis and management. **Heart Rhythm**, [S.L.], v. 17, n. 9, p. 1463–1471, set. 2020. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.hrthm.2020.05.001>>.

Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. **Nat Rev Cardiol**. 2020 May;17(5):259-260. doi: 10.1038/s41569-020-0360-5. PMID: 32139904; PMCID: PMC7095524.