

ACOMETIMENTOS CARDIOVASCULARES APÓS INFECÇÃO POR SARS-COV-2

Diogo Gonçalves Souto¹

Ana Carolina Araújo Mota¹

Gustavo Henrique Bispo Borges¹

Marília Milena Andrade Rodrigues¹

Nathália Soares Silva¹

Rubemhaone Alberto Paulino¹

Viviam de Oliveira Silva²

RESUMO

O vírus SARS-CoV-2 evidenciou a maior pandemia do século, sendo ela, primeiramente impactada pelos acometimentos respiratórios em decorrência do COVID-19. Entretanto, com início aos estudos sobre a doença e por base em análise de casos clínicos foi evidenciado também acometimento cardiovasculares, como miocardite, tromboembolismo e arritmias. A interação da proteína Spike do coronavírus com a Enzima Conversora de Angiotensinogênio 2 (ECA2) e a atividade hiperimune, são duas hipóteses da fisiopatologia das doenças cardiovasculares pós COVID-19. Patologias, como miocardite, tromboembolismo, arritmias são as mais evidenciadas nos estudos. Com isso, mostra-se necessário maior entendimento desses acometimentos, para assim poder evita-los.

Palavras-chave: Cardiopatias; SARS-CoV-2; COVID-19.

ABSTRACT

The SARS-CoV-2 virus evidenced the biggest pandemic of the century, being it, firstly, impacted by respiratory impairments due to COVID-19. However, with the beginning of studies on the disease and based on analysis of clinical cases, cardiovascular involvement was also evidenced, such as myocarditis, thromboembolism and arrhythmias. The interaction of coronavirus Spike protein with Angiotensinogen Converting Enzyme 2 (ACE2) and hyperimmune activity are two hypotheses of the pathophysiology of post-COVID-19 cardiovascular diseases. Pathologies such as myocarditis, thromboembolism, arrhythmias are the most evidenced in the studies. With this, it is necessary to have a better understanding of these affections, in order to avoid them.

¹ Discente do Centro Universitário Atenas (Uniatenas) - Paracatu, MG. | soutogdiogo@gmail.com

² Docente do Centro Universitário Atenas (Uniatenas) - Paracatu, MG. | viviamoliveira@gmail.com

Key words: Heart Disease; SARS-CoV-2; COVID-19.

INTRODUÇÃO

No início do século XXI, foi evidenciada uma epidemia, com tempo de duração em média de 9 meses, causada pelo vírus SARS-CoV, pertencente à família Coronaviridae. Esse vírus, com capacidade de alta infectividade, disseminou-se primeiro pela província chinesa e logo se espalhou pelo mundo, ocasionando sintomas respiratórios e até mesmo evoluindo para um quadro de pneumonia atípica. (DE SOUZA *et al.*, 2021).

O SARS-CoV-2, vírus causador da COVID-19, originou-se em Wuhan, China, e desde então alastrou rapidamente por diversos países, inclusive o Brasil. Com isso, em dezembro de 2019, iniciou-se a maior pandemia do século (LANA *et al.*, 2020; DE SOUZA *et al.*, 2021). Segundo o Ministério da Saúde, até o dia 06/03/2022, 652.143 óbitos por COVID-19 foram confirmados no Brasil. O SARS-CoV-2 possui o potencial de transmissão elevado comparado ao do SARS-CoV, sendo que 15% dos pacientes infectados desenvolvem pneumonia grave e progridem para síndrome do desconforto respiratório agudo, falência de múltiplos órgãos e morte (TAJBAKHSI *et al.*, 2021).

Além dos sintomas respiratórios, começaram a ser evidenciadas complicações no sistema circulatório ocasionadas pelo SARS-CoV-2 ou agravadas por ele (XIE *et al.*, 2022). Os acometimentos cardiovasculares estiveram presentes em 30% dos pacientes hospitalizados com COVID-19, sendo a miocardite viral a mais relatada nos estudos (SAWALHA *et al.*, 2021).

Outrossim, os pacientes com COVID-19 em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) demonstram agravamento do quadro ao longo do tempo de infecção. Dessa forma, podendo também desenvolver taquicardia, arritmias, hipotensão assintomática sustentada, e tromboembolismo. Esses acometimentos podem ocasionar diversos agravamentos, como até mesmo isquemia do miocárdio (TAJBAKHSI *et al.*, 2021; XIE *et al.*, 2022; PIMENTEL *et al.*, 2021). Assim, objetiva-se, por meio deste estudo, evidenciar que a infecção pelo SARS-CoV-2 não afeta apenas vias respiratórias, elucidando os acometimentos cardiovasculares.

METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido na formato de revisão bibliográfica. Para a estruturação deste trabalho foram utilizados artigos publicados entre os anos de 2020 e 2022, encontrados nas bases de dados Pubmed, Scielo e Google Acadêmico, aplicando os descritores

“Cardiopatas”, “Heart Disease”, “SARS-CoV-2” e “COVID-19”. Para tal, foram selecionados artigos na língua inglesa e portuguesa.

RESULTADOS

Logo após o surgimento dos primeiros casos de infecção por SARS-CoV-2, na China, foi declarado estado de pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em decorrência de sua alta taxa de contaminação e rápida dispersão mundial. A COVID-19, doença decorrente da infecção por SARS-CoV-2, a princípio, ocasionava apenas síndrome respiratória aguda, mas com o passar do tempo, começaram a ser estudados outros acometimentos e agravamentos cardiovasculares (PIMENTEL *et al.*, 2021; BENTES *et al.*, 2021).

O SARS-CoV-2, pertencente à ordem Nidovirales e à família Coronaviridae é um vírus RNA de fita simples, com estrutura envelopada, sendo seu genoma semelhante ao dos demais coronavírus (MERS-CoV e SARS-CoV). Esse vírus possui capacidade de replicar proteínas estruturais e não estruturais, conferindo a ele replicação e transcrição viral. Sua transmissão pode ocorrer através do contato direto com o infectado ou até mesmo no contato com objetos infectados, sendo seu meio de entrada o trato respiratório. Além de infectar humanos, há a possibilidade de animais serem hospedeiros intermediários (DE SOUZA *et al.*, 2021).

Idosos, portadores de diabetes mellitus, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), doenças imunodepressoras, obesidade e doença respiratória crônica fazem parte de um grupo em que são propensos a apresentarem piora do quadro clínico após infecção. Sendo que, hábitos de atividade física, melhoria na qualidade do sono, e controle do stress são fundamentais para diminuir a susceptibilidade para evolução com mau prognóstico dos sintomas (MINUSSI *et al.*, 2020; DA SILVA *et al.*, 2021).

A ligação do SARS-CoV-2 com as células do indivíduo infectado ocorre através da ligação com a glicoproteína Spike, a proteína S, que intermedia a interação com uma grande variedade de receptores transmembrana, como o receptor da Enzima Conversora de Angiotensina II (ECA II). O receptor da ECA II está expresso em vários tecidos, por exemplo o pulmonar, renal e cardíaco. Essa ligação faz com o Sistema Renina Angiotensina Aldosterona (SRAA) seja alterado, podendo ocasionar hipotensão, taquicardia e agravando insuficiência cardíaca pré-existente (BENTES *et al.*, 2021; XIE *et al.*, 2022). Pacientes com Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e diabetes estão mais susceptíveis a mau prognóstico do quadro

clínico, após ter COVID-19 por expressarem mais receptores ECA II. Após a infecção, são liberadas citocinas pró-inflamatórias, como a interleucina 6 (IL-6). Dessa forma, é originado um estado hiperinflamatório, ocasionando falência de alguns órgãos, comprometimento do miocárdio e pericárdio, podendo ocasionar, por consequência, miocardite e pericardite. Além do mais, o processo inflamatório pulmonar pode ocasionar lesão tecidual, sendo um possível fator de risco para tromboembolismo (DA SILVA *et al.*, 2021; BENTES *et al.*, 2021).

O desenvolvimento da infecção pelo vírus e, conseqüentemente, a inflamação do músculo cardíaco decorre nas etapas de: fase inicial da infecção, no qual o vírus consegue entrar dentro do organismo e se multiplicar; fase pulmonar, em que o sistema respiratório será comprometido; e fase da hiper-inflamação, caracterizada por danos em outros órgãos devido ao processo inflamatório sistêmico. Um dos sistemas que será afetado nessa terceira fase é o cardiovascular, que pode ser acometido de forma direta ou indireta, no qual gera danos ao miocárdio e, por conseguinte, promove a inflamação desse músculo, gerando a miocardite (FERREIRA *et al.*, 2021).

Em paciente infectados pelo SARS-CoV-2, devido ao aumento do estado inflamatório e de citocinas como a IL-6 ligado a fatores de risco, como obesidade, HAS, diabetes mellitus, cardiopatias, pneumopatias, câncer, trombofilias, história prévia de tromboembolismo venoso e fatores genéticos, há uma elevada incidência de tromboembolismo em pacientes com COVID-19. Em pacientes com patologia descrita acima, é possível observar aumento dos índices de fibrinogênio, D-dímero (DD), fator VIII e prolongamento do tempo de protrombina (TP) e do Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada (TTPa), fatores correlacionados a mau prognóstico clínico e óbito (ROSSI, 2019).

Os acometimentos no sistema cardiovascular são provenientes de causas multifatoriais. No caso das arritmias e taquicardia, além do efeito viral, o uso de drogas utilizadas para o tratamento de COVID-19 pode influenciar no seu desencadeamento (PIMENTEL *et al.*, 2021). Segundo Pimentel (2021), a incidência de arritmias cardíacas foi de 8,7%, sendo a taquiarritmia atrial a mais comum.

CONCLUSÃO

Os acometimentos cardiovasculares estão se tornando cada vez mais evidentes. Dessa forma, mostra-se necessário maior estudo nessa área, para assim entender a real fisiopatologia e poder traçar métodos preventivos. Além disso, é de suma importância instruir

o paciente a ter um acompanhamento médico após infecção pelo SARS-CoV-2, para que assim possa acontecer diagnósticos precoces de prováveis acometimentos e evitar agravamentos e até mesmo óbito.

REFERÊNCIAS

BENTES, Camila Guerreiro et al. Incidência de pericardite pós COVID-19 em pacientes de uma clínica cardiológica, no período de março a junho de 2020. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 6, p. e7350-e7350, 2021.

DA SILVA, Cayo Cesar et al. Covid-19: Aspectos da origem, fisiopatologia, imunologia e tratamento-uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 3, p. e6542-e6542, 2021.

DE SOUZA, Layse Costa et al. SARS-CoV, MERS-CoV e SARS-CoV-2: uma revisão narrativa dos principais Coronavírus do século. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 1419-1439, 2021.

LANA, R. M.; COELHO, F. C.; GOMES, M. F. D. C.; CRUZ, O. G.; BASTOS, L. S.; VILLELA, D. A. M.; CODEÇO, C. T. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, n. 3, fev. 2020. Disponível em:<<https://www.scielo.br>>. Acesso em: 23 jul. 2020.

MINUSSI, Bianca Baptisti et al. Grupos de risco do COVID-19: a possível relação entre o acometimento de adultos jovens “saudáveis” e a imunidade. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 3739-3762, 2020.

PIMENTEL, Mauricio et al. Arritmias Cardíacas em Pacientes com COVID-19. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 117, p. 1010-1015, 2021.

ROSSI, Fabio Henrique. Tromboembolismo venoso em pacientes COVID-19. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 19, 2020.

SAWALHA, Khalid et al. Systematic review of COVID-19 related myocarditis: insights on management and outcome. **Cardiovascular Revascularization Medicine**, v. 23, p. 107-113, 2021.

TAJBAKSHH, Amir et al. COVID-19 and cardiac injury: clinical manifestations, biomarkers, mechanisms, diagnosis, treatment, and follow up. **Expert Review of Anti-infective Therapy**, v. 19, n. 3, p. 345-357, 2021.

XIE, Yan et al. Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. **Nature medicine**, p. 1-8, 2022.