

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO MEDICINA

Jéssica Tainara Malmeto

Aumento das mortes por doença cardiovascular durante a pandemia de COVID-19: uma revisão literária.

Araranguá-SC

2022

Jéssica Tainara Malmeto

Aumento das mortes por doença cardiovascular durante a pandemia de COVID-19: uma revisão literária.

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Medicina do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para aprovação no módulo TCCIII e obtenção do título de bacharel médico.

Orientadora: Prof^a Dr. Esp Tayara Faria Ruaro

Araranguá- SC

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Malmeto, Jéssica Tainara

Aumento das mortes por doença cardiovascular durante a
pandemia de COVID-19: uma revisão literária. / Jéssica
Tainara Malmeto ; orientador, Tayara Faria Ruaro, 2022.
24 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, , Graduação em ,
Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. . 2. Doenças cardiovasculares. 3. Covid-19. 4.
Mortalidade. I. Ruaro, Tayara Faria . II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Graduação em . III. Título.

Aumento das mortes por doença cardiovascular durante a pandemia de COVID-19: uma revisão literária.

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Medicina” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Medicina.

Araranguá, 19 de julho de 2022

Profa. Dra. Ana Carolina LoborCancelier
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Dra. Tayara Faria Ruaro
Orientadora Instituição UFSC

Profa. Vanessa Damin
Avaliadora Instituição UFSC

Prof. Gabriel Hahn Monteiro Lufchitz
Avaliador Instituição UFSC

Resumo: Este artigo de revisão buscou entender o acometimento indireto e direto do vírus COVID 19 no sistema cardiovascular, correlacionando a mudança comportamental de uma quarentena prolongada, os aspectos de virulência dessa nova cepa nesse sistema e como o comprometimento dos serviços de saúde para prestação afetou os atendimentos não COVID 19. **Objetivo:** Compreender o aumento das mortes por doenças cardíacas durante a pandemia global de COVID-19. **Fontes de dados:** Realizou-se uma revisão literária nas bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Lilacs e SciELO. Os descritores de pesquisas utilizados foram *cardiovascular disease* associado a *risk factors* e *pandemic*. *Essa pesquisa se limitou apenas a artigos originais e sobre estudos com humanos nos idiomas de português, inglês e espanhol, sendo eliminados dessa pesquisa relatos de caso, cartas e editoriais.* **Métodos:** Seguindo os protocolos da revisão foram analisados 38 estudos por dois revisores de forma cega e independente respeitando os critérios de inclusão e os de exclusão, assim restaram 9 estudos publicados nos anos de 2020 e 2021. O impacto da pandemia pelo novo corona vírus ainda não pode ser totalmente compreendido, mas alguns fatores de risco já estão sendo observados no presente assim como suas consequências, como é o caso do aumento da mortalidade por doenças cardíacas. Os estudos são limitados pela continuidade da pandemia e pelos estudos ainda em andamento sobre o assunto.

Palavras-chave: doenças cardíacas; mortalidade; pandemia; fatores de risco.

Abstract: This review article sought to understand the indirect and direct involvement of the COVID 19 virus in the cardiovascular system, correlating the behavioral change of a prolonged quarantine, the virulence aspects of this new strain in this system and how the commitment of health services to provide it affected the care not COVID 19. **Objective:** Understand the increase in deaths from heart disease during the global COVID-19 pandemic. **Data sources:** A literature review was carried out in the PubMed, Virtual Health Library (VHL), Lilacs and SciELO databases. The research descriptors used were cardiovascular disease associated with risk factors and pandemic. This research was limited only to original articles and studies with humans in Portuguese, English and Spanish, and case reports, review articles and editorials were excluded from this research. **Method:** Following the review protocols, 38 studies were analyzed by two reviewers blindly and independently respecting the inclusion and exclusion criteria, thus remaining 9 studies published in 2020 and 2021. The impact of the new corona virus pandemic cannot yet be fully understood, but some risk factors are already being observed in the present as well as their consequences, such as the increase in mortality from heart disease. Studies are limited by the continuation of the pandemic and by the ongoing studies on the subject.

Keywords: heart diseases; mortality; pandemic; risk factors.

Métodos: Esta revisão integrativa da literatura iniciou com a identificação do problema que a autora buscava analisar. Posteriormente, realizou-se uma revisão literária nas bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Lilacs e SciELO. Os descritores de pesquisas utilizados foram *cardiovascular disease* associado a *risk factors* e *pandemic*. Essa pesquisa se limitou apenas a artigos originais e sobre

estudos com humanos nos idiomas de português, inglês e espanhol, sendo eliminados dessa pesquisa relatos de caso, artigos de revisão simples, cartas breves e editorias.

Seguindo os protocolos da revisão foram analisados 38 estudos por dois revisores de forma cega e independente respeitando os critérios de inclusão e os de exclusão, assim restaram 9 estudos publicados nos anos de 2020 e 2021. Entre os critérios de inclusão foram utilizados a adequação do título ao assunto a ser abordado e posterior análise do resumo, compreendendo artigos com estudos originais e de revisões sistemáticas, descartando os trabalhos que não se encaixavam nos critérios de pesquisa e seleção elencados.

Os trabalhos utilizaram dados das suas respectivas plataformas nacionais que predizem a mortalidade e sua causalidade tendo como pessoas selecionadas para os estudos pacientes que vieram a óbito por doença cardiovascular durante a delimitação temporal de cada estudo, além de alguns estudos levarem em consideração apenas pacientes com parada respiratória com corona vírus, sendo essas pessoas utilizadas para a análise no tema abordado nos estudos realizados nos países: Brasil, Estados Unidos, Arabia Saudita, Inglaterra, Alemanha e China. Os estudos são limitados pela continuidade da pandemia e pelos estudos ainda em andamento sobre o assunto.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Principais resultados dos estudos analisados.....	13
--	-----------

LISTA DE SIGLAS

DCV	Doença cardiovascular
DC	Doença cardíaca
DCNTs	Doenças crônicas não transmissíveis
COVID-19	Corona Virus disease-2019
LDL	Lipoproteína de baixa densidade
VLDL	Lipoproteína de densidade muito baixa
HDL	Lipoproteína de alta densidade
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
DM	Diabetes melito

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	11
2.RESULTADOS.....	12
3.DISSCUSSÃO	15
4.CONCLUSÃO	19
5.REFERÊNCIAS.....	20

Resumo: Este artigo de revisão buscou entender o acometimento indireto e direto do vírus COVID 19 no sistema cardiovascular, correlacionando a mudança comportamental de uma quarentena prolongada, os aspectos de virulência dessa nova cepa nesse sistema e como o comprometimento dos serviços de saúde para prestação afetou os atendimentos não COVID 19. Objetivo: Compreender o aumento das mortes por doenças cardíacas durante a pandemia global de COVID-19. Fontes de dados: Realizou-se uma revisão literaria nas bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Lilacs e SciELO. Os descritores de pesquisas utilizados foram *cardiovascular disease* associado a *risk factors* e *pandemic*. *Essa pesquisa se limitou apenas a artigos originais e sobre estudos com humanos nos idiomas de português, inglês e espanhol, sendo eliminados dessa pesquisa relatos de caso, cartas e editoriais.* Métodos: Seguindo os protocolos da revisão foram analisados 38 estudos por dois revisores de forma cega e independente respeitando os critérios de inclusão e os de exclusão, assim restaram 9 estudos publicados nos anos de 2020 e 2021. O impacto da pandemia pelo novo corona vírus ainda não pode ser totalmente compreendido, mas alguns fatores de risco já estão sendo observados no presente assim como suas consequências, como é o caso do aumento da mortalidade por doenças cardíacas. Os estudos são limitados pela continuidade da pandemia e pelos estudos ainda em andamento sobre o assunto.

Palavras-chave: doenças cardíacas; mortalidade; pandemia; fatores de risco.

Abstract: This review article sought to understand the indirect and direct involvement of the COVID 19 virus in the cardiovascular system, correlating the behavioral change of a prolonged quarantine, the virulence aspects of this new strain in this system and how the commitment of health services to provide it affected the care not COVID 19. Objective: Understand the increase in deaths from heart disease during the global COVID-19 pandemic. Data sources: A literature review was carried out in the PubMed, Virtual Health Library (VHL), Lilacs and SciELO databases. The research descriptors used were *cardiovascular disease* associated with *risk factors* and *pandemic*. This research was limited only to original articles and studies with humans in Portuguese, English and Spanish, and case reports, review articles and editorials were excluded from this research. Method: Following the review protocols, 38 studies were analyzed by two reviewers blindly and independently respecting the inclusion and exclusion criteria, thus remaining 9 studies published in 2020 and 2021. The impact of the new corona virus pandemic cannot yet be fully understood, but some risk factors are already being observed in the present as well as their consequences, such as the increase in mortality from heart disease. Studies are limited by the continuation of the pandemic and by the ongoing studies on the subject.

Keywords: heart diseases; mortality; pandemic; risk factors.

Introdução

Em 11 de março de 2020 a Organização Mundial da Saúde declarou pandemia da COVID-19, causada por um novo RNA vírus da subfamília do coronaviridae, o SARS-CoV-2. No Brasil, em julho de 2020 já éramos o segundo país com maior número de casos e mortes pela doença, responsável até a data dessa escrita por mais de 569 mil vidas perdidas.

Tendo em vista a transmissibilidade do vírus através da fala, tosse, espirro e respiração da pessoa doente que espalha as gotículas de saliva contaminadas e a contaminação direta de objetos por essas mesmas gotículas, medidas de restrição foram impostas para frear o contágio e a disseminação da COVID-19. Dessa forma, o isolamento social em escala global foi preconizado, restringindo as pessoas apenas a suas respectivas residências. Consoante, todo acontecimento que não fosse vital ficou suspenso, consultas e procedimentos eletivos abriram espaço para a superlotação das internações de coronavírus, hospitais de campanha, defasagem na logística e no quadro de profissionais para atendimento.

Em paralelo a pandemia, outra grande ameaça à saúde pública pré-existente são as doenças cardiovasculares que figuram entre as principais causas de morbimortalidade do país e do mundo, que durante o esse período pandêmico encarou o aumento dos fatores de risco comportamentais como obesidade, diabetes melito, hipertensão arterial, hiperlipidemia e sedentarismo, relacionados a uma dieta inadequada tanto pelo excesso de alimentação como pela qualidade nutricional delas, e pela falta de atividade física. Além da impossibilidade de acompanhamento do quadro de saúde dos pacientes cardiopatas e o diagnóstico para todos que necessitavam de atendimento, mas que não possuíam acesso ao serviço durante a pandemia.

Dessa forma, por mais que sejam grandes representantes nos números de internação e mortalidade no Brasil, as doenças cardiovasculares foram postas de lado ao mesmo tempo que seus fatores de risco aumentaram, configurando uma problemática que ainda não podemos afirmar o impacto futuro total para a saúde pública do país e a qualidade de vida da população.

Em adição, levando em consideração o poder ofensivo e devastador que a infecção por SARS-CoV-2 provoca em seus hospedeiro, avaliar qual é o grau de

comprometimento e a vulnerabilidade pela ação viral que ele suscita no sistema cardiovascular é imprescindível ao passo que, ser portador de uma doença cardiovascular é um dos maiores e mais importantes fatores de risco para os quadros graves da COVID 19. Essa associação é de sobremodo importante também pela prevalência das doenças cardiovasculares na população, pois as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são a causa de 70% dos óbitos globais, sendo as doenças cardiovasculares responsáveis sozinhas por 45% de todos os óbitos por DCNT.

Resultados

Os resultados dos estudos revelaram pontos importantes da atuação viral no organismo e a resposta dele à essa infecção. Pontos de interseção surgiram, como o estado pró inflamatório demasiado e o sofrimento dos cardiomiócitos nesse ambiente hostil. Porém, a diversidade com que a COVID-19 abalou não só a saúde intrínseca do hospedeiro, como também a prestação de atendimento de saúde e a reorganização mundial para o combate de um novo inimigo letal, trouxe a problemática do aumento das mortes por doença cardiovascular durante a pandemia como um conjunto de fatores que culminaram na fragilidade desse sistema orgânico a resistir a essa ameaça. A seguir, a tabela 1 mostra os resultados específicos desses estudos.

Tabela 1. Principais resultados dos estudos analisados.

Título, Primeiro autor, ano, país	Principais resultados
COVID-19 e sistema cardiovascular - uma revisão abrangente. Ibrahim Al Shahrani 2021, Arábia Saudita	A insuficiência cardíaca esteve presente em 23% dos casos de COVID-19, estando intimamente relacionada na mortalidade dos pacientes na ausência de insuficiência respiratória. 71,4% dos pacientes que morreram preenchem critérios de coagulação intravascular disseminada (DIC). Achados inflamatórios causados pelo vírus seriam responsáveis por desestruturar a placa coronária e subsequentemente causar infarto, assim como os infiltrados inflamatórios no tecido intersticial do miocárdio causaria miocardite.
Valor Prognóstico da Troponina T e do Peptídeo Natriurético Tipo B em Pacientes Internados por COVID-19 Gustavo Luiz Gouvêa de Almeida Junior, 2020, Brasil.	Durante o curso do covid-19 foram identificados desfechos desfavoráveis relacionados ao sistema cardiovascular, como: Insuficiência cardíaca, arritmias, ventilação mecânica e óbito. Um marcador importante identificado foi a elevação de interleucina-6, que juntamente com as demais citocinas causam injúria cardíaca e elevação da troponina T. A elevação da troponina T foi um marcador de mortalidade mais forte do que uma doença cardiovascular previa. Consoante a isso, a elevação do peptídeo natriurético tipo B e da troponina foram observadas mais significativamente nos pacientes que vieram a óbito do que nos sobreviventes.

<p>Local e causa subjacente da morte durante a pandemia de COVID-19: estudo de coorte retrospectivo de 3,5 milhões de mortes na Inglaterra e no País de Gales, 2014 a 2020. Jianhua Wu, Inglaterra, 2020.</p>	<p>Após a chegada da pandemia de covid-19, ocorreu uma elevação significativa da mortalidade cardiovascular aguda em 8%, ao passo que 35% foram óbitos domiciliares e 32% ocorreram em lares e hospícios. As causas mais frequentes foram: Acidente vascular cerebral (35,6%), síndrome coronariana aguda (24,5%), insuficiência cardíaca (23,4%), embolia pulmonar (9,3%) e parada cardíaca (4,6%).</p>
<p>Causas de morte e comorbidades em pacientes hospitalizados com COVID-19. <u>Sefer Elezkurta</u>, Alemanha, 2021.</p>	<p>A hipertensão arterial foi a condição crônica com maior prevalência nos pacientes não sobreviventes (65,4%), seguida da obesidade (38,5%), cardiopatia isquêmica crônica (34,6%), fibrilação atrial (26,9%) e doença pulmonar obstrutiva crônica (23,1%), aterosclerose, (7,7%) e doença cerebrovascular (15,4%).</p> <p>causa imediata de morte mais comum choque séptico e/ou falência de múltiplos órgãos em 30,8%, seguido de infecções pulmonares supurativas 19,2%, incluindo necrose do infarto com sinais de superinfecção. A insuficiência cardíaca congestiva ou descompensação do ventrículo direito como causa imediata do óbito esteve presente em 15,4%, em 19,2% a insuficiência respiratória.</p>
<p>Curso clínico e fatores de risco para mortalidade de pacientes adultos internados com COVID-19 em Wuhan, China: um estudo de coorte retrospectivo. <u>Fei Zhou</u>, MD, China, 2020.</p>	<p>Os níveis de dímero D, troponina I cardíaca de alta sensibilidade, ferritina sérica, lactato desidrogenase e interleucina-6 foram encontrados elevados durante o curso da doença de covid-19 dos pacientes que vieram a óbito. 50% dos óbitos do estudo foram encontrados níveis aumentados da troponina I cardíaca de alta sensibilidade durante a internação, sendo que 52% apresentaram insuficiência cardíaca e 32% lesão cardíaca aguda.</p>
<p>Aumento de Óbitos Domiciliares devido a Parada Cardiorrespiratória em Tempos de Pandemia de COVID-19. <u>Nathalia Sernizon Guimarães</u>, Brasil, 2020.</p>	<p>Houve uma queda nas hospitalizações por síndrome coronariana águ e redução de 40% no infarto agudo com supradesnívelamento do segmento ST durante a pandemia. Contrastando com isso, ocorreu uma associação com o aumento nas paradas cardíacas extra hospitalares.</p> <p>Nos óbitos foram analisados a prevalência de insuficiência cardíaca de 49% e da síndrome coronariana aguda em 24%. Em 60% dos óbitos foram encontrados níveis elevados de dímero D (>0,5mg/l), além de alterações de coagulação e trombose.</p>

Redução na Hospitalização e Aumento na Mortalidade por Doenças Cardiovasculares durante a Pandemia da COVID-19 no Brasil

Paulo Garcia Normando, Brasil, 2021.

Ocorreu uma queda de 45% em todos os procedimentos no ano de 2020 em comparação com o ano anterior, o MAPA diminuiu 74%, o teste ergométrico 59%, holter 24 horas 51%, eletrocardiograma 41% e ecocardiograma 42%. As internações por doença cardiovascular decaíram, porém a taxa de letalidade intra hospitalar por comorbidades cardiovasculares apresentou aumento de: Doenças hipertensivas 29%, insuficiência cardíaca 8%, transtornos de condução e arritmias cardíacas 27% e síndrome coronariana aguda 39,2%. A contrariedade entre a queda do número de óbitos e o aumento da letalidade pode ser reflexo da falta de notificação adequada e incapacidade do sistema de saúde em regime pandêmico caracterizar corretamente as mortes como cardiovasculares. O período pandêmico também influenciou na gravidade do paciente ao chegar no serviço de saúde, sendo um quadro mais grave pela demora em procurar o atendimento e pelo tempo de demora até receber a assistência que a superlotação no sistema causou.

Fonte: Elaborada pela autora.

Discussão:

A doença cardiovascular (DCV) era a principal causa de mortalidade no mundo nos últimos 20 anos segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Entretanto, a pandemia do SARS- COV 2 assumiu a liderança. Essa pandemia implicou não só nas mortes devido ao COVID-19, como também, alterou o estilo de vida da população e aumentou os fatores de risco para a doença cardiovascular, sendo esses a hipertensão, obesidade, sedentarismo, tabagismo, diabetes e histórico familiar (diretriz de prevenção cardiovascular da sociedade brasileira de cardiologia). Dessa forma, a pandemia e a restrição social que ela implicou trouxe o aumento do sedentarismo pela inatividade física e aumento do tempo em frente a telas, a hipercolesterolemia pela queda na qualidade dietética pelo aumento do consumo de insumos ultraprocessados, o aumento do tabagismo e o consumo alcoólico (MALTA; SZWARCOWALD; BARROS; GOMES; MACHADO; JÔNIO; ROMERO; LIMA; DAMACENA; PINA, 2020). Outrossim, de acordo com pesquisa realizada, durante a pandemia do COVID-19 os hábitos alimentares sofreram uma mudança em decorrência do isolamento social, os ultras processados se tornaram a escolha mais prevalente, pois são alimentos que podem ser armazenados mais facilmente em detrimento dos naturais, indo de encontro com a necessidade da restrição de circulação de pessoas em espaços públicos como mercados, padarias e fruteiras. Dessa forma, a composição excessiva de açúcares, colesterol, gorduras, conservantes e sal desses alimentos impactam nos fatores de risco para o desenvolvimento e para a descompensação das DCV (MALTA, et al. 2020). Além

disso, a desigualdade social e a insegurança alimentar já presente no Brasil antes da pandemia foram agravadas com a desaceleração da economia, tornando as vulnerabilidades sociais ainda maiores, onde o poder de compra diminuiu e o preço dos alimentos, em especial os mais nutritivos, aumentou drasticamente, contribuindo para um condicionamento alimentar industrializado, pelo preço, saciedade e disponibilidade (RIBEIRO-SILVA, et al., 2020).

Destarte, esses fatores suscitam na elevação da pressão arterial e como consequência a hipertrofia do ventrículo esquerdo, gerando o remodelamento cardíaco, podendo levar a uma posterior insuficiência cardíaca e no sedentarismo que tem participação direta para a síndrome metabólica e obesidade, onde ocorre resistência à insulina como fator patogênico, pois a ação do hormônio insulina está diminuída, o que faz com que a glicose circulante no sangue não consiga ser transportada adequadamente para dentro das células e acumule. Além disso, a elevação dos níveis LDL e baixos níveis de HDL, hipertensão arterial e diabetes mellitus são importantes na patogênese das cardiopatias isquêmicas, onde existe um suprimento inadequado de oxigênio na região do miocárdio, na qual o mecanismo mais importante é a doença aterosclerótica, pois ao reduzir o diâmetro interno das artérias coronárias, a aterosclerose limita o aumento necessário da perfusão quando a demanda de sangue for aumentada (LOSCALZO,2020). Portanto, a pandemia de COVID-19 contribuiu para a deterioração da saúde cardiovascular pelo aumento das circunstâncias que levam a evolução da DC.

Quanto a atividade patogênica do SARS COV-2 no organismo sabemos até o presente momento que ele adentra na célula pela ligação de uma proteína estrutural, a proteína spike, ao receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2). Essa enzima é especialmente encontrada na membrana plasmática de células do pulmão e em células endoteliais do sistema cardiovascular, sendo pertencente ao sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA). A ECA2 atua na inativação da angiotensina-2 e na depressão do SRAA gerando uma função cardioprotetora pela regulação da pressão arterial e homeostase dos líquidos corporais pelo balanço dos íons Na e K. Em contrapartida, em condições anormais essa enzima atua no remodelamento cardíaco através da alteração na resistência vascular, hipertrofia de cardiomiócitos, indução à produção de radicais livres e a um estado pro-inflamatório. Assim, quando

o vírus se liga à ECA2 ele inativa a enzima e ela não atua mais na supressão do SRAA podendo levar à lesão miocárdica aguda (PETTO; SANTOS; SANTOS; SENA; SACRAMENTO, 2021). Outrossim, mecanismos de desequilíbrio entre alta demanda metabólica e baixa reserva cardíaca, de inflamação sistêmica e trombogênese são propostos no surgimento da injúria cardíaca. A inflamação em resposta ao quadro viral eleva os níveis de dímero-D uma proteína envolvida na formação de coágulos, procalcitonina que atua na regulação do cálcio no organismo, proteína C reativa um marcador inflamatório, ferritina, interleucina-6 (IL-6) uma citocina inflamatória potente e que medeia diversas funções fisiológicas, desidrogenase láctica (DHL) enzima que cataliza a conversão de lactato a piruvato e é liberada em casos de injúria tissular, troponina uma enzima cardíaca liberada na lesão miocárdica e fragmento N-terminal do peptídeo natriurético tipo B (NT-proBNP) um marcador de disfunção ventricular direita. Essa elevação corresponde ao estado de hiperinflamação, hipercoagulabilidade e isquemia agravados pela hipoxemia gerada pela lesão pulmonar devido à queda da pressão parcial de oxigênio circulante e a saturação de oxigênio (Martins JDN, Sardinha DM, Silva RR, Lima KVB, Lima LNGC, 2020). Nesse cenário, foram encontradas relação entre a elevação desses marcadores ao pior prognóstico do paciente, em especial a elevação da troponina cardíaca e do NT-proBNP, sinalizadores de lesão e sofrimento cardíaco, levando a um maior tempo de internação, maior índice de necessidade de ventilação mecânica e maior mortalidade, sendo que a prevalência de lesão cardíaca na covid- 19 foi de 34,6%. Essa associação é observada mesmo nos indivíduos que não possuíam doença cardiovascular previa, tornando a injúria cardíaca provocada pela infecção de covid-19 ser um fator importante de gravidade e maior mortalidade (CALVO-FERNÁNDEZ; IZQUIERDO; SUBIRANA; FARRÉ; VILA; DURÁN; GARCÍA-GUIMARAES; VALDIVIELSO; CABERO; SOLER, 2021).

O controle das doenças cardiovasculares durante a pandemia foi diminuto segundo os resultados dos estudos dessa revisão (normando e guimaraes) Que mostraram associação entre a redução dos serviços necessários tanto para estabilização quanto para o diagnóstico das DCV no período pandêmico, aumento da taxa de mortalidade e gravidade dos pacientes ao passo que o índice de internações diminuiu, o que pode ser explicado pelo medo e ansiedade do paciente em procurar precocemente as unidades de saúde durante uma epidemia altamente letal, que revelaram também um

aumento nos óbitos extra-hospitalares. (SOLOMON; MCNULTY; RANA; LEONG; LEE; SUNG; AMBROSY; SIDNEY; GO, 2020)

A partir de um estudo realizado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal de Minas Gerais e Sociedade Brasileira de Cardiologia nas cidades de Manaus, Belém, São Paulo, Rio de Janeiro, Fortaleza e Recife, foi possível analisar o aumento da mortalidade cardiovascular durante a pandemia do SARS-COV-2. Os resultados obtidos nas 6 capitais do país demonstraram o aumento da mortalidade cardiovascular, principalmente as não especificadas, relacionada de maneira íntima ao aumento mortalidade domiciliar por essas mesmas causas. Dentre os possíveis motivos apontados pelo estudo estavam o acesso limitado aos hospitais devido a super lotação de covid-19, o medo dos pacientes de contrair o vírus durante o atendimento médico, o aumento do uso indevido de medicações como a hidroxiquina que pode causar arritmias e o próprio isolamento social que impossibilitou consultas e diagnósticos (BRANT et al., 2020).

Ainda sobre o estudo realizado por Brant et al. (2020), a necessidade por hospitais específicos de COVID-19 e a realocação dos cuidados em saúde das DNTs auxiliaram o processo de sobremortalidade cardiovascular. Ademais, ocorre a preocupação nesse estudo não somente com o aumento da mortalidade cardiovascular durante a pandemia, como também os impactos futuros que tendem a ser mais extensos que a própria pandemia devido a falha na prevenção primeira e secundária das doenças cardiovasculares no âmbito atual. Necessitando de constante reavaliação além dos danos causados em si pelo corona vírus, como dessas condições que já eram difíceis de serem estabilizadas em tempos normais e não estão recebendo acompanhamento adequado durante a pandemia. Entretanto, essa não é uma tendência apenas brasileira, mas global, como verificada na Itália, onde ocorreu a queda no número de internações por motivos cardiovasculares ao mesmo tempo que aumentou os óbitos por parada cardiorrespiratória fora dos hospitais.

Ademais, em estudo transversal de base populacional realizado na cidade de Nova York, o excesso de óbitos por parada cardiorrespiratória fora do hospital chegaram ao pico de 10 vezes mais mortes do que no mesmo período ao ano anterior a pandemia, relacionado as limitações físicas, hipertensão, diabetes e idade avançada, além da sobrecarga no sistema de atendimento emergencial durante a pandemia que retardou

o atendimento aos eventos cardiovasculares em domicílio, reforçando a tendência da sobremortalidade por DCV global durante a pandemia (LAI et al., 2020).

Não obstante, segundo Lai et al., 2020, as condições associadas ao COVID-19 contribuíram para esse aumento, relacionada a um aumento da resposta inflamatória que o vírus provoca e pode levar a instabilidade de placas ateroscleróticas e causar infartos, assim como a pneumonia, insuficiência respiratória hipoxêmica e êmbolos pulmonares presentes na patogênese da corona vírus que são fatores de risco importantes na mortalidade por DCV. Ainda nesse estudo, fatores socioeconômicos também estiveram presentes, onde a raça não branca foi a população mais atingida, possivelmente relacionado a uma etnia minoritária marcada por desigualdades históricas que suscitaram a impossibilidade de empregos que pudessem ocorrer de forma remota, aglomeração nos locais de moradia e menor acesso ao serviço de saúde, fatores que levam a uma maior exposição ao corona vírus que suscita na descompensação de doenças já existentes e a reações imunológicas provocadas pelo vírus que tornaram negros, hispânicos e asiáticos grupos com maior risco para parada cardíaca e morte fora do hospital durante a pandemia de COVID-19 na cidade de Nova York.

Conclusão

Com base na análise de dados foi observada uma maior taxa de letalidade do COVID-19 em pacientes que possuíam doenças cardiovasculares e aqueles que mesmo não sendo portadores da doença, tiveram repercussões cardíacas, sendo o principal fator o acometimento do sistema cardíaco um fator de pior prognóstico com maiores taxas de ventilação mecânica invasiva, UTI e mortalidade. Assim, houve um impacto significativo na morbimortalidade das doenças cardiovasculares durante a pandemia de COVID-19, que apesar de recente e ainda em curso, já demonstra resultados negativos dentre essa população, não sabendo ainda quais serão as repercussões futuras e como isso afetará o quadro de saúde pública.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, Gustavo Luiz Gouvêa de; BRAGA, Fabricio; JORGE, José Kezen; NOBRE, Gustavo Freitas; KALICHSZTEIN, Marcelo; FARIA, Paula de Medeiros Pache de; BUSSADE, Bruno; PENNA, Guilherme Loures; ALVES, Vitor Oliveira; PEREIRA, Marcella Alecrim. Valor Prognóstico da Troponina T e do Peptídeo Natriurético Tipo B em Pacientes Internados por COVID-19. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Brasil*, v. 115, n. 4, p. 660-666, out. 2020. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20200385>.
2. ALSHAHRANI, Ibrahim; HOSMANI, Jagadish; SHANKAR, Vidya Gurram; ALSHAHRANI, Abdulaziz; TOGOO, Rafi Ahmad; YASSIN, Syed M; KHAN, Shahrukh; PATIL, Shankargouda. COVID-19 and cardiovascular system—a comprehensive review. *Reviews In Cardiovascular Medicine*, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 343, 2021. IMR Press. <http://dx.doi.org/10.31083/j.rcm2202041>.
3. BALDI, Enrico *et al.* Parada cardíaca fora do hospital durante o surto de Covid-19 na Itália. **N Engl J Med**, Italia, p. 1-8, abr. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7204428/>. Acesso em: 20 ago. 2021.
4. BRANT, Luisa Campos Caldeira; NASCIMENTO, Bruno Ramos; TEIXEIRA, Renato Azeredo; LOPES, Marcelo Antônio Cartaxo Queiroga; MALTA, Deborah Carvalho; OLIVEIRA, Glaucia Maria Moraes; RIBEIRO, Antonio Luiz Pinho. Excess of cardiovascular deaths during the COVID-19 pandemic in Brazilian capital cities. **Heart**, [S.L.], v. 106, n. 24, p. 1898-1905, 15 out. 2020. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/heartjnl-2020-317663>.
5. CICHOCKI, Marcelo; FERNANDES, Karen Parron; CASTRO-ALVES, Daniellen Cristhine; GOMES, Marcus Vinicius de Matos. ATIVIDADE FÍSICA E MODULAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 21-25, fev. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220172301159475>.
6. CALVO-FERNÁNDEZ, Alicia; IZQUIERDO, Andrea; SUBIRANA, Isaac; FARRÉ, Nuria; VILA, Joan; DURÁN, Xavier; GARCÍA-GUIMARAES, Marcos; VALDIVIELSO, Sandra; CABERO, Paula; SOLER, Cristina. Markers of myocardial injury in the prediction of short-term COVID-19 prognosis. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, [S.L.], v. 74, n. 7, p. 576-583, jul. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rec.2020.09.011>.
7. CIOLAC, Emmanuel Gomes; GUIMARÃES, Guilherme Veiga. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], v. 10, n. 4, p. 319-324, ago. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-86922004000400009>.
8. CERVATO, Ana Maria; MAZZILLI, Rosa Nilda; MARTINS, Ignez S.; MARUCCI, Maria de Fátima N.. Dieta habitual e fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 31, n. 3, p. 227-235, jun. 1997. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89101997000300003>.

9. DARONCO, Luciane Sanchotene Etchepare *et al.* EDUCAÇÃO FÍSICA E SAÚDE EM TEMPOS DE COVID-19. **Fapergs**, Santa Maria, v. 27, n. 1, p. 1-12, 06 abr. 2021.
10. DÓREA, Egídio Lima. Framingham Heart Study e a teoria do contínuo de Pickering: duas contribuições da epidemiologia para a associação entre pressão arterial e doença cardiovascular. **Revista Brasileira de Hipertensão**, São Paulo, v. 2, n. 8, p. 195-200, jun. 2001.
11. ELEZKURTAJ, Sefer *et al.* Causes of death and comorbidities in hospitalized patients with COVID-19. *Scientific Reports*, Alemanha, v. 11, n. 1, p. 1-10, 19 fev. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-021-82862-5>.
12. GUIMARÃES, Nathalia Sernizon; CARVALHO, Taciana Malheiros Lima; MACHADO-PINTO, Jackson; LAGE, Roger; BERNARDES, Renata Mascarenhas; PERES, Alex Sander Sena; RAPOSO, Mariana Amaral; CARVALHAIS, Ricardo Machado; MANCINI, Renan Avelino; SHIOMATSU, Gabriella Yuka. Aumento de Óbitos Domiciliares devido a Parada Cardiorrespiratória em Tempos de Pandemia de COVID-19. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [S.L.], v. 116, n. 2, p. 266-271, fev. 2021. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20200547>.
13. GUO, Tao; FAN, Yongzhen; CHEN, Ming; WU, Xiaoyan; ZHANG, Lin; HE, Tao; WANG, Hairong; WAN, Jing; WANG, Xinghuan; LU, Zhibing. Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Jama Cardiology*, [S.L.], v. 5, n. 7, p. 811, 1 jul. 2020. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jamacardio.2020.1017>.
14. HESSAMI, Amirhossein; SHAMSHIRIAN, Amir; HEYDARI, Keyvan; POURALI, Fatemeh; ALIZADEH-NAVAEI, Reza; MOOSAZADEH, Mahmood; ABROTAN, Saeed; SHOJAIE, Layla; SEDIGHI, Sogol; SHAMSHIRIAN, Danial. Cardiovascular diseases burden in COVID-19: systematic review and meta-analysis. *The American Journal Of Emergency Medicine*, [S.L.], v. 46, p. 382-391, ago. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2020.10.022>.
15. LOSCALZO, Joseph. *Biologia básica do sistema cardiovascular*. In: JAMESON, J. Larry. *Medicina interna de harrison*. 20. ed. Porto Alegre: Amgh Editora Ltda., 2020. Cap. 232. p. 6002-6036.

16. LAI, Pamela H.. Características associadas a paradas cardíacas fora do hospital e reanimações durante a nova pandemia de doença do coronavírus de 2019 na cidade de Nova York. *Cardiologia Jama*, Nova York, p. 1154-1163, out. 2020. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7305567/?fbclid=IwAR0ML3ZNANoOjrox8S6J2kRiugaTpmLZiERhLtPaM63jEDNNkooatuc_EU. Acesso em: 30 ago. 2021
17. MALTA, Deborah Carvalho; SZWARCOWALD, Célia Landmann; BARROS, Marilisa Berti de Azevedo; GOMES, Crizian Saar; MACHADO, Ísis Eloah; SOUZA JÚNIOR, Paulo Roberto Borges de; ROMERO, Dalia Elena; LIMA, Margareth Guimaraes; DAMACENA, Giseli Nogueira; PINA, Maria de Fátima. A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 1-10, 10 out. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742020000400026>.
18. NORMANDO, Paulo Garcia; ARAUJO-FILHO, José de Arimatéia; FONSECA, Gabriela de Alcântara; RODRIGUES, Rodrigo Elton Ferreira; OLIVEIRA, Victor Agripino; HAJJAR, Ludhmila Abrahão; ALMEIDA, André Luiz Cerqueira; BOCCHI, Edimar Alcides; SALEMI, Vera Maria Cury; MELO, Marcelo. Redução na Hospitalização e Aumento na Mortalidade por Doenças Cardiovasculares durante a Pandemia da COVID-19 no Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [S.L.], p. 371-380, 4 fev. 2021. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20200821>.
19. RIBEIRO-SILVA, Rita de Cássia; PEREIRA, Marcos; CAMPELLO, Tereza; ARAGÃO, Érica; GUIMARÃES, Jane Mary de Medeiros; FERREIRA, Andréa Jf; BARRETO, Maurício Lima; SANTOS, Sandra Maria Chaves dos. Implicações da pandemia COVID-19 para a segurança alimentar e nutricional no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, [S.L.], v. 25, n. 9, p. 3421-3430, set. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020259.22152020>.
20. PETTO, Jefferson; SANTOS, Pedro Henrique Silva; SANTOS, Luana Farias Souza dos; SENA, Deise Santos da Silva; SACRAMENTO, Marvyn de Santana do. Interação entre SARS-COV-2 e o sistema Renina Angiotensina. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 198-210, 19 jan. 2021. Escola Bahiana de Medicina e Saude Publica. <http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v11i1.3412>. World health organization (org.). **COVID-19 impacta significativamente os serviços de saúde para doenças não transmissíveis**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/01-06-2020-covid-19-significantly-impacts-health-services-for-noncommunicable-diseases>. Acesso em: 10 ago. 2021.
21. WU, Jianhua; MAFHAM, Marion; MAMAS, Mamas A.; RASHID, Muhammad; KONTOPANTELIS, Evangelos; DEANFIELD, John E.; BELDER, Mark A. de; GALE, Chris P.. Place and Underlying Cause of Death During the COVID-19 Pandemic: retrospective cohort study of 3.5 million deaths in england and

- wales, 2014 to 2020. *Mayo Clinic Proceedings*, [S.L.], v. 96, n. 4, p. 952-963, abr. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.02.007>.
22. ZHOU, Fei; YU, Ting; DU, Ronghui; FAN, Guohui; LIU, Ying; LIU, Zhibo; XIANG, Jie; WANG, Yeming; SONG, Bin; GU, Xiaoying. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, [S.L.], v. 395, n. 10229, p. 1054-1062, mar. 2020. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30566-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30566-3).

ANEXO A – FORMATAÇÃO CONFORME REVISTA BRAZILIAN JOURNAL OF HEALTH REVIEW

Diretrizes do autor

A BJHR aceita apenas artigos originais, não publicados em outros periódicos. Aceitamos artigos apresentados em eventos, desde que essas informações sejam disponibilizadas pelos autores.

As normas para formatação e preparação de originais são:

- Máximo de 20 páginas;
- Máximo de 8 autores;
- Fonte Times New Roman tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5;
- Figuras e Tabelas devem aparecer junto ao texto, editáveis, em fonte 10, tanto para o conteúdo quanto para o título (que deve vir logo acima dos elementos gráficos) e fonte (que deve vir logo abaixo do elemento gráfico).
- Título em português e inglês, no início do arquivo, com fonte 14;
- Resumo, acompanhado de palavras-chave, com espaçamento simples, logo abaixo do título;
- O arquivo submetido não deve conter a identificação dos autores.