

IMPACTO DO COVID-19 NO SISTEMA CARDIOVASCULAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.

AUTORES

GRACINI FERREIRA, Heloisa
PEDRINI TOPASSI, Letícia
ALVES DE SOUZA, Yasmin

Discente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

LÁZARO, Camila

Docente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

RESUMO

O artigo é uma revisão integrativa da literatura que aborda o impacto do COVID-19 no sistema cardiovascular, tendo como base diversos artigos e estudos de casos sobre o modo que o vírus se manifesta e como pacientes oncológicos, transplantados, grávidas cardiopatas, e pacientes com alguma comorbidade, como hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares, reagem ao serem infectados. Conforme a progressão dos sintomas e das respostas imunológicas os pesquisadores aprimoram suas pesquisas, ou seja, muita coisa ainda é inédita, causando nos profissionais da saúde incertezas de como realizar o manejo correto dos pacientes. O COVID-19 pelo que se sabe até o presente artigo causa danos multifatoriais no coração, como injúria miocárdica, insuficiência cardíaca, arritmias e miocardites, pelo fato de ocorrer um processo chamado de inflamação sistêmica por conta da infecção viral, juntamente com uma resposta imune inflamatória exacerbada e uma tempestade de ocitocinas, gerando dano grave de hipóxia respiratória aguda, podendo causar estresse oxidativo e lesões miocárdicas.

PALAVRAS - CHAVE

COVID-19, vírus, comorbidade, danos multifatoriais

ABSTRACT

The article is an integrative literature review that addresses the impact of COVID-19 on the cardiovascular system, based on several articles and case studies on how the virus manifests itself and how cancer patients, transplant recipients, pregnant women with heart disease, and patients with some comorbidities, such as hypertension, diabetes and cardiovascular diseases, react to being infected. As the progression of symptoms and immune responses, researchers improve their research, that is, much is new, causing health professionals to become uncertain about how to correctly manage patients. COVID-19, as far as is known until this article, causes multifactorial damage to the heart, such as myocardial injury, heart failure, arrhythmias and myocarditis, due to the fact that there is a process called systemic inflammation due to viral infection, together with an immune response Exacerbated inflammatory and an oxytocin storm, causing severe damage from acute respiratory hypoxia, which can cause oxidative stress and myocardial damage.

Keywords: COVID-19, virus, comorbidity, multifactorial damage

1. INTRODUÇÃO

Os primeiros relatos de COVID-19 foi em Wuhan, Província de Hubei, na China em dezembro de 2019. A princípio, o governo chinês notificou a Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre casos atípicos de pneumonia ainda em dezembro. Após um mês, com o alastramento da epidemia, foi declarada uma emergência de saúde pública de preocupação internacional, de acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) na data de 30 de janeiro de 2020. Em consequência da rápida disseminação, a COVID-19 foi declarada uma pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020.

Atualmente, a COVID-19 afeta mais de 181 países em todo o mundo e o número de casos cresce de forma exponencial. Até 2 de abril de 2020, o Brasil computava 8.044 casos confirmados e 324 óbitos, com mortalidade de 4%. Dados brasileiros iniciais mostram que 90% dos óbitos ocorreram em pessoas com idade maior de 60 anos e 84% dos pacientes apresentavam pelo menos uma comorbidade, sendo que 51% tinham doença cardiovascular (DCV) e 37,7% tinham diabetes (COSTA et al, 2020). No Brasil, COVID-19 foi diagnosticado em mais de 150.000 pacientes e causou mais de 10.000 mortes até 9 de maio de 2020 (ORSI et al, 2020). Segundo dados do Ministério da Saúde no Brasil, até 20 de julho de 2020, havia um total de 2.098.389 casos confirmados da doença, com 79.488 óbitos confirmados (COSTA et al, 2020).

COVID-19 é a doença causada por uma nova espécie de vírus, denominado SARS-CoV-2 (DOLHNIKOFF et al, 2020). Os coronavírus (CoVs) é vírus de RNA de fita simples de sentido positivo, com capacidade de mutação e recombinação rápidas, causam infecções respiratórias ou intestinais em humanos e animais, que serve como gatilho para doenças cardiovasculares (DCV) e quando essas DCV são subjacentes e associadas a comorbidades aumenta-se o risco de incidência e gravidade de doenças infecciosas (MADJID at al, 2020). A infecção do tecido pulmonar, a lesão alveolar exsudativa e o edema do pulmão com formação de fenótipo de membrana hialina (colapso pulmonar), são manifestações já relacionadas à infecção por SARS – CoV – 2, que possui como molécula de entrada a Enzima Conversora de Angiotensina II (ECA II), abundante no endotélio pulmonar (DE ALMEIDA et al, 2020).

Pacientes com COVID-19 apresentam manifestações clínicas como febre, tosse não produtiva, dispneia, mialgia, fadiga, contagens de leucócitos normais ou diminuídas. (LI et al, 2020). Segundo relatório divulgado pelo Centers for Disease Prevention and Control (CDC), a agência de saúde dos Estados Unidos, ter problemas cardíacos,

como insuficiência cardíaca, doença arterial coronariana, cardiomiopatias e, possivelmente, hipertensão, pode aumentar a probabilidade de você ficar gravemente doente com COVID-19 (CDC, 2021). Segundo BISPO et al (2020) o vírus pode afetar o sistema cardiovascular com manifestações diversas como injúria miocárdica, insuficiência cardíaca, síndrome de Takotsubo, arritmias, miocardite e choque. O dano ao sistema cardiovascular é provavelmente multifatorial e pode resultar tanto de um desequilíbrio entre alta demanda metabólica e baixa reserva cardíaca quanto de inflamação sistêmica e trombogênese, podendo ainda ocorrer por lesão direta cardíaca pelo vírus (BISPO et al, 2020).

O presente artigo tem como objetivo revisar informações sobre como o COVID-19 impacta no sistema cardiovascular, principalmente em pacientes com comorbidades, como o coração e órgãos desse sistema são afetados e o prognóstico.

2.METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, que incluiu artigos publicados nos últimos três anos sobre o impacto do COVID-19 no sistema cardiovascular, com o objetivo de analisar o comprometimento e as possíveis complicações dessa doença. Foram incluídos nesta revisão trinta e dois artigos da literatura nacional e internacional dos últimos três anos, de 2019 a 2021, com busca em base de dados on-line.

Essa revisão foi desenvolvida em seis fases: definição da pesquisa em questão, pesquisa na literatura, dados bibliográficos, análise crítica dos artigos incluídos na pesquisa, discussão dos resultados e conclusão da revisão integrativa. Utilizou-se critérios de seleção e descritores controlados a partir da estratégia PICO para a busca de artigos indexados nas bases de dados.

Para a revisão utilizou-se as seguintes bases de dados: Google Acadêmico, Scielo (Scientific Electronic Library Online) e PubMed. Os descritores utilizados foram: COVID-19, sistema cardiovascular, cardiologia e trombose. Os artigos foram selecionados por meio da leitura dos resumos e, após isso, foram escolhidos os que se enquadraram nos seguintes critérios de inclusão: publicados nos últimos três anos, em língua portuguesa, inglesa, espanhola ou italiana, que se reportassem sobre o COVID-19 e o sistema cardiovascular.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora as informações sejam limitadas, tendo em vista a recente disseminação da COVID, as pesquisas sobre suas consequências no sistema cardiovascular têm sido investigadas. Esse dano torna-se mais preocupante nos pacientes com idade avançada, hipertensos e com diabetes (fatores de risco cardiovascular), bem como em pacientes com doenças cardiovasculares, por terem maior probabilidade de desenvolver doenças graves. Segundo COSTA et al (2020), citado por FIGUEIREDO et al (2021), pacientes do grupo de risco tendem a possuir células menos saudáveis, uma infecção viral, por meio de diversos mecanismos dano direto, resposta inflamatória sistêmica, hipoxemia grave pode danificar ainda mais as células miocárdicas.

O COVID-19 possui alta contagiosidade e causa complicações respiratórias graves, além de comprometer o coração, em especial naqueles que já possuem alguma comorbidade. Segundo estudos na China, 16,7 % desenvolveram complicações arritmicas e 7 % desenvolveram dano miocárdico agudo. Cardiologistas e intensivistas tem se atentado mais ao tratamento desses pacientes, pois a sepse é frequente em muitos casos, e o manejo desses pacientes não é o mesmo dos que não apresentam nenhuma doença prévia (PASQUALE, 2020).

Em pacientes com COVID-19, a incidência de sintomas cardiovasculares é alta, devido à resposta inflamatória sistêmica e distúrbios do sistema imunológico durante a progressão da doença. Por este motivo, pacientes com doenças cardiovasculares subjacentes que são infectados por COVID-19 podem apresentar prognóstico pior. O COVID-19 não é uma doença restrita aos idosos; jovens e crianças também podem ser infectados. Porém, pacientes idosos que têm doença cardiovascular infectados por COVID-19 podem apresentar prognóstico pior (FERRARI, 2020). De acordo com o Centers for Disease Prevention and Control (2021) os idosos são mais propensos a adoecer severamente do COVID-19. Mais de 80% das mortes por COVID-19 ocorrem em maiores de 65 anos, e mais de 95% das mortes de COVID-19 ocorrem em maiores de 45 anos.

Doentes com infecção a SARS-CoV-2 que têm doença cardiovascular (DCV) ou fatores de risco para a DCV (como a diabetes, a hipertensão arterial e o tabagismo) têm maior risco de complicações. Algumas terapêuticas utilizadas na COVID-19 como a hidroxicloroquina, azitromicina e lopinavir/ ritonavir, estão associadas ao risco de arritmias ventriculares pelo prolongamento do intervalo QT. A avaliação eletrocardiográfica deve ser realizada previamente à instituição destas terapêuticas e monitorizada ao longo do tempo entretanto com a implementação da telemedicina que trouxe benefícios mas também dificultou no diagnóstico de DCV prévias (MAMADE et al, 2020).

Ainda não há evidências de que o uso de inibidores de enzima de conversão da angiotensina (ACE) ou bloqueadores de receptores de angiotensina (ARB) possam afetar a atividade do vírus. O Council on Hypertension of the European Society of Cardiology recomenda que médicos e pacientes devam continuar o tratamento anti-hipertensivo usual. Outra recomendação fundamental é de que todos sejam vacinados contra influenza, que já iniciou sua atividade sazonal no Brasil e tem, até este momento, maior mortalidade que o COVID-19. O atual momento é de vigilância, de bom senso e de investigação científica. As sociedades médicas devem se organizar para que sejam feitos protocolos para reconhecer e tratar complicações (STRABELLI et al, 2020).

Pacientes com câncer ativo ou em remissão, demonstraram-se como um notável grupo de risco à infecção pelo SARS CoV-2. Vários aspectos corroboram para o enquadramento dos pacientes oncológicos como um grupo de maior vulnerabilidade relacionada à essa infecção, com maior chance de evolução para formas graves, com velocidade mais rápida de deterioração e óbito. O risco aumentado em pacientes oncológicos pode estar relacionado ao estado de imunossupressão sistêmica que pode ser atribuído tanto aos tratamentos antineoplásicos (quimioterapias e cirurgias para ressecção tumoral) como também à própria malignidade tumoral e ao mesmo tempo ao aumento de DCV nessa população (KAWAHARA et al, 2020).

Ainda não há estudos extensos sobre o impacto cardiovascular do COVID-19 em pacientes transplantados. Entretanto, há um relato de caso com 2 casos acerca do assunto. O caso 1 permaneceu febril até o 10º dia da doença, com leucopenia, linfopenia grave e trombocitopenia, o que nos obrigou a suspender o uso de micofenolato de sódio. Não foi necessário suspender o regime de imunossupressão no Caso 2. A imunossupressão tem sido descrita como fator de risco de maior gravidade na infecção por COVID-19, assim como idade avançada, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, neoplasias e doenças pulmonares crônicas. Nesses casos, a apresentação clínica foi moderada e semelhante à relatada em pacientes não-imunossuprimidos. Mudanças no regime imunossupressor devem ser analisadas individualmente, de acordo com a evolução de cada caso. A evolução clínica não foi mais grave do que a observada em pacientes não-imunossuprimidos. Estudos são necessários para avaliar se o uso de imunomoduladores poderia atenuar a cascata inflamatória. Nestes casos específicos, não foi observada inflamação exuberante, que poderia estar associada ao uso crônico de imunossupressores (SCHTRUK et al, 2020).

Embora níveis moderados de exercício possam aumentar em geral imunidade. Esforço físico intensivo e prolongado tem sido vinculado a uma "janela aberta" de imunidade prejudicada até 72 h após o exercício. As infecções comuns para atletas incluem principalmente de infecções relacionadas com dermatologia (especialmente em esportes de contato), infecções do trato respiratório superior e infecções gastrointestinais. O coronavírus é um patógeno respiratório e estudos anteriores têm mostrado que o risco de infecções do trato respiratório superior era quase seis vezes mais probabilidade em corridas de resistência. O subjacente mecanismo não é totalmente compreendido, embora a maioria dos estudos sugira o exercício influencia significativamente a imunidade adquirida enquanto as evidências sobre o papel do exercício na imunidade inata é menos conclusivo. Como o vírus também foi encontrado em amostras de fezes, ambientes contaminados, como o solo, podem representar uma ameaça para eventos esportivos ao ar livre. Ainda há incógnitas a respeito da relação de imunidade e esportes, portanto, os especialistas ainda estão pesquisando sobre o papel dos fatores psicológicos (especialmente durante as competições) como um dos grandes lacunas de conhecimento (WONG et al, 2020).

Sobre os aspectos obstétricos da infecção COVID-19, é necessário considerar que ela é uma doença recente, não havendo conhecimento específico acerca do assunto para a elaboração de protocolos assistenciais. Em decorrência disso, várias orientações baseiam-se na comparação com infecções causadas por outros vírus (SARS-CoV, MERS-CoV e H1N1); portanto, tudo o que existe de evidências atualmente está sujeito a modificações a partir de novas descobertas. Esse foi o primeiro caso de gestante com SARS COVID-19 no norte do estado do Pará, fato esse agravado pela cardiopatia gestacional associada ao quadro infeccioso. Diante da escassez de dados sobre a infecção por COVID-19 em gestantes e, em especial, gestantes cardiopatas, torna-se imprescindível o estudo e o conhecimento de como essa doença se comporta nesse grupo de pacientes e quais as possíveis consequências tanto para a mãe como para o recém-nascido (HOLANDA et al, 2020).

Atualmente, não há dados sobre o desfecho da gravidez em pacientes com cardiopatia ou hipertensão arterial e COVID-19. Entretanto, essas pacientes têm que ser consideradas um grupo de alto risco. Devido à falta de terapêutica específica e de vacina para COVID-19, precisamos estar preparados para prevenir e tratar complicações cardiovasculares na gestação.¹³ Cuidado integrado e multidisciplinar deve visar à otimização da terapia, à orientação das pacientes quanto aos riscos da COVID-19 e ao seu tratamento em uma eventual infecção por SARS-CoV-2. As graves consequências da COVID-19 somadas às complicações de grávidas com cardiopatia ou hipertensão arterial podem determinar pior desfecho materno e prognóstico incerto (AVILA et al, 2020).

A hipertensão é o maior problema de saúde pública do século 21 e é uma das comorbidades mais comuns nos pacientes com infecção pelo SARS-CoV-2, chegando a até 15,6%, sendo seguida da diabetes (7,7%). Segundo uma metanálise, a severidade e fatalidade da COVID-19 em pacientes hipertensos é muito maior do que nos pacientes sem essa comorbidade, 37,5% e 19,73%, respectivamente. Sabe-se que a mortalidade em pacientes com idade mais avançada é maior, porém a hipertensão pode causar aumento da taxa de mortalidade em diversos grupos de idade (ZHANG et al., 2020), independente de sexo, doenças estruturais cardíacas, diabetes ou doenças pulmonares (PESSANHA et al, 2021).

Em uma outra análise, o COVID-19 tende a agir mais bruscamente no sistema cardiovascular como: injúria miocárdica, insuficiência cardíaca, arritmias e miocardites. Esse dano cardíaco é multifatorial, por estabelecer uma relação entre a mortalidade, o estado de hipercoagulabilidade e a elevação de índices inflamatórios e de injúria cardíaca a partir da inflamação sistêmica pela infecção viral (FIGUEIREDO et al 2021). O dano ao sistema

cardiovascular pode resultar tanto de um desequilíbrio entre alta demanda metabólica e baixa reserva cardíaca quanto de inflamação sistêmica e trombogênese, podendo ainda ocorrer por lesão direta cardíaca pelo vírus. Aqueles que apresentam injúria miocárdica estão mais propensos a desenvolver comprometimento da função cardíaca. Miocardite relacionada à COVID-19 é de rápida evolução e disfunção ventricular importante, associada a edema miocárdico difuso. Alterações eletrocardiográficas e elevação de troponina estavam presentes nesses pacientes (BISPO et al, 2020). A avaliação dos índices laboratoriais pode fornecer ao corpo clínico muitos marcadores prognósticos de grande utilidade, a avaliação minuciosa desses índices no início da doença e durante a evolução podem ajudar a formular uma abordagem de tratamento adaptada à situação além de permitir atenção especial àqueles pacientes que apresentam maior necessidade (Fleury MK, 2020).

Pacientes infectados com COVID-19 apresentam alta resposta inflamatória, pode ocorrer trombose e danos a órgãos extrapulmonares, desenvolvendo hipercoagulabilidade e isquemia, agravados pela hipoxia que é causada. Com base em pesquisas realizadas por cientistas da USP, apontadas por NASCIMENTO et al (2020) através de autópsias minimamente invasivas, pode se chegar a resultados similares aos feitos em estudos na China. Os resultados concluíram que o Dímero-D (produto da degradação da fibrina) quando elevado é associado a taxas maiores de óbitos. Depois de estudos mais aprofundados os médicos concluíram que essa elevação resulta da exacerbação da infecção, levando gravidade máxima e, posterior morte do paciente. Em suma, depois desses estudos e de acordo com a Sociedade Internacional de Trombose e Hemostasia (ISTH), pacientes que receberem terapia com anticoagulante possuem chances de terem um desfecho clínico mais positivo. Entretanto, não se deve abonar os riscos dessa terapêutica, pois seu uso em pacientes em estado crítico, não os isenta de riscos de complicações hemorragias, portanto, sempre deixar claro aos médicos, principalmente cardiologistas, que deve se respeitar os perfis de risco e a resposta do paciente ao tratamento.

Entre as diferentes manifestações cardiovasculares causadas pelo COVID-19 podem ocorrer: injúria miocárdica, miocardite, infarto do miocárdio com coronárias normais (MINOCA), arritmias, Takotsubo, derrame pericárdico, insuficiência cardíaca (IC), além dos fenômenos tromboembólicos (Injúria miocárdica: Aumento de mortalidade associado à elevação de troponina. A presença do receptor da enzima de conversão da angiotensina 2 na superfície do cardiomiócito e das células endoteliais vasculares sugeria que o SARS-CoV-2 poderia levar ao dano tóxico pelo vírus e, conseqüentemente, miocardite. Na miocardite temos níveis elevados de troponinas, alterações no eletrocardiograma e presença de algum grau de disfunção ventricular configuram pior prognóstico. A dosagem de peptídeos natriuréticos pode auxiliar na confirmação diagnóstica de miocardite, quando os níveis de troponina estiverem pouco alterados). Pacientes hospitalizados com IC devem ser submetidos à avaliação minuciosa sobre o status volêmico, além de avaliação laboratorial, ecocardiográfica e radiológica. A manutenção de medicações, o telemonitoramento e as consultas virtuais, são importantes no manejo da IC crônica e na prevenção infecciosa reduzindo o risco de exposição viral, auxiliando nas orientações preventivas e na identificação do paciente sob risco de descompressão (GOLDRAICH et al, 2020).

SARS-CoV-2 pode causar envolvimento cardíaco por meio de vários mecanismos: 1) dano cardíaco indireto devido a uma resposta imune inflamatória exagerada e tempestade de citocinas; 2) dano direto por invasão de cardiomiócitos; e 3) dano grave de hipóxia respiratória aguda causado pelo vírus, que pode causar estresse oxidativo e lesões miocárdicas pelo aumento da demanda miocárdica de oxigênio na presença de SDRA. Foi observado que a infecção por SARS-CoV-2 tem um pior prognóstico em pacientes com DCV pré-existent. Aqueles com doença cardíaca prévia correm o risco de descompensação e apresentam maior morbimortalidade (NORIA et al, 2020). O envolvimento miocárdico e pericárdico (derrames/pericardite) é comum

nas fases graves na doença causada pela COVID-19. O acometimento agudo do miocárdio tem sido descrito como uma injúria cardíaca aguda, induzida por uma possível “tempestade de citocinas inflamatórias”, podendo ou não ocasionar necrose do cardiomiócito. Raros casos de infiltrado inflamatório leve e a presença do vírus nas células inflamatórias do interstício cardíaco e nas células endoteliais da microcirculação coronária foram precisamente descritos, confirmando a real presença histológica de miocardite viral, porém até o momento não se descreveu o coronavírus no interior do cardiomiócito (NETO et al, 2020).

Segundo PUECH-LEÃO et al (2020), em estudos de necropsia se observou trombose arterial e venosa nos pacientes, o que sugeriu ação do vírus no endotélio e na cascata de coagulação. Em estudo observou-se a presença do vírus na parede do vaso, indicando infecção direta. A trombose venosa profunda (TVP) tem sido um achado muito frequente na UTI ao ser realizado ultrassom Doppler nos pacientes. Esse fato pode ser gravíssimo, pois pode evoluir em embolia pulmonar. O COVID-19 é um vírus de forte disseminação e com efeito muito rápido, que varia de sintomas leves aos mais graves. Não só a população em geral está susceptível, como também toda a equipe de profissionais da saúde que atuam no combate desse vírus.

O RT-PCR é considerado padrão referência para o diagnóstico da COVID-19. Entretanto, estudos abordam a importância da tomografia computadorizada de tórax em pacientes com COVID-19 com resultado falso-negativos de RT-PCR. A TC é de grande importância não apenas no diagnóstico de COVID mas também na avaliação da eficácia terapêutica e no monitoramento da progressão da doença. A marca registrada do COVID-19 A distribuição bilateral de opacidades em vidro fosco (GGO) com ou sem consolidação nos pulmões posteriores e periféricos (YE et al, 2020).

Foi constatado que pessoas com comorbidades são mais susceptíveis à óbito pelo COVID-19, neles estão as pessoas que possuem alguma doença cardiovascular. WU et al (2020) faz uma análise estatística do local onde essas pessoas estão morrendo, pois devido a disseminação rápida e de amplo e rápido contágio, essas pessoas estão se mantendo em casa ou a grande maioria em asilos, pois caracteristicamente esses cardiopatas possuem idade mais avançada. Com a evolução do COVID-19 no mundo as unidades de saúde sofreram súbitas transformações e em associação as medidas para conter a propagação da infecção como a recomendação para suspensão da atividade clínica eletiva veio influenciar, e muito, o atendimento prestado aos doentes em geral. Isso levou a diminuição da procura, principalmente de idosos com comorbidades, a ajuda clínica necessária levando ao adiamento ou ausência de tratamentos considerados fundamentais (OLIVEIRA, 2020).

O COVID-19 representa um amplo desafio para o manejo dos pacientes infectados, desde o tratamento de suporte, as complicações associadas e acompanhamento dos pacientes portadores de comorbidades, sobretudo com DCV prévia. Assim, é importante o acompanhamento dos portadores de DCV em tratamentos crônicos, para que a descompensação da doença de base não ocasione eventos agudos na fase crítica da infecção. Além disso, o controle assertivo e sistemático das DCV deve ser mantido, uma vez que o status de isolamento social pode interferir no acesso dos pacientes aos serviços de saúde. Ganham espaço nesse cenário, os recursos tecnológicos da telessaúde como aliado no combate à pandemia. A manutenção da assistência à saúde dos portadores de DCV é, sem dúvida, alvo de prioritário de atenção. E estudos de maior robustez metodológica são necessários para a produção de evidências fortes que embasem a prática (COSTA et al, 2020)

4. CONCLUSÃO:

O COVID-19 é potencialmente grave e de elevado índice de disseminação, entretanto por ser um assunto muito recente não possui uma vasta quantidade de pesquisas. Sabe-se até o presente momento que não se trata de algo exclusivo para idosos, mas jovens, crianças e adultos também podem ser infectados. Entretanto, a idade avançada contribui para um prognóstico negativo, assim como a presença de algumas comorbidades como hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares. Pacientes obesos, imunossuprimidos, oncológicos e gestantes também fazem parte do grupo de risco. Além disso, até os atletas, apesar do estímulo físico saudável, pode ter uma déficit imunitário e, dessa forma, estar mais propenso ao contágio. Um dos sistemas mais acometidos por esse vírus é o cardiovascular, assim é importante maior atenção a esse sistema. Por ser uma doença consideravelmente nova ainda não possui métodos de tratamento eficazes, até hoje a medida mais sugerida é o isolamento social para tentar conter a disseminação da doença. Como foi citado, pessoas portadoras de doenças cardiovasculares apresentam maior probabilidade de desenvolver a forma mais grave da doença que quando não tratada minuciosamente pode resultar em óbito.

5. REFERÊNCIAS:

COSTA, Isabela Bispo Santos da Silva; ROCHITTE, Carlos Eduardo; CAMPOS, Carlos M.; *et al.* Imagem Cardiovascular e Procedimentos Intervencionistas em Pacientes com Infecção pelo Novo Coronavírus. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 1, p. 111–126, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/tq8bTnyGR3qp5LsLwbmZMHQ/?lang=pt>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

STRABELLI, Tânia Mara Varejão ; UIP, David Everson. COVID-19 e o Coração. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/NWKkJDxLthWSb53XFV9Nhvn/?lang=pt>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

FIGUEIREDO, José Albuquerque de; MARCONDES-BRAGA, Fabiana G.; MOURA, Lidia Zytinski; *et al.* Doença de Coronavírus-19 e o Miocárdio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 114, n. 6, p. 1051–1057, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/j7WqKyygcHW6LJKTZ4LVcTw/?lang=pt>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

PASQUALE, Giuseppe. Coronavirus COVID-19: quali implicazioni per la Cardiologia? dall'editor. **APRILE 2020 G Ital Cardiol**, v. 21, n. 4, p. 243–245, 2020. Disponível em: <[https://www.giornaledicardiologia.it/r.php?v=3328&a=32981&l=339993&f=allegati/03328_2020_04/fulltext/01%20DiPasquale%20\(243-245\).pdf](https://www.giornaledicardiologia.it/r.php?v=3328&a=32981&l=339993&f=allegati/03328_2020_04/fulltext/01%20DiPasquale%20(243-245).pdf)>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

YE, Zheng; ZHANG, Yun; WANG, Yi; *et al.* Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. **European Radiology**, v. 30, n. 8, p. 4381–4389, 2020. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s00330-020-06801-0>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

LI, Xiaowei; GENG, Manman; PENG, Yizhao; *et al.* Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. **Journal of Pharmaceutical Analysis**, v. 10, n. 2, p. 102–108, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095177920302045?via%3Dihub>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

Histórico da pandemia de COVID-19 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde. Paho.org. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

A COVID-19 e o laboratório de hematologia: uma revisão da literatura recente - Revista RBAC. Revista RBAC. Disponível em: <<http://www.rbac.org.br/artigos/covid-19-e-o-laboratorio-de-hematologia-uma-revisao-da-literatura-recente/>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

MADJID, Mohammad; SAFAVI-NAEINI, Payam; SOLOMON, Scott D.; *et al.* Potential Effects of Coronaviruses on the Cardiovascular System. **JAMA Cardiology**, v. 5, n. 7, p. 831, 2020. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/fullarticle/2763846>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

GOLDRAICH, Livia Adams; SILVESTRE, Odilson Marcos; GOMES, Edval; *et al.* Tópicos Emergentes em Insuficiência Cardíaca: COVID-19 e Insuficiência Cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 5, p. 942–944, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/w7vWVpL5kx4KphG3x98QBPj/?lang=pt>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

PUBLICAÇÃO ; VOL. PONTOS DE VISTA POINTS OF VIEW Introdução. v. 27,. Disponível em: <https://www.spmi.pt/revista/vol27/vol27_n4_2020_341_345.pdf>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

PEREIRA COSTA, Bárbara Caroliny; ROCHA SIQUEIRA SUDRÉ, Mayara; GOMES MUSA DOS SANTOS, Isabela; *et al.* Pandemia COVID-19 e sua relação com a doença cardiovascular: revisão integrativa. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 10, n. 59, p. 4092–4105, 2020. Disponível em: <<http://www.revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/1052>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

SARAH ANTUNES FIGUEIREDO; ESTEFANE RIBEIRO MELO; RAQUEL TRAVASSOS OLIVEIRA; *et al.* Complicações cardiovasculares no paciente com COVID-19: Uma revisão / Cardiovascular complications in COVID-19 patient: A review. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, 2021. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/24332/19444>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

CARNEIRO, Isabella; RODRIGO DIAS CASSIMIRO ; VIVIANE SOARES. INFLUÊNCIA DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES E OBESIDADE NO QUADRO CLÍNICO DE PACIENTES COM A COVID-19. **Anais da Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia**, v. 8, n. 1, p. 108–114, 2020. Disponível em: <<http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/fisio/article/view/5690#:~:text=Foram%20realizados%20estudos%20que%20constataram,um%20quadro%20cl%C3%ADnico%20mais%20grave.>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

Coronavirus y sistema cardiovascular Sofía Noria, Juan Pablo Bachini, María Victoria Ramos. **Revista Uruguaya de cardiología**, v. 35, n. 2, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-04202020000200193&script=sci_arttext&lng=en>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

COSTA, Isabela Bispo Santos da Silva; BITTAR, Cristina Salvadori; RIZK, Stephanie Itala; *et al.* O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 114, n. 5, p. 805–816, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/F5BDXsNWzSjbwzqfV6WPQbF/?lang=pt>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

ALVES, Juliana. **Implicações Cardiovasculares em Pacientes Infectados com Covid-19 e a Importância do Isolamento Social para Reduzir a Disseminação da Doença.** Cardiol.br. Disponível em: <<http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2020/v11405/implicacoes-cardiovasculares-em-pacientes->

infectados-com-covid-19-e-a-importancia-do-isolamento-social-para-reduzir-a-disseminacao-da-doenca.asp>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

FERRARI, Filipe. COVID-19: Dados Atualizados e sua Relação Com o Sistema Cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/TkxNRNcrXLxdmGBX5YqjFMF/?lang=pt#:~:text=Em%20pacientes%20com%20COVID%2D19,19%20podem%20apresentar%20progn%C3%B3stico%20pior>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

OLIVEIRA, Mário. Pandemia COVID-19: Impacto (Também) na Cardiologia. **Gazeta Médica**, 2020. Disponível em: <<https://www.gazetamedica.pt/index.php/gazeta/article/view/349>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

KETHELYN FREITAS PESSANHA; LILIANE FERREIRA ALEXANDRE; CAROLINA, Anna; *et al.* COVID-19: A INFECÇÃO RESPIRATÓRIA AOS DISTÚRBIOS CARDIOVASCULARES. **Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos**, v. 16, n. 1, p. 79–89, 2021. Disponível em: <<http://www.fmc.br/ojs/index.php/RCFMC/article/view/380>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

DOLHNIKOFF, Marisa; DUARTE-NETO, Amaro Nunes; ALMEIDA MONTEIRO, Renata Aparecida; *et al.* Pathological evidence of pulmonary thrombotic phenomena in severe COVID-19. **Journal of Thrombosis and Haemostasis**, v. 18, n. 6, p. 1517–1519, 2020. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jth.14844>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

ORSI, Fernanda Andrade; DE PAULA, Erich V.; SANTOS, Fernanda de Oliveira; *et al.* Guidance on diagnosis, prevention and treatment of thromboembolic complications in COVID-19: a position paper of the Brazilian Society of Thrombosis and Hemostasis and the Thrombosis and Hemostasis Committee of the Brazilian Association of Hematology, Hemotherapy and Cellular Therapy. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 42, n. 4, p. 300–308, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137920300705?via%3Dihub>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

HENRIQUE, Jorge; NASCIMENTO, Paiter; FERRAZ, Bruno; *et al.* Ponto de Vista Palavras-chave. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/abc/v114n5/0066-782X-abc-114-05-0829.pdf>>. Acesso em: 9 Feb. 2021.

PUECH-LEÃO, Pedro; CÉSAR, Luiz Antonio Machado ; DE LUCCIA, Nelson. COVID-19, Vascular Diseases, and Vascular Services. **Clinics**, v. 75, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/clin/a/7mRDvDsZHRNb6KLf8D8dpQK/?lang=en>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

Impact of the COVID-19 pandemic on sports and exercise. **Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology**, v. 22, p. 39–44, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214687320300674>>. Acesso em: 15 Sep. 2020.

AVILA, Walkiria Samuel ; CARVALHO, Regina Coeli de. COVID-19: Um Novo Desafio para a Cardiopatia na Gravidez. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 1, p. 1–4, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32785494/>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

ABC EDITOR. Infecção por COVID-19 em Gestante Cardiopata. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 115, n. 5, p. 936–938, 2020. Disponível em: <<http://abccardiol.org/article/infeccao-por-covid-19-em-gestante-cardiopata/>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

KAWAHARA, Lucas Tokio; COSTA, Isabela Bispo Santos da Silva; BARROS, Cecília Chie Sakaguchi; *et al.* Câncer e Doenças Cardiovasculares na Pandemia de COVID-19. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 3, p. 547–557, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/abc/v115n3/0066-782X-abc-115-03-547.pdf>>. Acesso em: 18 Apr. 2021.

ABC EDITOR. Infecção por COVID-19 em Transplante de Coração: Relatos de Caso. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 115, n. 3, p. 574–578, 2020. Disponível em: <<http://abccardiol.org/article/infeccao-por-covid-19-em-transplante-de-coracao-relatos-de-caso/>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

WU, Jianhua; MAMAS, Mamas A; MOHAMED, Mohamed O; *et al.* Place and causes of acute cardiovascular mortality during the COVID-19 pandemic. **Heart**, p. heartjnl-2020-317912, 2020.

DE ALMEIDA, J. COVID-19: Fisiopatologia e Alvos para Intervenção Terapêutica COVID-19: Physiopathology and Targets for Therapeutic Intervention Resumo. Disponível em: <<http://static.sites.sbq.org.br/rvq.sbq.org.br/pdf/RVq170920-a4.pdf>>.

CDC. **Certain Medical Conditions and Risk for Severe COVID-19 Illness**. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-medical-conditions.html>>. Acesso em: 10 Jun. 2021.