

CUIDADO É FUNDAMENTAL

Escola de Enfermagem Alfredo Pinto – UNIRIO

REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

DOI: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v14.10517

PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES CARDÍACAS EM IDOSOS INFECTADOS PELO SARS-COV-2: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

*Main cardiac complications in elderly infected by SARS-CoV-2: a systematic review**Principales complicaciones cardíacas en ancianos infectados por SARS-CoV-2: una revisión sistemática*Fernanda Abade Lemos¹ Márcio Cerqueira de Almeida¹ 

RESUMO

Objetivo: compreender as principais complicações ocasionadas pelo vírus SARS-CoV-2 no sistema cardíaco do público idoso. **Métodos:** trata-se de uma revisão sistemática da literatura de abordagem qualitativa e característica descritivo-exploratória realizada no ano de 2020. **Resultados:** as complicações cardíacas mais prevalentes na população idosa foram miocardite, arritmias, insuficiência cardíaca, infarto agudo, choque cardiogênico, lesão miocárdica aguda e parada cardiorrespiratória. O principal biomarcador cardíaco foi a troponina, apresentando elevação superior ao percentil 99^o, evidenciando a necessidade de tratamento em Unidade de Terapia Intensiva. **Considerações Finais:** o aparecimento desse vírus causou grande prejuízo no campo da saúde, especialmente a população idosa, que apresenta risco elevado de óbito ao contrair essa doença. Destarte, é de extrema importância se ater a mensuração da troponina sérica no público alvo e realizar monitorização longitudinal, utilizando para tal a telecardiologia, uma vez que diminuem as chances de contaminação entre infectado e profissional de saúde.

DESCRITORES: Infecções por coronavírus; Idoso; Cardiopatias; Telecardiologia.

¹Faculdade Irecê, Irecê, BA, Brasil.

Recebido em: 09/10/2020; Aceito em: 20/09/2021; Publicado em: 08/02/2022

Autor correspondente: Fernanda Abade Lemos, Email: fernandalemos222@outlook.com

Como citar este artigo: Lemos FA, Almeida MC. Principais complicações cardíacas em idosos infectados pelo SARS-CoV-2: uma revisão sistemática. *R Pesq Cuid Fundam* [Internet]. 2022 [acesso ano mês dia];14:e10517. Disponível em: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v14.10517>



ABSTRACT

Objective: to understand the main complications of SARS-CoV-2 in the elderly cardiac system. **Methods:** systematic literature review conducted in 2020. **Results:** the most prevalent cardiac complications in the elderly population were myocarditis, arrhythmias, heart failure, acute infarction, cardiogenic shock, acute myocardial injury and cardiorespiratory arrest. The main cardiac biomarker was troponin, showing an elevation above the 99th percentile, evidencing the need for treatment in the Intensive Care Unit. **Final Considerations:** the appearance of this virus has caused great damage in the health field, especially the elderly population, who is at high risk of death when contracting this disease. Therefore, it is important to stick to the measurement of serum troponin in the target audience and perform longitudinal monitoring, using telecardiology for this purpose, since they reduce the chances of contamination between infected and health professionals.

DESCRIPTORS: Coronavirus infections; Aged; Heart Diseases; Telecardiology.

RESUMEN

Objetivo: comprender las principales complicaciones del SARS-CoV-2 en el sistema cardíaco anciano. **Métodos:** revisión sistemática de la literatura realizada en 2020. **Resultados:** las complicaciones cardíacas más prevalentes en la población anciana fueron miocarditis, arritmias, insuficiencia cardíaca, infarto agudo, shock cardiogénico, lesión miocárdica aguda y parada cardiorrespiratoria. El principal biomarcador cardíaco fue la troponina, mostrando una elevación por encima del percentil 99, evidenciando la necesidad de tratamiento en la Unidad de Cuidados Intensivos. **Consideraciones finales:** la aparición de este virus ha provocado un gran daño en el campo de la salud, especialmente en la población anciana, que se encuentra en alto riesgo de muerte al contraer esta enfermedad. Por tanto, es importante ceñirse a la medición de troponina sérica en el público objetivo y realizar un seguimiento longitudinal, utilizando para ello la telecardiología, ya que reducen las posibilidades de contaminación entre los infectados y los profesionales sanitarios.

DESCRIPTORES: Infecciones por coronavirus; Anciano; Cardiopatías; Telecardiología.

INTRODUÇÃO

Há tempos, as doenças cardiovasculares são vistas como um problema de saúde públicamundial¹ e tem desafiado o sistema de saúde a buscar estratégias inovadoras para o manejo clínico dos cardiopatas, a fim de melhorar a qualidade de vida dessa parcela da população, visto que, dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) enfatizam a ocorrência de 18 milhões de óbitos anualmente por conta dessa patologia.² Consequentemente, a descoberta de um novo vírus na província de Hubei, China, no final do ano de 2019 trouxe consigo ainda mais preocupações nesse sentido, pois este tem o poder de acometer o sistema cardiovascular e elevar a taxa de mortalidade dessa coletividade.

Assim, o cenário atual tem dificultado o trabalho dos profissionais de saúde devido à rápida transmissibilidade do intitulado SARS-CoV-2³ que provocou oficialmente uma pandemia, conforme decretado pela Organização Mundial de Saúde no dia 11 de março de 2020.³ De acordo com esse órgão de saúde, no dia 4 de setembro do mesmo ano o número de casos confirmados dessa doença era de 26.121.999 e o de óbitos, 864.618.²

Logo, com essa crise emergencial instalada tal desafio se tornou ainda mais difícil, já que o sistema público de saúde se viu sobrecarregado por contado número exponencial de indivíduos infectados, indisponibilidade de leitos para atender a demanda em questão, falta de recursos financeiros e materiais, a exemplo de ventiladores mecânicos e equipamentos de proteção individual, e incertezas no que diz respeito ao tratamento dessa doença, a Covid-19, já que até o momento não se descobriu uma vacina eficaz.⁴

Essa situação impactou negativamente a vida de todos os indivíduos, principalmente aqueles que possuem doenças car-

díacas de base e necessitam de um atendimento rápido, visto que a taxa de letalidade causada pela Covid-19 é considerada maior nessa coletividade chegando a 10,5%.⁵ Assim, apesar de apresentar um tropismo pelas células pulmonares, o vírus tem provocado consequências severas no sistema cardiovascular, incluindo síndromes coronárias agudas, lesão miocárdica, miocardite, arritmias, insuficiência cardíaca e choque cardiogênico.⁶

A China foi o primeiro país a evidenciar lesão miocárdica por meio da elevação de biomarcadores específicos, principalmente a troponina I, em 12,2% dos primeiros 41 casos confirmados.⁶⁻⁷ As principais comorbidades encontradas foram: doença cardíaca, hipertensão arterial, diabetes mellitus, e doenças cerebrovasculares⁸ enfatizando que esses grupos apresentam a forma mais grave da doença, principalmente quando atrelado ao fator idade avançada, necessitando de tratamento em Unidade de Terapia Intensiva.

Nesse seguimento, acredita-se que a lesão nos cardiomiócitos, seja provocada pela resposta inflamatória sistêmica com liberação de inúmeras citocinas com potencial para desestabilizar placas ateroscleróticas, podendo ocasionar ainda um desequilíbrio entre oferta e demanda de oxigênio, além de impacto direto no miocárdio por se ligar a receptores da Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ECA2) no tecido cardíaco.⁹⁻¹⁰

Além dos distúrbios miocárdicos originados e ou intensificados por conta da pandemia, a depender da gravidade dos desfechos clínicos, o vírus SARS-CoV-2 pode provocar parada cardíaca conforme demonstrou um estudo realizado na Itália durante esse período, relatando o aumento de 58% de Paradas Cardiorrespiratórias (PCR) em ambiente extra-hospitalar, se comparado ao mesmo período no mês de janeiro em 2019¹¹. Nota-se então que esse acréscimo tem forte associação com o

surgimento desse novo vírus e seu poder de infectividade, levando a um mau prognóstico da situação de saúde, em especial aqueles que já possuem alguma deficiência no coração, como por exemplo, a insuficiência cardíaca, que por sua vez esteve presente em 23% a 49% da amostra estudada com PCR.

Posto isso, percebe-se que as complicações cardíacas da Covid-19 são potencialmente fatais, principalmente na população idosa. Sendo assim, é notório que, juntamente com a transição demográfica houve um aumento na expectativa de vida dos indivíduos dessa faixa etária, entretanto, paralelo a esse fato, tem crescido o número de doenças crônicas não transmissíveis, dados estes preocupantes, uma vez que a taxa de mortalidade por Covid-19 pode ser 9 vezes maior em pacientes crônicos¹².

Ademais, um estudo de coorte prospectivo realizado no Hospital Universitário Renmin, em janeiro na China, contou com a participação de 416 pacientes com idade média de 64 anos e demonstrou que a maioria eram hipertensos e diabéticos, elucidando o aparecimento de lesão miocárdica aguda em 19,7% dessa população, desencadeada pelo coronavírus¹³. Desse modo, fica evidente a necessidade em buscar estratégias para melhorar de forma significativa o manejo clínico dos pacientes infectados que se encontram hospitalizados, além de traçar um planejamento eficaz de promoção e proteção à saúde para os doentes crônicos não positivados que precisam dar continuidade a seus tratamentos, entretanto seguem a recomendação de ficar em casa, já que o ambiente hospitalar é considerado um local com alto risco de se contrair o vírus¹⁴.

Destarte, o objetivo norteador do presente estudo é compreender as complicações ocasionadas pelo vírus SARS-CoV-2 no sistema cardíaco do público idoso, sendo o interesse pelo estudo evidenciado pelo fato de ser um problema emergente e não compreendido em sua totalidade, com provisões ainda incertas na área da cardiologia.

MÉTODOS

Fora realizada uma revisão sistemática da literatura de abordagem qualitativa e característica descritivo-exploratória no ano de 2020, objetivando compreender as complicações cardíacas causadas pelo SARS-CoV-2 em indivíduos com comorbidades preexistentes, em especial os idosos. Esse tipo de estudo permite a reunião de várias pesquisas que enfatizem a mesma temática, norteador o desenvolvimento do texto a fim de responder uma pergunta específica, indicando novos rumos para futuras investigações. Assim, o questionamento norteador da pesquisa buscará respostas sobre “quais as principais complicações ocasionadas pelo vírus SARS-CoV-2 no sistema cardíaco do público idoso?”.

Os bancos de dados utilizados foram a PubMed/Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), o Scielo (Scientific Electronic Library Online) e Revistas Eletrônicas. Os descritores utilizados foram os seguintes: Covid-19. População Idosa. Cardiopatias. Telecardiologia. O cruzamento dos termos ocorreu da seguinte forma, “Covid-19 OR cardiopatias”, “Covid-19 OR oldman”, “Telecardiologia OR coração”.

A revisão de literatura aconteceu no mês de setembro do ano de 2020, buscando descrever as principais complicações cardíacas causadas pelo SARS-CoV-2 na população idosa. De início foi estabelecida a pergunta norteadora da revisão destinada a compreender melhor as complicações cardíacas causadas pelo vírus emergente, no público idoso, uma vez que é uma população em transição demográfica crescente.

Na sequência, os bancos de dados foram pré-estabelecidos para prosseguir com a busca dos artigos a serem revisados. A busca resultou em 78 artigos, destes apenas 36 se encaixaram na proposta do estudo, sendo 1 encontrado na base PubMed, 3 no Scielo, e os demais em Revistas Eletrônicas. Foram incluídos artigos completos a partir de 2017 sem restrição de idioma, que abordam sobre as complicações acometidas ao sistema cardíaco por conta do SARS-CoV-2 em especial no público idoso, excluindo textos em forma de resumo, resumo expandido e estudos realizados em animais.

Posteriormente, iniciou-se o método de leitura analítica para coletar as informações pertinentes e coerentes com o tema, a partir dos artigos já selecionados, prosseguindo com a tabulação destas em meio eletrônico, para então realizar um resumo crítico dos dados, utilizando para tal o método de leitura sistemático. Por fim, foi realizada a construção de ideias e posterior conclusão dos dados que foram interpretados buscando responder os questionamentos por ora levantados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em síntese, tal revisão literária possibilitou evidenciar as complicações mais prevalentes no sistema cardíaco originadas da infecção pelo coronavírus, cujo mecanismo fisiopatológico é desencadeado por meio de uma inflamação sistêmica que permite a proteína *spike* da superfície viral se ligar aos receptores da ECA2 nas células miocárdicas, lesionando assim o músculo cardíaco e comprometendo sua funcionalidade. Desse modo, fica evidente a associação entre doença cardíaca e os resultados adversos em pacientes com Covid-19, sendo o grupo com maior risco de morbimortalidade os idosos que possuem doenças crônicas não transmissíveis, destacando-se a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus (DM) e Doenças Cardiovasculares (DCV).¹³

As complicações cardíacas podem ocorrer de forma direta, com a infiltração do SARS-CoV-2 no tecido cardíaco resultando em inflamação e conseqüente morte celular, ou indireta provocando estresse no respectivo órgão, proveniente da inflamação respiratória sistêmica resultando em hipoxemia.¹⁵ Nesse contexto, além da elevação da troponina I, biomarcador cardíaco com elevação superior ao percentil 99º alterada em doentes cardíacos infectados, outros marcadores se elevam, a saber, a interleucina 6 (IL-6), o lactato desidrogenase, proteína C reativa, dímero-D, prolactina e leucócitos.¹⁶⁻¹⁷

De acordo com os artigos acima mencionados, percebe-se que a crise emergencial causada pelo SARS-CoV-2 despertou preocupação à sociedade científica, principalmente cardiológica,

Exemplo 1: Tabela 1 – Pontuação das principais complicações cardíacas do SARS-CoV-2 no público idoso. Barra do Mendes, BA, Brasil, 2020

Autor	Idade Média da Amostra	Comorbidades Preexistentes	Complicações Cardíacas (%)
Huang et al. 2020 ⁽⁷⁾	64 anos	DM HAS DCV	Lesão Cardíaca Aguda (12%)
Guo et al. 2020 ⁽¹⁷⁾	58,5 anos	HAS DM DCV	Lesão Cardíaca (27,8%)
Wang et al. 2020 ⁽²⁴⁾	56 anos	HAS DCV DM	Arritmias (44,4%)
Shi et al. 2020 ⁽¹³⁾	64 anos	HAS DM DCV	Lesão Cardíaca (19,7%)
Arentz et al. 2020 ⁽³⁴⁾	70 anos	DM ICC	Cardiomiopatia (33%)
Yang et al. 2020 ⁽³⁵⁾	59,7 anos	DCV	Lesão Cardíaca (23%)

*Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus (DM), Doenças Cardiovasculares (DCV) e Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC).

levando a realização de vários estudos referentes ao impacto cardíaco provocado por esse vírus. Tal iniciativa pode ser explicada pelo fato de a população idosa ter crescido mundialmente, e juntamente com esta, a prevalência de doenças cardiovasculares, tornando ainda mais vulnerável o grupo dessa faixa etária, além das evidências apontarem maior taxa de mortalidade em doentes cardiopatas infectados pelo coronavírus.

Conforme os dados explorados dos artigos tabelados as comorbidades mais prevalentes estão a Hipertensão Arterial Sistêmica, o Diabetes Mellitus, as Doenças Cardiovasculares resultantes de disfunções multifatoriais atreladas principalmente ao estilo de vida da população, tornando-a suscetível em períodos de crise emergente. Conforme a revisão dos artigos, as complicações cardíacas mais prevalentes na população idosa com doença de base, foram: miocardite, síndrome coronariana aguda, arritmias, insuficiência cardíaca, choque cardiogênico, lesão miocárdica aguda e ainda parada cardiorrespiratória.

Nesse seguimento, um estudo de coorte prospectivo realizado em abril de 2020, em 187 pacientes com diagnóstico de Infarto Agudo do Miocárdio, revelou teste positivo para Covid-19 em 17% destes, enfatizando aumento da mortalidade com acometimento cardiovascular nessa parcela da amostra em relação aos pacientes negativos para o SARS-CoV-2 (25% vs 3,8%), por meio da elevação de marcadores inflamatórios.¹⁸ A maioria dos doentes que contrai o vírus necessitam de tratamento especializado em Unidade de Terapia Intensiva¹³, particularmente quando apresentam Síndrome Respiratória Aguda Grave indicando a necessidade de receber ventilação mecânica invasiva com FiO₂ a 100% nos primeiros 5 minutos, e sistema de aspiração subglótica fechado, objetivando minimizar ao máximo o risco

de contaminar os profissionais de saúde, já que a disseminação do vírus ocorre por meio do contato com gotículas respiratórias contaminadas por esse vírus¹⁹.

Um das complicações mais frequentes nos pacientes cardiopatas que contraíram o coronavírus foi à arritmia grave, constatada em um estudo com 138 pacientes, com maior prevalência nos indivíduos internados em UTI, corroborando com os dados de um estudo retrospectivo com participação de 187 infectados que evidenciou o aparecimento de arritmias ventriculares malignas na amostra estudada.^{17,20} Nesse contexto, o exame eletrocardiográfico é de grande importância no diagnóstico e diferenciação dessas anormalidades^{13,21} e conduz ao manejo clínico adequado conforme as particularidades de cada doente, além de ser imprescindível na monitorização de pacientes em uso de hidroxiclorquina, medicamento que vem sendo utilizado para minimizar a sintomatologia presente no quadro clínico da Covid-19.²²

Sequencialmente, um estudo de coorte realizado em 150 indivíduos com idade média de 58,5 anos relatou a presença de dano miocárdico irreversível e insuficiência cardíaca em 7% desse público, associado mais uma vez a níveis elevados de troponina, atrelando esse dado a ocorrência frequente de outras complicações, como por exemplo, taquicardia ventricular, fibrilação ventricular ou instabilidade hemodinâmica grave, podendo evoluir para choque e conseqüentemente provocar falência múltipla de órgãos. Nesse contexto, é imprescindível que esses doentes sejam atendidos rapidamente a fim de minimizar os impactos provocados no coração e demais órgãos.¹⁷

Assim, para obter êxito no manejo clínico, é essencial reconhecer de forma precoce a sintomatologia da Covid-19, cujas manifestações características são: febre, tosse seca e dispneia

podendo ocorrer também artralgia, congestão nasal e diarreia, dentre outros.³ Essas informações vem sendo divulgada frequentemente para a população com intuito de disseminar o conhecimento sobre a doença e induzir as pessoas a procurar o sistema de saúde nos casos realmente indicados, agilizando o atendimento e objetivando melhorar os sinais e sintomas.

Posto isso, no que diz respeito ao choque, uma das complicações evidenciadas, é essencial que os acometidos recebam monitorização hemodinâmica minimamente invasiva associada à monitorização eletrocardiográfica e avaliação de biomarcadores de baixa perfusão tecidual, uma vez que, a hipóxia é considerada a causa mais provável de parada cardíaca nos infectados.²³ Um estudo realizado em 138 pacientes com idade média de 56 anos internados com Covid-19 destacou uma taxa de mortalidade por parada cardiorrespiratória em 4,3% dos casos acompanhada ainda de infarto, insuficiência cardíaca aguda e miocardite, destacando-se nessa pesquisa em especial, as arritmias (16,7%) e lesão cardíaca aguda (7,2%).²⁴

Destarte, é indubitável que os danos causados pelo SARS-CoV-2 no sistema cardíaco merecem destaque e aprofundamento de estudos nesse quesito, uma vez que esse é um vírus novo que possui alta taxa de transmissibilidade, e apesar de sua letalidade ser considerada baixa na população geral entre 0,3 a 7,2%, em doentes cardiopatas esses níveis são considerados preocupantes e podem chegar a 10,5%.^{13,24} Tal atitude ajudaria no desenvolvimento de estratégias para os serviços de saúde lidar com possíveis epidemias futuras, que podem apresentar padrão semelhante à crise atual, com intuito de melhorar as ações de saúde, bem como, a qualidade de vida dos indivíduos, além de dispor de um estoque com recursos materiais e financeiro para atender a demanda acometida, dando ênfase as Unidades de terapia Intensiva.²⁵

Seguindo essa linha de raciocínio, a revisão de uma meta-análise incluindo dados de 341 pacientes, incluindo idosos, infectados por Covid-19, demonstrou que aqueles com lesão miocárdica precisaram de internação na UTI com maior frequência (22,2%), em comparação com os doentes sem distúrbios cardíacos (2,0%), evidenciando ainda uma maior incidência de insuficiência cardíaca e altas taxas de mortalidade nos pacientes graves chegando a 59%.¹⁶ Diante dessa situação, é necessário que os profissionais fiquem atento aos cuidados a serem prestados a esses pacientes, especialmente quando a insuficiência cardíaca está presente, evitando administrar fluidos intravenosos em excesso.^{19,26-27}

Desse modo, paralelo aos danos biológicos, outra problemática evidenciada pela pandemia foi à superlotação dos leitos hospitalares, especialmente os que se encontram na UTI, fato esse que levou as entidades governamentais a investirem na construção de novos leitos por meio de hospitais de campanha, contudo, o sistema público de saúde ainda corre o risco de entrar em colapso devido o estrago provocado pelo SARS-Cov-2.²⁸

Nesse viés, a crise emergencial existente provocada pela Covid-19 e seus impactos cardiovasculares, direcionou os olhares para a telecardiologia, área que ganhou destaque nesse cenário,

por conta da restrição do atendimento *in loco* (hospital) já que é considerado um ambiente com alto risco de contaminação, bem como, devido às medidas de distanciamento social.²⁹⁻¹⁴

Assim, a telemonitorização via *Smartphone* já era uma realidade praticada pelos profissionais de saúde no acompanhamento virtual dos pacientes cardiopatas, demonstrando ser uma estratégia eficiente, impactando de forma positiva o acompanhamento desse público, e tem como objetivo complementar e não “substituir” o manejo tradicional.³⁰ Um estudo realizado no ano de 2017 utilizando esse sistema que disponibilizava de um aplicativo informativo de colesterol, vídeos pré-intervenção hemodinâmica e a telemonitorização em si para tratar de insuficiência cardíaca, evidenciou uma melhor autoaprendizagem e autocuidado, redução dos níveis de colesterol e melhora da classe NYHA (*New York Heart Association*) nesses doentes.³¹

É notório que essa modalidade de serviço por meio da telecardiologia tem várias funcionalidades, como por exemplo, gerenciar uma terapia medicamentosa ou plano terapêutico, monitorizar o quadro clínico do paciente, discutir opções de tratamento, vias de atendimento, bem como, funcionar como uma ferramenta de educação em saúde, disseminando informações importantes sobre as doenças e as formas de prevenção, além permitir o doente fazer uso da modalidade “ligação”, em meio à agudização de sua patologia a fim de receber orientações sobre o acesso priorizado a uma consulta aprofundada.³²

Nessa vertente, no que concerne ao infarto agudo do miocárdio, lesão que pode inclusive ser provocada pela infecção do coronavírus, a telemedicina permite registro eletrocardiográfico precoce tanto domiciliar quanto pré-hospitalar evitando atraso no atendimento e conseqüentemente diminuindo a taxa de mortalidade dessa coletividade. Destarte, a telecardiologia pode ser considerada uma aliada para atenção primária e especializada, sendo extremamente útil nesse cenário de pandemia, especialmente para os indivíduos com alto risco, pois diminui a exposição ao vírus e ainda auxilia no controle das doenças de base.³¹

Tal recurso tecnológico levou o Ministério da Saúde do Brasil a publicar, em 1 de abril de 2020, um decreto enfatizando a telemedicina como um instrumento voltado a teleorientação, teleconsulta e telemonitoramento em meio a pandemia. Portanto, a utilização dessa tecnologia faz-se obrigatória como um suporte emergencial as questões relacionadas aos riscos biológicos causados pela pandemia, impulsionando assim a telecardiologia a se tornar uma modalidade operacional padrão, a fim de atuar frente às complicações cardíacas causadas pelo SARS-CoV-2.³²⁻³⁵

CONCLUSÃO

A chegada do coronavírus ao Brasil trouxe consigo várias implicações à saúde pública, devido seu potencial de contaminação e/ou infecção. Com a crescente curva de disseminação do vírus os estabelecimentos de saúde excederam sua capacidade máxima e se viram superlotados. Desse modo, medidas estratégicas foram implementadas por autoridades governamentais objetivando diminuir a cadeia de transmissão do SARS-CoV-2, a

saber, distanciamento social, isolamento e *lockdown*, bem como, higienização das mãos, uso de máscaras e etiqueta respiratória.

Apesar da adoção dessas medidas, a Covid-19 causou um grande prejuízo no campo da saúde, especialmente para a população idosa, pois apresenta risco elevado de óbito ao contrair essa doença, destacando-se aqueles que possuem comorbidades preexistentes principalmente patologias do aparelho cardiovascular. Nesse seguimento, as principais complicações cardíacas provocadas pelo vírus foram: miocardite, síndrome coronariana aguda, lesão miocárdica, arritmias, insuficiência cardíaca, infarto agudo e choque cardiogênico, podendo levar a parada cardiorrespiratória e disfunção múltipla de órgãos.

De acordo com as pesquisas um dos possíveis mecanismos fisiopatológicos do vírus é a ligação a células pulmonares desencadeando inflamação sistêmica com liberação de inúmeras citocinas, promovendo desequilíbrio entre oferta e demanda de oxigênio, lesionando assim o tecido cardíaco. Nesse contexto, foram encontrados biomarcadores cardíacos em níveis elevados, especialmente a troponina, na maioria dos pacientes cardíacos positivados para Covid-19.

Assim, é de extrema importância se ater a mensuração da troponina sérica em pacientes admitidos com essa infecção e realizar monitorização longitudinal durante o internamento, utilizando para tal a telecardiologia, uma vez que diminui as chances de contaminação entre infectado e profissional de saúde. Essa ferramenta também funciona como estratégia preventiva, pois permite a telemonitorização de pacientes com doenças cardíacas não positivados, evitando que este vá ao hospital, local considerado com alto risco de contaminação.

Finaliza-se enfatizando a necessidade em desenvolver mais pesquisas a respeito dos impactos provocados por esse vírus no sistema cardíaco, visto que possui alta taxa de mortalidade em indivíduos que possuem doenças nesse aparelho, a fim de melhorar a qualidade de vida destes, utilizando como aliado a telecardiologia.

APOIO FINANCEIRO E DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Financiamento próprio. Os autores declaram que não houve conflito de interesse no presente artigo.

REFERÊNCIAS

- Viana PAS, Neto JDC, Novais CT, Guimarães IF, Lopes YS, Reis BC. Perfil de Pacientes Internados para Tratamento de Insuficiência Cardíaca Descompensada. *SANARE Rev. Políticas Públicas*. [Internet]. 2018 [acesso em 2 de setembro de 2020]; 17(1). Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1218>.
- World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2020 (COVID-19). [Internet]. 2020 [cited 2020 mar 11]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>.
- Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat. Rev. Cardiol.* [Internet]. 2020 [cited 2020 mar 5]; 17(1). Available from: <https://www.nature.com/articles/s41569-020-0360-5.pdf>.
- Tasca R, Massuda A. Estratégias para reorganização da Rede de Atenção à Saúde em resposta à Pandemia COVID-19: a experiência do Sistema de Saúde Italiano na região de Lazio. *Rev APS*. [Internet]. 2020 [citada em 15 de abril de 2020]; 2(1). Disponível em: <https://apsemrevista.org/aps/article/view/65/44>.
- Rezende D. COVID-19 e pacientes com doenças cardiovasculares. *Arq Bras Cardiol.* [Internet]. 2020 [citado em 13 de julho de 2020]; 114(5). Disponível em: <http://ref.scielo.org/8h4wdw>
- Bansal M. Cardiovascular disease and COVID-19. *Elsevier Public Health Emergency Collection*. [Internet]. 2020 [cited 2020 mar 5]; 14(3). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7102662/>.
- Huang C, Wang Y, Li X. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. [Internet]. 2020 [cited 2020 jan 24]; 395(1). Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30183-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30183-5/fulltext).
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, Wang Y, Song B, Gu X, Guan L, Wei Y, Li H, Wu X, Xu J, Tu S, Zhang Y, Chen H, Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult in patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Elsevier Public Health Emergency Collection*. [Internet]. 2020 [cited 2020 mar 28]; 395(10229). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7270627/>.
- Tavazzi G, Pellegrini C, Maurelli M, Belliato M, Sciutti F, Bottazzi A, Sepe PA, Resasco T, Camporotondo R, Bruno R, Baldanti F, Paolucci S, Pelenghi S, Iotti GA, Mojoli F, Arbustini E. Myocardial localization of coronavirus in COVID-19 cardiogenic shock. *Eur J Heart Fail.* [Internet]. 2020 [cited 2020 apr 10]; 22(5). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ejhf.1828>
- Long B, Brady WJ, Koyfman A, Gottlieb M. Cardiovascular complications in COVID-19. *Am J Emerg Med.* [Internet]. 2020 [Cited 2020 apr 18]; 38(7). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7165109/>.
- Baldi E, Sechi GM, Mare C, Canevari F, Barancaglione A, Primi R, Kelersy C, Palo A, Contri E, Ronchi V, Beritta G, Reali F, Parogni P, Facchin F, Rizzi U, Bussi D, Ruggeri S, Visconti LO, Savastano S. COVID-19 kills at home: the closed relationship between the epidemic and the increase of out-of-hospital cardiac arrests. *European Heart Journal.* [Internet] 2020. [cited 2020 may 18]; 41(32). Available from: <https://solaci.org/pt/2020/07/09/europcr-2020-as-mortes-subitas-aumentam-o-dobro-ou-o-triplo-ao-passo-que-os-infartos-diminuem/>.

12. Costa JA, Silveira JA, Santos SCM, Nogueira PP. Implicações Cardiovasculares em Pacientes Infectados com Covid-19 e a Importância do Isolamento Social para Reduzir a Disseminação da Doença. *Arq Bras Cardiol*. [Internet]. 2020. [citado em 15 de abril de 2020]; 114(5). Disponível em: <https://doi.org/10.36660/abc.20200243>.
13. Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, Gong W, Liu X, Liang J, Zhao Q, Huang H, Yang B, Huang C. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol*. [Internet]. 2020 [cited 2020 jul 1]; 5(7). Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/fullarticle/2763524>.
14. Boukhris M, Hillani A, Moroni F, Annabi MS, Addad F, Ribeiro MH, Mansour S, Zhao X, Ybarra LF, Abbate A, Vilca LM, Azzalini L. Cardiovascular Implications of the COVID-19 Pandemic: A Global Perspective. *Can J Cardiol*. [Internet]. 2020 [Cited 2020 may 16]; 36(7). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7229739/>.
15. Neto JAF, Marcondes-Braga FG, Moura LZ, Figueiredo AMS, Figueiredo VM, Mourilhe-Rocha R, Mesquita ET. Doença de Coronavírus-19 e o Miocárdio. *Sociedade Brasileira de Cardiologia*. [Internet]. 2020 [citado em 6 de maio 2020]; 114(6). Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2020/v11406/pdf/11406012.pdf>.
16. Lippi G, Lavie CJ, Sanchis-Gomar F. Cardiac troponin I in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19): Evidence from a meta-analysis. *Prog Cardiovasc Dis*. [Internet]. 2020 [cited 2020 mar 10]; 63(3). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7127395/>.
17. Guo T, Fan Y, Chen M, Wu X, Zhang L, He T, Wang H, Wan J, Wang X, Lu Z. Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. [Internet]. 2020 [cited 2020 mar 27]; 5(7). Available from: file:///C:/Users/Pc/Downloads/jamacardiology_guo_2020_oi_200026.pdf.
18. Solano-López J, Zamorano JL, Sanz AP, Amat-Santos I, Sarnago F, Ibañez GE, Sanchis J, Blas JRR, Gómez-Hospital JA, Martínez SS, Maneiro-Melón NM, Gaitán RM, D'Gregorio JG, Salido L, Mestre JL, Sanmartín M, Sánchez-Recalde A. Risk factors for in-hospital mortality in patients with acute myocardial infarction during the COVID-19 outbreak. *Rev Esp Cardiol*. [Internet]. 2020 [cited 2020 aug 22]; 73(12). Available from: <https://www.revespcardiol.org/en-risk-factors-for-in-hospital-mortality-avance-S1885585720303546>.
19. Ministério da Saúde (BR). Protocolo de Manejo clínico da Covid-19 na atenção especializada. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. [Internet]. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [acesso em 4 de setembro de 2020]. Disponível em: file:///C:/Users/Pc/Downloads/manejo_clinico_covid-19_atencao_especializada.pdf.
20. Clerkin KJ, Fried JA, Raikhelkar J, Sayer G, Griffin JM, Masoumi A, Jain SS, Burkhoff D, Kumaraiah D, Rabbani L, Schwartz A, Uriel N. COVID-19 and Cardiovascular Disease. *Rev Circulation*. [Internet]. 2020 [cited 2020 mar de 20]; 141(20). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32200663/>.
21. Ruffell D. Coronavirus SARS-CoV-2: filtering fact from fiction in the infodemic. *Wiley Public Health Emergency Colletion*. [Internet]. 2020 [cited 2020 apr 9]; 594(7). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7164109/>.
22. Pacheco RL, Pachito DV, Bagattini AM, Riera R. Hidroxicloroquina e Coroquina para Covid-19. Revisão Sistemática Rápida. [Internet]. 2020 [citado em 21 de maio de 2020]; Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/06/1099475/rs_rapida_hidroxicloroquina_covid19_atualizacao_21_05_20.pdf.
23. Costa IBSS, Bittar CS, Rizk SI, Filho AEA, Santos KAQ, Machado TIV, Andrade FTA, González TB, Arévalo ANG, Almeida JP, Bacal F, Oliveira GMM, Lacerda MVG, Barberato SH, Chagas ACP, Rochitte CE, Ramires JAF, Filho RK, Hajjar LA. O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber. *Arq Bras Cardiol*. [Internet]. 2020 [acesso em 6 de setembro de 2020]; 114(5). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/F5BDXsNWzSjwbwzqfV6WPQbF/?lang=pt#>.
24. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, Wang B, Xiang H, Cheng Z, Xiong Y, Zhao Y, Li Y, Wang X, Peng Z. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 Novel Corononavirus infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. [Internet]. 2020 [cited 2020 Feb 7]; 323(11). Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>.
25. Lima LMGC, Sousa MS, Lima KVB. The genomic discoveries of SARS-CoV-2 and their implications for the COVID-19 pandemic. *J Health Biol Sci*. [Internet]. 2020 [cited 2020 may 5]; 8(1). Available from: https://www.researchgate.net/publication/341389454_As_descobertas_genomicas_do_SARSCoV_e_suas_implicacoes_na_pandemia_de_COVID19/link/5ee6645b458515814a5e86cb/download.
26. Driggin E, Madhavan MV, Bikdeli B. Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems During the COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Cardiol*. [Internet]. 2020 [cited 2020 mar 18]; 75(18). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32201335/>.
27. Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for Critically Ill Patients With COVID-19. *JAMA*. [Internet]. 2020 [cited 2020 mar 11]; 323(15). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32159735/>.

28. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (Brasil). Portaria nº1.514, de 15 de junho de 2020. Define os critérios técnicos para a implantação de Unidade de Saúde Temporária para assistência hospitalar – HOSPITAL DE CAMPANHA-voltadas para os atendimentos aos pacientes no âmbito da emergência pela pandemia da COVID-19. Diário Oficial da União 16 jun 2020; Seção 1.
29. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia de Telemedicina em Cardiologia – 2019. [Internet]. 2019 [acesso em 5 de setembro de 2020]. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2019/v11305/pdf/11305022.pdf>.
30. Machado LT. Dispositivos e Sistemas de Telemonitorização: panorama atual e tendências futuras. [Mestrado em Ciências Biomédicas]. Covilhã (Portugal): Universidade da Beira Interior; 2017. [acesso em 5 de setembro de 2020]. Disponível em: https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/6688/1/5601_11556.pdf.
31. Bautista G, Kobayashi RM, SIMONETTI, S. H. Ações educativas do Enfermeiro ao cardiopata mediado pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). J Health Inform. [Internet]. 2017 [acesso em 4 de setembro de 2020]; 9(2). Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhisbis/article/viewFile/466/309>
32. Smith AC, Thomas E, Snoswell CL, Haydon H, Mehrotra A, Clemensen J, Caffery LJ. Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). J Tele med Telecare. [Internet]. 2020 [cited 2020 mar 20]; 26(5). Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1357633X20916567>.
33. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Resolução nº56, de 1 de abril de 2020. Dispõe sobre o atendimento médico por Telemedicina durante a pandemia de SARS-CoV2/COVID-19. Diário Oficial da União 1 abr 2020; Seção 1.
34. Arentz M, Yim E, Klaffl, Lokhandwala S, Riedo FX. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State. JAMA. [internet]. 2020 [cited 2020 mar 19]; 323(16). Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763485>
35. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, Wu Y, Zhang L, Yu Z, Fang M, Yu T, Wang Y, Pan S, Zou X, Yuan S, Shang Y. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Resp Med. [Internet]. 2020 [cited 2020 may 1]; 8(1). Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30079-5/fulltext#](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30079-5/fulltext#).