

PANDEMIA COVID-19

COMPLICAÇÕES CARDIOVASCULARES EM PACIENTES ADULTOS COM COVID-19: REVISÃO INTEGRATIVA

Micaelle de Sousa Silva¹

Ana Carolyn Oliveira da Silva²

Vitória de Oliveira Cavalcante³

Rosely Leyliane dos Santos⁴

RESUMO

A COVID-19 possui alta transmissibilidade e pode desencadear complicações graves, com altos índices de letalidade. Por isso, é uma ameaça à saúde pública. Nesse contexto, além de comprometimentos pulmonares causada pelo vírus, a injúria cardíaca correlacionada a esta infecção tem sido discutida. Assim, objetiva-se identificar as complicações cardiovasculares associadas aos pacientes adultos com COVID-19. Trata-se de uma revisão integrativa, realizada no mês de junho de 2021, por meio do *Portal Regional da BVS*, bases de dados LILACS e IBECs; na *National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed/MEDLINE)*. O tema e pergunta norteadora foi construída por meio da estratégia PVO em que P: adultos; V: pandemia da COVID-19; O: complicações cardiovasculares: Quais as complicações cardiovasculares nos pacientes adultos acometidos da COVID-19? Como estratégia de busca foram utilizados os descritores “Infecções por coronavírus”/ “coronavírus infections”, “complicações”/ “complications” e “sistema cardiovasculares”/ “cardiovascular system”. Os critérios de inclusão utilizados foram estarem disponíveis na íntegra, responder à pergunta norteadora, publicados no período de 2019 a 2021 e, serem estudos primários. Após processo de triagem e leitura na íntegra das referências, 5 artigos compuseram o corpus analítico. Estes foram publicados entre janeiro a agosto de 2020, e todos

¹ Discente do 7º semestre do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Regional do Cariri. Membro do Grupo de Pesquisa Clínica, Cuidado e Gestão em Saúde (GPCLIN). Membro da Liga Acadêmica em Sistematização da Assistência de Enfermagem (LISAE). Bolsista do Laboratório de Habilidades em Enfermagem (PROAE). E-mail: micaelle.sousa@urca.br.

² Discente do 5º semestre do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Regional do Cariri. Membro da Liga Acadêmica em Sistematização da Assistência de Enfermagem (LISAE). Membro do Programa Ambulatório de Enfermagem em Estomatoterapia. Bolsista do Laboratório de Habilidades em Enfermagem (PROAE). E-mail: caroliny.oliveira@urca.br.

³ Discente do 7º semestre do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Regional do Cariri. Membro do Projeto de Extensão Promoção da Saúde e Sustentabilidade em Comunidades Quilombolas (PROSS-QUILOMBOLAS). Bolsista do Projeto de Extensão Mais Chá, por favor! (PROEX). E-mail:

⁴ Enfermeira. Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará. Coordenadora da Liga Acadêmica em Sistematização da Assistência de Enfermagem (LISAE-URCA). Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva (GRUPESC-URCA). E-mail: rosely.enfa@yahoo.com.br.

fizeram referência às complicações cardiovasculares em adultos e COVID-19. Dentre as complicações cardiovasculares destacaram os efeitos citopáticos nas células que provocaram edema do miocárdio, choque cardiogênico, miocardite e, principalmente, elevação dos biomarcadores cardíacos. Diante das complicações cardiovasculares desencadeada pela COVID-19, verifica-se a necessidade de novos desfechos por meio de estudos que possam identificar outras complicações, auxiliar na compreensão patogenicidade e contribuir para o manejo clínico dos pacientes com COVID-19.

Descritores: Infecções por coronavírus. Complicações. Sistema cardiovascular.

INTRODUÇÃO

Um surto de pneumonia causado por um novo vírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), emergiu em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China, causador da doença COVID-19. Esse novo vírus é o sétimo coronavírus identificado até o momento e, difere dos outros que causam resfriado comum e pneumonia leve, uma vez que, sua apresentação clínica pode variar de assintomática à pneumonia severa (COSTA et al, 2020).

Dados demonstram que a transmissão do vírus se dá de pessoa para pessoa, sendo capaz de espalhar-se por meio de gotículas liberadas pelo nariz e boca de indivíduos infectados. Sua alta transmissibilidade e taxa relativamente alta de causar sérias complicações, levaram a COVID-19 a se tornar uma séria ameaça à saúde pública em todo o mundo (FERRARI, 2020).

Os sinais e sintomas mais comuns são coriza, febre, tosse seca, dor de garganta, que muitas vezes podem ser confundidos com outras doenças. Porém, uma importante diferenciação, em relação as demais gripes virais, é a dispneia intensa e presença de achados radiológicos pulmonares densos. Além disso, houve casos de sintomas inespecíficos como diarreia, dores precordiais e cefaleia (BRASIL, 2020).

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde, até 01 de julho de 2021 os números de casos confirmados, no mundo, somaram 175.541.600, com 3.798.361 óbitos notificados. Esse cenário, revela a alta taxa de letalidade do patógeno. Por isso, o isolamento social foi a principal estratégia para contingenciamento da doença (OMS, 2021; RIBEIRO, 2020).

Como é uma doença emergente, ainda há desafios sobre a etiopatogenia desta infecção bem como da cinética viral no organismo humano. Porém, foi possível identificar que pacientes acometidos dessa infecção apresentavam complicações extrapulmonares. Assim, trata-se de uma doença sistêmica, como a presença de febre trombótica viral, devido seu estado de

hipercoagulabilidade. Além disso, foram evidenciados altos níveis de citocinas e quimiocinas circulantes no plasma dos infectados (ROTHAN; BYRAREDDY, 2020; COSTA-FILHO et al, 2021).

Nesse contexto, além de comprometimentos pulmonares, a injúria cardíaca correlacionada a esta infecção viral tem sido discutida. Achado que, dentre as várias consequências fisiológicas da COVID-19 grave, as complicações cardiovasculares foram associadas ao risco de vida. Além disso, pesquisa demonstrou que alguns pacientes, com doenças cardiovasculares subjacentes, podem desenvolver mais facilmente a infecção e têm elevado risco de evoluir para óbito (HAECK et al, 2020).

Neste cenário, percebeu-se que o vírus desencadeia respostas respiratórias de magnitude significativa bem como apresenta associação com desfechos cardíacos potenciais. Salienta-se que no ano de 2019, a OPAS estimou que os distúrbios do sistema cardíaco são as principais causas de mortalidade da população mundial. Um novo estudo realizado em Washington, nos Estados Unidos da América, fornece evidências que o vírus *in vitro* acomete as células do músculo cardíaco, destruindo as fibras responsáveis por sua contração (BAILEY et al, 2021).

Assim, com a emergência do vírus SARS-CoV-2 que potencia complicações cardíacas, justifica-se que há necessidade de se conhecer quais evidências recentes apontam o mecanismo e dano do SARS-CoV-2 ao sistema cardiovascular para que o reconhecimento destes fatores auxilie na elaboração de condutas terapêuticas que favoreçam o prognóstico do cliente (BRASIL, 2019).

Destarte, tem-se como pergunta norteadora: Quais as complicações cardiovasculares nos pacientes adultos acometidos pela COVID-19? Objetivando-se identificar as complicações cardiovasculares associadas aos pacientes adultos com COVID-19.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Este tipo de estudo integra estudos independentes sobre determinado assunto, contribuindo na aplicabilidade de resultados significativos na prática (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014). Este estudo foi realizado pela sucessão das seguintes etapas: 1) Elaboração da pergunta norteadora; 2) Busca ou amostragem na literatura; 3) Coleta de dados; 4) Análise crítica dos estudos incluídos; 5) Discussão dos resultados e 6) Apresentação da revisão integrativa (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2019).

Na etapa 1, foram definidos o tema e pergunta norteadora por meio da estratégia PVO em que P: adultos; V: pandemia da COVID-19; O: complicações cardiovasculares: Quais as complicações cardiovasculares nos pacientes adultos acometidos da COVID-19?

Na etapa 2, foram estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão dos estudos e a busca eletrônica dos artigos nos bancos de dados. Os critérios de inclusão foram artigos originais disponíveis na íntegra; estudos primários; estudos de caso publicados entre o período de dezembro de 2019 a 2021, ano em que ocorreu a pandemia causada pela COVID-19; e que respondessem à pergunta norteadora. Não houve distinção do idioma para maiores evidências nos estudos. Os critérios de exclusão foram artigos incompletos ou em formato de teses, dissertações, relatos de experiência, editoriais, como também artigos duplicados e estudos secundários, como revisões de literatura.

A busca dos artigos foi realizada no mês de junho de 2021, por meio do *Portal Regional da BVS*, nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e IBECs e na *National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed)*. Foram utilizados os descritores obtidos nos Descritores de Ciências em Saúde (DECS) e Medical Subject Headings (MeSH): “Infecções por coronavírus”/ “coronavírus infections”, “complicações”/ “complications” e “sistema cardiovasculares”/ “cardiovascular system”, utilizando-se como operador booleano “AND” entre os descritores. Os cruzamentos utilizados como estratégia foram: “*Infecções por coronavírus*” AND “*sistema cardiovascular*” e “*infecções por coronavírus*” AND “*complicações*” AND “*sistema cardiovascular*”, tanto em português como em inglês para conseguir concluir a etapa 3. O quadro 1 demonstra, de forma sintetizada, o uso dos descritores para as buscas.

Quadro 1: Estratégia de buscas dos dados. Crato, CE, Brasil, 2021.

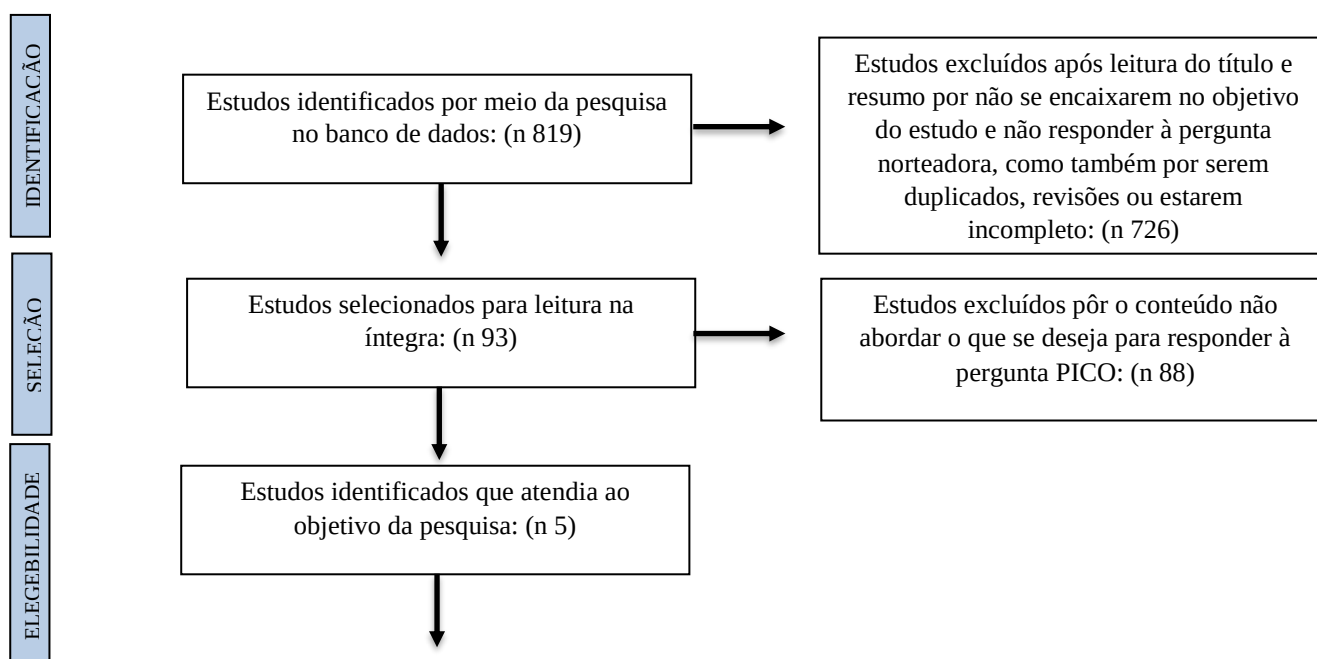
ORIGEM DOS DADOS	DESCRITORES EM PORTUGUÊS	DESCRITORES EM INGLÊS
Portal BVS- LILACS e IBECs	“Infecções por coronavírus” AND “sistema cardiovascular” / “infecções	“coronavírus infections” AND “cardiovascular system” / “coronavírus

	por coronavírus” AND	infections” AND
	“complicações” AND	“complications” AND
	“sistema cardiovascular”	“cardiovascular system”
Pubmed	_____	“coronavírus infections” AND “complications” AND “cardiovascular system”

Fonte: Pesquisa realizada em bancos de dados online no ano de 2021.

Foram encontrados 819 artigos nos portais indexados. Após leitura do título e resumo foram excluídos 726, por não se adequarem ao objetivo do estudo ou não responder à pergunta norteadora, como também por serem duplicados, revisões ou estarem incompletos. Assim, restaram 93 para leitura na íntegra. Foram excluídos 88 estudos por não atenderem ao objetivo da pesquisa. Assim, 5 artigos foram selecionados; conforme sistematizado pelo modelo PRISMA apresentado na figura 1 e, cumprindo a etapa 4.

Figura 1: Fluxograma sobre a seleção dos estudos para compor a revisão integrativa. Crato, CE, Brasil, 2021.



Fonte: Pesquisa realizada em bancos de dados online no ano de 2021.

Para a interpretação dos dados, foi realizado fichamento criterioso que continha as informações: título, autores, objetivo do estudo, método utilizado, principais desfechos. Para tanto, a triagem dos estudos foi realizada por três pesquisadores e de forma independente. Assim, a etapa 6 foi realizada por meio dos resultados evidenciados nos artigos incluídos e síntese do conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos selecionados foram publicados entre janeiro a agosto de 2020. Três dos trabalhos encontrados eram precedentes da China, da cidade de Wuhan. Um estudo era precedente da Itália e apenas um estudo pertencia ao Brasil. Todos os artigos foram publicados em diferentes periódicos na área da saúde. Os estudos eram originais, com métodos diferentes: dois eram relatos de caso (40%), com pacientes positivos para COVID-19; duas análises retrospectivas (40%) e um que fez utilização da análise retrospectiva mas, que também realizou entrevistas com pacientes e familiares para verificação dos dados (20%). Os artigos selecionados possuíam abordagem quantitativa e qualitativa. Dos 5 artigos selecionados, todos fizeram referência às complicações cardiovasculares e COVID-19, sintetizados no quadro 2.

Quadro 2: Características dos estudos incluídos na revisão integrativa, nos portais BVS, Pubmed e CAPES, no período de 2019 a 2020. Crato, CE, Brasil, 2021.

TÍTULO	AUTORES	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	DESFECHOS
1.Myocardial localization of coronavirus in COVID-19 cardiogenic shock	Tavazzi, G. et al.	1.Descrever um caso sobre paciente com Covid-19 que sofreu de choque cardiogênico	Relato de caso	Paciente com todos os sinais e sintomas clínicos da Covid-19, incluindo imagens radiológicas de pneumonia. Apresentava níveis elevados dos

				marcadores bioquímicos, com presença de dilatação ventricular esquerda após realizar ecocardiograma. Evoluiu para choque séptico onde acabou falecendo. Desta forma foi realizada biópsia endomiocárdica deste paciente.
2. Coronavírus e o Coração Um Relato de Caso sobre a Evolução da COVID-19 Associado à Evolução Cardiológica	Rente, A; Junior, D.U; Uezato, K. M. K.	2. Relatar caso de um paciente com diabetes, positivo para Covid-19 e que evoluiu com alterações cardíacas	Relato de caso	Paciente com todos os sinais clínicos da Covid-19, onde teve sucessivas altas até apresentar alterações pulmonares na radiografia, evoluindo para taquicardia com abafamento de bulhas cardíacas, turgência jugular. Apresentou níveis elevados dos biomarcadores. Foi realizado TC de tórax onde observou-se edema do miocárdio. Paciente chegou a óbito após alguns dias.
3. Analysis of myocardial injury in patients with COVID-19 and association between concomitant cardiovascular diseases and	Chen, C. et al.	3. Analisar pacientes com presença de lesão miocárdica e doenças cardiovasculares afim de relatar	Análise retrospectiva	Análise de paciente críticos e não críticos positivos para Covid-19. Utilizando-se dados clínicos, como também exames laboratoriais para avaliação dos

severity of COVID-19		alguns indicadores para melhor classificação e orientação clínica desses pacientes positivos para Covid-19.		biomarcadores. Na avaliação foi observado que pacientes já com agravos no coração possuem maiores riscos de mortalidade, como também se possuírem doenças cardiovasculares.
4.Impact of complicated myocardial injury on the clinical outcome of severe or critically ill COVID-19 patients	Xingwei, H. et al.	4. Analisar retrospectivamente as características clínicas de pacientes com Covid-19 e as causas de lesões miocárdicas e seu impacto no prognóstico	Análise retrospectiva	Análise de pacientes com Covid-19 e que também possuem doenças cardiovasculares associadas. Dos pacientes analisados. Houve um aumento dos níveis dos biomarcadores, principalmente aqueles que chegaram a óbito. Houve um alto nível de pacientes com lesão miocárdica com maiores taxas de mortalidade.
5.Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China	Huang, C. et al.	5. Descrever epidemiologia, sinais clínicos e características radiológicas, de pacientes com a Covid-19 e comparar entre pacientes de UTI e não pertencentes a UTI.	Análise retrospectiva	Houve investigação de todo estado dos pacientes, além de seus exames laboratoriais. Foi observado a presença de doença subjacente presente em menos da metade dos pacientes, aumento dos níveis séricos principalmente nos pacientes que se encontraram em UTI, e presença de lesão miocárdica nestes.

Fonte: Pesquisa realizada em bancos de dados online no ano de 2021.

Não está elucidado o processo de patogenicidade do SARS-CoV-2. Porém, o que se tem conhecimento é de que o vírus possui afinidade aos Receptores de Enzima Conversora de Angiotensina II (ECA II), sendo que este tipo de receptor está amplamente presente no tecido pulmonar, tornando este órgão, susceptível aos efeitos desta doença. Entretanto, vários órgãos e tecidos do organismo humano possuem também o receptor ECA II, como é o caso do sistema cardiovascular, sendo esta uma complicação potencial do acometimento desta infecção em muitos tecidos extrapulmonares (XU et al, 2020).

No estudo Tavazzi et al (2020), foi realizada a descrição de um relato de caso. Era um paciente com 69 anos de idade positivo para COVID-19 e com os sintomas relacionados a esta infecção, além da presença de hipotensão e choque cardiogênico. Mesmo após normalização das funções cardíacas, o paciente evoluiu à óbito por choque séptico. A biópsia endomiocárdica revelou presença de partículas virais no músculo cardíaco. Assim, percebe-se que há evidências de que a infiltração do vírus, nas células cardíacas, provocou graus de inflamação, sendo suspeita sua interferência na função deste órgão. Esta evidência aponta danos e disfunções cardíacas significativos quando associada à infecção por COVID-19.

Apesar de não se saber como ocorre essa patogenicidade, foram evidenciadas partículas virais e macrófagos grandes de CD68 no endocárdio, como também a ocorrência da lise miofibrilar focal. O ecocardiograma demonstrou dilatação do ventrículo esquerdo e hipocinesia grave e difusa desse ventrículo (TAVAZZI et al, 2020).

No outro relato de caso, de um paciente de 33 anos, em que não foi diagnosticado precocemente de que se tratava do SARS-CoV-2, mas, identificado radiopacidade pronunciada em campos pulmonares bilaterais. Embora o paciente encontrava-se hemodinamicamente estável, tornou-se instável em pouco tempo, evoluindo para um quadro de insuficiência cardíaca em 4 dias, com a presença de sinais e sintomas como taquicardia e abafamentos de bulhas cardíacas, dor torácica, turgência jugular e sinais de disfunções sistólicas. Além disso, a tomografia computadorizada do tórax revelou edema miocárdico secundário a processo inflamatório associado ao espessamento da parede do coração e discreto aumento da área cardíaca (RENTE; JUNIOR; UEZATO, 2020).

Em um estudo realizado na China, com 150 participantes, foi observado que cerca de 20% dos pacientes com a COVID-19 apresentaram comprometimento da função cardíaca e também, lesão cardíaca. Foi percebido que pessoas que já possuem alguma doença cardiovascular, especialmente a hipertensão arterial sistêmica (HAS), manifestaram sintomatologia clínica mais severa de COVID-19. Contudo, até o momento, desconhece-se a etiopatogenia desse mecanismo. Esse achado é importante pois há uma parcela significativa, da população, que é acometida pela HAS. Assim, estes sujeitos podem ser mais vulneráveis às complicações pela infecção por COVID-19 (CHEN, 2020).

Além de sinais evidentes observados nos pacientes que sofreram alguma complicação cardíaca, é importante destacar a necessidade de avaliação dos níveis de biomarcadores cardíacos. Nos estudos elegidos, todos os pacientes que apresentaram complicações clínicas decorrentes da COVID-19, possuíam níveis elevados desses biomarcadores (RENTE; JUNIOR; UEZATO, 2020; TAVAZZI et al, 2020).

Em relação à vigilância clínica e testes laboratoriais dos níveis séricos dos pacientes positivos para COVID-19, torna-se importante avaliá-los porque a sua identificação oportuna do diagnóstico, ajudaria a compreender os fatores de risco para as complicações cardíacas e detecção do padrão de complicações provocados por essa infecção. Essa identificação e/ou previsão de respostas auxiliariam às modalidades de tratamento clínico (MADJID et al, 2020).

Percebeu-se em todos os estudos avaliados que, os níveis de troponina dos pacientes estavam elevados 3 vezes mais que o limite esperado. A pesquisa de Rente, Junior e Uezato (2020), identificou que o paciente apresentou dímero D igual a 0,1mg/L; troponina 0,49ng/ml, sendo comparados de acordo com valores de referência de padrões de aceitação em seus países. Na NT-proBNP, ocorreu aumento dos níveis, bem como dos níveis da Proteína C Reativa (PCR). Na pesquisa de Xingwei et al. (2020), dos 54 pacientes que participaram do estudo, 26 evoluíram para o óbito e todos apresentaram PCR em níveis mais elevados, sinalizando a presença de lesão do miocárdio.

O estudo de Huang et al. (2020) apontou que há complicações cardiovasculares associadas aos pacientes acometidos pela COVID-19. Foi confirmado o elevado nível de citocinas nos pacientes com COVID-19, como também alteração nos níveis dos biomarcadores cardíacos. Neste estudo, os pacientes encontravam-se em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e possuíam os níveis do dímero D acima do limite 2.4mg/L, como também o aumento da hs-cTnI, em que foi evidenciado em 5 dos pacientes já diagnosticados com lesão cardíaca aguda.

Desta forma, as complicações são provocadas devido as lesões sofridas no miocárdio decorrente da exacerbada cascata de inflamação que a infecção pelo SARS-CoV-2 provoca. A piora do quadro clínico é agravada em indivíduos com a presença de enfermidade subjacente. Todavia, devido a pequena amostra de publicações encontrados e avaliados, não se pode generalizar os achados (CHEN et al, 2020).

A limitação do estudo é à escassez de estudos disponíveis e que reportem especificamente acerca dos problemas cardiovasculares provocados pelo Novo Coronavírus. Por isso, esta revisão evidencia a relevância da execução de outras pesquisas para auxiliar na promoção do conhecimento da evolução da COVID-19, como também avaliar melhores condutas terapêuticas para pessoas com lesão miocárdica decorrente do SARS-CoV-2.

Os resultados apontados são importantes para auxiliar enfermeiros e demais profissionais da saúde, à identificação de evidências clínicas decorrentes das complicações cardiovasculares

associadas em pacientes acometidos pela COVID-19 e, consequente, planejamento da assistência em saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos apresentaram que as complicações cardiovasculares associadas aos pacientes acometidos pela COVID-19 foram efeitos citopáticos nas células cardíacas, miocardite e choque cardiogênico. Além disto, foi destacado a relevância da vigilância dos biomarcadores cardíacos para ajudar na identificação do curso clínico desta enfermidade.

Neste sentido, é importante a avaliação dos desfechos cardiovasculares nestes pacientes devido a magnitude das complicações que a COVID-19 pode ocasionar, evidenciando-se dessa forma, a necessidade da continuação de novos estudos que possam abordar e contribuir para o entendimento da patogenicidade desta infecção, contribuindo para a melhoria da assistência multiprofissional aos pacientes com COVID-19.

REFERÊNCIAS

BAILEY, A. L et al. SARS-CoV-2 Infects Human Engineered Heart Tissues and Models COVID-19 Myocarditis. **JACC: Basic to Translational Science**. v. 6, Issue 4, p. 331-345, abr. 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. Coronavírus- Covid-19: O que você precisa saber. [Internet]. 2020. Disponível em: < <https://coronavirus.saude.gov.br/>>. Acesso em: 01 jul. 2020.

BRASIL, Organização Pan-Americana da Saúde [página na internet]. Dez ameaças à saúde que a OMS combaterá em 2019. 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5848:dez-ameacas-a-saude-que-a-oms-combatera-em-2019&Itemid=875>. Acesso em: 30 jul. 2020.

CHEN, C et al. Analysis of myocardial injury in patients with COVID-19 and association between concomitant cardiovascular diseases and severity of COVID-19. **Zhonghua xin xue Guan Bing za zhi**. v. 48, mar. 2020.

COSTA-FILHO, R. C. et al. Should COVID-19 be branded to Viral Thrombotic Fever? Mem. Oswaldo Cruz. v. 116, 2021. Doi: 10.1590/0074-02760200552.

COSTA, I. B. S. S et al. O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber. **Arq. Bras. Cardiol**. v. 114, n. 5, p 805-816, abr. 2020

ERCOLE, F. F; MELO, L. S; ALCOFORADO, C. L. G. C. Revisão integrativa versus Revisão sistemática. REME. v. 18.1, 2014. Doi: 10.5935/1415-2762.20140001.

FERRARI, F. COVID-19: Dados Atualizados e sua Relação Com o Sistema Cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol**. v. 114, n. 5, p. 823-826, abr. 2020.

HAECK, G et al. COVID-19 et maladies cardiovasculaires. **Rev. Med. Liege.** v. 75, n. 4, p. 226-232, 2020.

HUANG, C et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **Lancet.** v. 395, p. 497-506, jan 2020.

MADJID, M; SAFAVI-NAEINI, P; SOLOMON, S. D; VARDENY, O. Potential Effects of Coronaviruses on the Cardiovascular System: A Review. **JAMA Cardiol.** v. 5, n. 7, p. 831-840, 2020.

MENDES, K. D. S; SILVEIRA, R. C. C. P; GALVÃO, C. M. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. **Texto Contexto Enferm.** v. 28, p. 1-13, 2019.

Organização Mundial da Saúde. WHO coronavirus (COVID-19) Dashboard. [Internet]. 2020. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 14 jun. 2021.

RENTE, A; JUNIOR, D. U; UEZATO, M. K. M. Coronavírus e o Coração: Um Relato de Caso sobre a Evolução da COVID-19 Associado à Evolução Cardiológica. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 114, n. 5, p. 839-842, abr. 2020.

RIBEIRO, I. A. P et al. Isolamento Social em tempos de pandemia por Covid19: impactos na saúde mental da população. **Revista Enfermagem Atual In Derme.** v. 92, n. 30, jun 2020.

ROTHAN, H. A; BYRAREDDY, S. N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of Autoimmunity.* v.109, 2020. Doi: 10.1016 / j.jaut.2020.102433.

TAVAZZI, G et al. Myocardial localization of coronavirus in COVID-19 cardiogenic shock. **European Journal of Heart Failure**, v. 22, p. 911-915, abr. 2020.

XINGWEI, H et al. Impact of complicated myocardial injury on the clinical outcome of severe or critically ill COVID-19 patients. **Chinese Journal of Cardiovascular Diseases.** v. 40, mar 2020.

XU, D et al. Identification of a potential mechanism of acute kidney injury during the COVID-19 outbreak: a study based on single-cell transcriptome analysis. **Intensive Care Med.** v. 46, n. 6, mar. 2020.