

**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA**

JANE CÉLIA DA SILVA BARBOSA

**SEQUELAS RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES ACOMETIDOS PELA COVID-
19: UMA REVISÃO NARRATIVA**

**MOSSORÓ/RN
2022**

JANE CÉLIA DA SILVA BARBOSA

SEQUELAS RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES ACOMETIDOS PELA COVID-19: UMA REVISÃO NARRATIVA

Monografia apresentada à Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró – FACENE/RN - como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Farmácia.

Orientador: Me. Francisco Vicente Andrade Neto

MOSSORÓ – RN
2022

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró/RN – FACENE/RN.
Catalogação da Publicação na Fonte. FACENE/RN – Biblioteca Sant'Ana.

B238s Barbosa, Jane Célia Da Silva.

Sequelas respiratórias em pacientes acometidos pela covid-19: uma revisão narrativa. / Jane Célia Da Silva Barbosa. – Mossoró, 2022.

35 f. : il.

Orientador: Prof. Me. Francisco Vicente Andrade Neto.
Monografia (Graduação em Enfermagem) – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. COVID-19. 2. SARS-COV-2. 3. Sequelas pós-COVID-19. 4. Sequelas pulmonares I. Andrade Neto, Francisco Vicente. II. Título.

CDU 616.2:616-083

JANE CÉLIA DA SILVA BARBOSA

SEQUELAS RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES ACOMETIDOS PELA COVID-19: UMA REVISÃO NARRATIVA

Monografia apresentada à Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró – FACENE/RN – como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Farmácia

Orientador (A): Prof. Me. Francisco Vicente Andrade Neto

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Francisco Vicente Andrade Neto (FACENE/RN)
Orientador

Prof. Dr. Andrea Raquel Fernandes Carlos da Costa (FACENE/RN)
Membro Examinador

Prof. Dr. Wesley Adson Costa Coelho (FACENE/RN)
Membro Examinado

Dedicatória

Dedico esse trabalho a minha família e a família de Maria Sueli (in memoriam), que foram minha inspiração, com muito amor e saudade.

Você nunca sabe a força que tem, até que a sua única alternativa é ser forte
(Johnny Depp)

RESUMO

Desde o início da pandemia da COVID-19 uma das maiores preocupações, além do controle da disseminação, foram seus efeitos em pessoas com comorbidades pré-existentes. Entretanto, atualmente se sabe que a doença pode causar sequelas de curto e longo prazo em paciente já devidamente tratados. Com o objetivo de avaliar a presença de sequelas pulmonares em pacientes acometidos pela COVID-19, identifica-las e descrever os fatores de risco que levam ao desenvolvimento das mesmas. Este trabalho tratou-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa que foi realizada através do levantamento das amostras a partir de pesquisas nas bases de dados Scielo, PubMed e ScienceDirect, em busca de artigos científicos levantados a partir da triagem de publicações. A fim de refinar melhor o resultado da busca, foi utilizado o operador booleano, “AND” o que permitiu a criação de pesquisas complexas mediante a combinação de conceitos. Dentro dos critérios de inclusão, estão inclusos artigos científicos publicados na língua portuguesa e inglesa, que esteja disponível gratuitamente na íntegra em formato eletrônico na base de dados e publicados no período de 2019 a 2021. No total, 10 artigos foram selecionados para compor a pesquisa, no qual os resultados foram estruturados e descritos, comprovando que a doença COVID-19 causada pelo SARS-COV-2 pode deixar sequelas a curto e longo prazo nos pacientes acometidos, sendo mais evidente em pacientes com comorbidades anteriores, com destaque para a fibrose pulmonar, sendo esse um dos maiores motivos de internações pós-alta, causando ocupação de leitos, superlotações e até mortes. Evidenciando assim, a importância dos cuidados pós infecção, bem como a necessidade de orientação e informação no cuidado e atenção aos pacientes tratados, afim de identificar e evitar o desenvolvimento e agravamento de sequelas após seu tratamento.

Palavras-chave: COVID-19. SARS-COV-2. Sequelas pós-COVID-19. Sequelas pulmonares.

LISTA DE ABREVIATURAS

ACE2 - Enzima Conversora de Angiotensina 2

SRAG - Síndrome Respiratória Aguda Grave

DCV - Doença Cardiovascular

OMS - Organização Mundial de Saúde

SARS - Síndrome Respiratória Severa Aguda

AVD - Atividade de Vida Diária

COVID – Coronavírus

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

VM – Ventilação Mecânica

DLCO – Difusão de Monóxido de Carbono

VEF1 – Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo

CVF – Capacidade Vital Forçada

DTC6 – Teste de Caminhada em seis minutos

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1- Fluxograma de busca de artigos e critérios de seleção.....	23
--	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Tabela de resultados.....	25
-------------------------------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 VÍRUS	14
2.1.1 Infecção viral	15
2.1.2 O coronavírus e sua evolução	15
2.1.3 SARS-CoV-2	16
2.1.4 A covid-19	16
2.2 FATORES DE RISCO	17
2.3 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	17
2.4 PRINCIPAIS SEQUELAS	18
2.4.1 Sequelas cardiovasculares	19
2.4.2 Sequelas gastrointestinais	19
2.4.3 Sequelas renais	19
2.4.4 Sequelas neurológicas	20
2.4.5 Sequelas pulmonares	20
2.5 DIAGNÓSTICO	20
2.6 TRATAMENTO	21
2.7 PREVENÇÃO	22
3 METODOLOGIA	22
4 RESULTADOS E DISCUSÃO	23
4.1 RESULTADOS	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A epidemia de SARS-CoV-1 de 2002 a 2003 foi a primeira pandemia de coronavírus nos tempos modernos, que se espalhou por duas dezenas de países com aproximadamente 8.000 casos e 800 mortes antes de ser contida. Em 2012, outro surto, referido como MERS para a Síndrome Respiratória do Oriente Médio, e também causado por um coronavírus, resultou em mais de 1000 infecções e 400 mortes até 2015 (LANGO, 2020).

Atingindo mais de 200 países e um número de mortes de crescimento constante, o vírus SARS-cov-2, rapidamente se tornou uma preocupação global (ZHENG et al., 2020). Os primeiros casos de infecção pelo novo coronavírus de 2019 diagnosticados como uma pneumonia grave de etiologia desconhecida, apareceram em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, China. Mais tarde, as amostras respiratórias dos doentes mostraram a presença do coronavírus (SARS-CoV-2), identificado como o agente causador da doença COVID-19. A sua rápida propagação a nível mundial levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar a 11 de março de 2020, a infecção COVID-19, uma pandemia mundial (ESTEVAO, 2020).

Desde o início da epidemia de 2019, uma das principais preocupações não só a fase da doença aguda e as suas consequências imediatas, mas também as eventuais sequelas a médio e a longo prazo, bem como o risco de cronicidade de alguns sintomas, em particular na população jovem. A COVID-19 é uma doença recente, antes totalmente desconhecida, pelo que não dispomos de qualquer informação prévia relativamente ao risco de sequelas da mesma (MOURA et al., 2021).

Por se instalar inicialmente nos pulmões, as sequelas referentes ao sistema respiratório são mais significantes e evidentes em que se destacam a redução do volume e capacidade pulmonar, dificuldades na prática de exercícios físicos resultando em perda funcional, cansaço, fadiga, e dispneia mesmo em repouso ou na execução de atividades de vida diária (AVDs). Sendo possível o acometimento de outros sistemas do organismo como o cardiovascular, acarretando em lesão cardíaca aguda, miocardite, inflamação vascular e arritmias cardíacas. No tangente as sequelas neurológicas são bastante expressivas as que afetam o trato olfatório causando hiposmia (diminuição do olfato) já relatado por diversos pacientes pós-covid-19 e bem como disgeusia (distorção ou diminuição do paladar). Contudo, tais progressos dependem não só da gravidade e extensão da lesão promovida pela infecção viral como também da presença de comorbidades (NOGUEIRA et al., 2020).

Vários pacientes com COVID-19 apresentam anormalidades pulmonares intersticiais residuais de longo prazo, e a prevalência dessas sequelas certamente aumentará, já que a pandemia prossegue. No entanto, ainda não se compreende bem a definição de quando se estabelece a fibrose pulmonar irreversível pós COVID-19, pois os sobreviventes da COVID-19 podem apresentar melhora funcional e tomográfica no período de acompanhamento. Além disso, há algumas sugestões para a melhor abordagem em longo prazo no que tange ao monitoramento respiratório com testes auxiliares e a frequência de avaliação de pacientes com comprometimento pulmonar na fase aguda da COVID-19, embora ainda não haja evidências definitivas (BALDI e TANNI, 2021).

São vistos como sintomas crônicos ou tardios os distúrbios do SNC (sistema nervoso central) como, déficit de memória, afasia, diminuição atenção além de, distúrbios psicológicos tais como: ansiedade, depressão, sentimento de desamparo e incertezas sobre o futuro (FERRAZ, 2021). Embora as consequências físicas da COVID-19 ainda não estejam totalmente esclarecidas a longo prazo, existe um consenso entre os especialistas, de que pacientes com comorbidades ou que necessitaram de ventilação mecânica tem grandes chances de desenvolver diversas sequelas pós recuperação (BOSI et al, 2021). A COVID-19 é uma doença que acomete pessoas de todas as idades com sintomas variados, porém a existência de comorbidades prévias como diabetes, hipertensão, obesidade e imunossupressão, são fatores que podem levar o paciente a desenvolver a forma mais grave da doença, além de serem mais suscetíveis a sequelas derivadas da persistência da mesma. Devido a isso, é de suma importância que o conhecimento sobre estas sequelas seja aprofundado, pois ainda se sabe muito pouco sobre os problemas que a COVID-19 pode causar após alta do paciente, sendo necessário haver um maior cuidado e atenção aos mesmos, para evitar novas internações, lotações hospitalares e até mesmo mortes decorrente de problemas crônicos derivados do vírus. Dito isso, esta pesquisa teve como objetivo, avaliar a presença de sequelas decorrentes da infecção causada pela COVID-19, bem como identificar fatores de risco e os possíveis problemas apresentados a curto e longo prazo de pacientes pós tratamento.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O coronavírus é um vírus da subfamília Orthocoronavirinae, da família Coronavirinae, e da ordem Nidovirales. Ele apresenta estrutura genômica de RNA de fita simples, ou seja, seu material genético é composto por um único filamento de nucleotídeos, e possui morfologia

esférica ou pleomórfica. Seu material genético protegido por um envelope e coberto por uma glicoproteína em forma de coroa. O SARS-CoV-02, assim identificado, possui quatro subtipos: alfa, beta, gama e delta. Alguns desses subtipos podem afetar seres humanos ou outros animais, como porcos, pássaros, gatos, ratos e cães (KUMAR et al., 2020). Seu modo de ação se da entrada na célula através da enzima conversora de angiotensina tipo 2 (ECA-2), uma molécula expressa em abundância na superfície das células do endotélio, dos rins, dos pulmões e de outros órgãos. A ECA-2 decompõe a angiotensina 2 em seus metabólitos, incluindo angiotensina (1 a 9) e angiotensina (1 a 7), e ativa receptores, mas que são potentes vasodilatadores e, portanto, podem ser um regulador negativo do SRA. Ela é expressa em uma variedade de tecidos diferentes, incluindo as vias respiratórias superiores e inferiores, o miocárdio e a mucosa gastrointestinal (SCHOLZ et al., 2020).

O surgimento de complicações Pós COVID-19 não é inesperado, visto que o receptor de entrada ACE2 para o vírus SARS CoV-2 é expresso em vários tecidos, mas o pulmão é o órgão mais afetado porque é onde a doença se instala inicialmente e suas consequências são mais significativas (LANCET, 2020). Após a entrada do vírus através da ECA2, ocorre a perda da mesma na superfície da célula, anulando essa via. E essa diminuição de ECA2 pode ajudar na perda de função pulmonar e aumento da fibrose tecidual por COVID-19 (SOUTH et al., 2020). O SARS-CoV-2 possui ainda, três proteínas inseridas em sua membrana lipídica: hemaglutinina, glicoproteína de espícula (S) ou proteína Spike e proteína de membrana ou de envelope. A proteína S forma protuberâncias em forma de coroa (derivando o nome coronavírus). Esta proteína, central na infectividade do SARS CoV-2, liga-se a receptores de enzima conversora de angiotensina-2 (ECA-2), permitindo a liberação de epítopos proteicos (ou proteínas de corte), promovendo a fusão do vírus com a célula do hospedeiro liberando seu material genético para a replicação viral. O vírus também pode entrar na célula hospedeira, diretamente por endocitose (MARTIN et al., 2020).

2.1 VÍRUS

Existe uma enorme variedade de vírus, que podem ter genomas de RNA ou DNA, de fita simples ou dupla. São muito pequenos, com diâmetro de menos de 200 nanômetros (nm). Podem se multiplicar apenas dentro de uma célula hospedeira, não possuem ribossomos, não realizam atividades metabólicas, e não podem gerar ATP, por isso são considerados um parasita celular obrigatório (WESSNER, 2020).

O mecanismo de replicação viral ajuda suas mutações, burlando o sistema imune. Com suas propriedades físico-químicas os vírus são capazes de infectar organismos através de

receptores de membrana específicos presentes nas células hospedeiras, e o seu tropismo vai influenciar no tipo de doença que irá causar, ou seja, se ele possui afinidade com células do sistema imune compromete sua função. Essa interação vírus-hospedeiro é a chave de muitos aspectos da doença, tanto da transmissão quanto da sua capacidade de se impor às defesas do hospedeiro. E uma resposta imunológica severa pode ser prejudicial e agravar a doença (STEPHENS et al., 2009)

2.1.1 Infecção viral

A doença viral é uma consequência da infecção viral, que em alguns casos não é capaz de causar alterações clínicas percebíveis, já em outros pode causar síndrome que nada mais é que um conjunto de sinais e sintomas específicos que caracterizam uma determinada infecção. Portanto, um mesmo vírus pode causar sintomas clínicos diferentes e diferentes vírus podem causar os mesmos sintomas (STEPHENS et al., 2009).

Vários tipos de vírus podem atingir o trato respiratório superior, como também inferior e causar pneumonias com gravidades diversas. O aumento das infecções virais se dá em função do crescimento do número de indivíduos imunossuprimidos, novas cepas de vírus, técnicas para diagnóstico que permitem diagnóstico preciso. Formas graves de pneumonias foram detectadas nas infecções por coronavírus (SARS-CoV), vírus influenza A cepa H5N1 (gripe aviária), vírus influenza A cepa H1N1 (gripe suína) e hantavírus (síndrome cardiopulmonar pelo hantavírus). Sua transmissão ocorre por meio das secreções das vias aéreas de pessoas infectadas, aerossol ou contato das mãos (MAEDA, NORONHA, 2010).

As infecções virais são as causas mais importantes das doenças do trato respiratório. Os vírus que mais causam infecções respiratórias são rinovírus, vírus sincicial respiratório (VSR), coronavírus, adenovírus, parainfluenza e influenza. O vírus da influenza é o principal agente etiológico em adultos. Nas crianças os agentes etiológicos mais frequentes são VSR, vírus parainfluenza, adenovírus e vírus da influenza (DALCIN, SILVA, 2009).

2.1.2 O coronavírus e sua evolução

Os coronavírus são vírus envelopados que contém o genoma de RNA, de fita simples. Podem apresentar capsídeos pleomórficos e ter projeções como uma coroa, daí o nome coronavírus. Pertencem a ordem *Nidovirales*, família *Coronaviridae*, subfamília *Orthocoronavirinae*, recebeu o nome de síndrome respiratória aguda grave – coronavírus – 2 (SARS-CoV-2), pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus, e a OMS declarou a

COVID-19 como o nome dessa nova doença em fevereiro de 2020. Os Covs são divididos em três grupos, alfa, beta e gama, e podem afetar aves e mamíferos, que podem causar infecções em humanos, principalmente os alfas e betas. A infecção pode afetar o trato respiratório superior parecido com um resfriado, e também pode atingir o trato respiratório inferior causando a SRAG. Os primeiros casos SRAG ocorreram em 2002 no sul da China, mas só em fevereiro de 2003. Foram afetados também países como Cingapura, Hong Kong, Vietnã e Canadá. Em dezembro de 2019 e janeiro de 2020 surgiram casos de pneumonia atípica (COVID-19), em Wuhan, na China, onde supostamente a infecção tenha sido transmitida de animal para humano. Onde aumentou desenfreadamente o número de contaminados, tomando grandes proporções em outros países. A OMS considerou a doença como pandemia em março de 2020 (XAVIER, et al., 2020).

2.1.3 SARS-CoV-2

O SARS-CoV-2 é um vírus de RNA, que possui três proteínas em sua membrana lipídica, uma delas é a proteína S, essencial na infectividade do SARS-Cov-2, que se liga aos receptores da enzima conversora de angiotensina-2 (ECA – 2), permitindo a liberação de epítomos proteicos que fazem a junção do vírus com as células do hospedeiro liberando seu material genético e multiplicando-se (MARTIN et al., 2020).

Os alvos principais do SARS-Cov-2 são os pneumócitos, células do sistema imunológico e células endoteliais (NEKAEVA et al., 2021).

2.1.4 Covid-19

A principal característica da COVID-19 é a Síndrome respiratória aguda que possui origem infecciosa causada pelo coronavírus. Apresenta-se de formas diferentes em determinados grupos. Pacientes obesos ou com alguma comorbidade como HAS, diabetes, nefropatas, cardiopatas e imunodeprimidos são os mais acometidos (FERRAZ, 2021).

A infecção por SARS-CoV-2 pode se apresentar clinicamente de três principais formas: portadores assintomáticos, pessoas com doença respiratória aguda (DRA) ou indivíduos com pneumonia em distintos estágios de gravidade (XAVIER et al., 2020).

A evolução da doença, se divide em três fases: fase inicial da infecção envolvendo replicação viral e sintomas leves; fase pulmonar envolvendo estimulação da imunidade adaptativa e predomínio de sintomas respiratórios; e fase de hiperinflamação envolvendo

condições hiperinflamatórias. Saber reconhecer cada fase é fundamental na hora de decidir quais medidas tomar nos cuidados com cada paciente (TSANG et al., 2020)

A propagação se dá por contato pessoal próximo. O vírus é espalhado por partículas respiratórias geradas quando a pessoa infectada tosse ou espirra, essas partículas podem ser levadas por até um metro de distância e podem atingir boca, nariz e olhos de pessoas próximas, podem também cair em objetos ou superfícies que por ventura podem ser tocados e levar as mãos a boca, nariz ou olhos (SANGHI, TIWLE, 2020).

2.2 FATORES DE RISCO

Pacientes com comorbidades como hipertensão, diabetes mellitus e outras doenças crônicas têm maiores chances de evoluírem para a forma mais grave do que pacientes saudáveis, pois essas condições tornam a resposta imune inata mais fraca. A maior parte dos pacientes progride com bom prognóstico, mas indivíduos idosos acima de 60 anos ou com comorbidades anteriores, podem evoluir de forma mais agressiva (JI et al., 2020).

As comorbidades tornam o risco maior de infecção com lesão pulmonar e/ou morte. As mais comuns são: hipertensão, doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), asma, doenças hepáticas, malignidade, HIV e doenças renais. A exposição desses indivíduos ao SARS CoV-2 é prejudicial ao pulmão, coração, fígado e rins, e as complicações podem ser letais devido a falência múltipla dos órgãos, choque, síndrome do desconforto respiratório agudo, insuficiência cardíaca e renal, arritmias e eventualmente, a morte. Essas pessoas precisam tomar medidas preventivas e ficar atentas para se proteger durante a pandemia (EJAZ et al., 2020).

2.3 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

O avanço da COVID-19 é dividido em três fases: A fase inicial caracterizada pela replicação do vírus, com sintomas leves, onde ele se infiltra no parênquima pulmonar e começa a proliferação; A segunda fase ou fase pulmonar ocorre a estimulação da imunidade adaptativa (resposta inflamatória), com dano nos tecidos e primazia de sintomas como insuficiência respiratória; E na terceira fase que é a fase da hiperinflamação, onde há inflamação sistêmica e prejuízo de órgãos afastados, devido à elevação da resposta inflamatória e a condição de hipercoagulabilidade, ocasionando a falência de múltiplos órgãos (TSANG et al., 2020).

Os sintomas da maioria dos vírus corona são parecidos com um resfriado comum, apresenta espirros, tosse, congestão nasal, coriza, dor de garganta, olhos lacrimejando, dores de cabeça e no corpo. Já o SARS quase sempre causa febre alta associada a calafrios, dores de cabeça e no corpo e sensação de desconforto. Após dois a sete dias, pode apresentar tosse seca sem produção que pode levar a baixa da saturação. Podendo causar também na maioria das vezes pneumonia (SANGHI, TIWLE, 2020).

O período de incubação varia de 2 a 14 dias, após 4 a 5 dias sintomas de resfriado comum, como febre, tosse coriza, dor de cabeça e dificuldade em respirar podem se aparecer, além das manifestações respiratórias, alguns pacientes menos graves podem apresentar manifestações digestivas e cutâneas, as lesões dermatológicas vão de pontos avermelhados, lesões bolhosas e pápulas na região do tórax, mãos e pés. A doença se modifica de acordo com o perfil clínico de cada paciente, podendo ser assintomático ou se apresentar na forma de pneumonia grave, motivos como idade acima de 50 anos, diabetes, portadores de doenças respiratórias, imunodeprimidos, obesidade e fumantes induzem ao desenvolvimento da doença (ESTRELA et al., 2021).

2.4 PRINCIPAIS SEQUELAS

Com o grande número de pessoas infectadas em todo o mundo, e subtraindo a taxa de letalidade do vírus que gira em torno de 1% a 7%, ficam um número significativo de pessoas que mesmo curadas da doença podem desenvolver complicações crônicas/sequelas futuramente, que chamamos de Covid longo ou sequelas agudas do Pós Covid (HIGGINS et al., 2020).

As sequelas produzidas pelo SARS-COV-2 são diferentes e extensivas, e variam entre os campos da saúde, social e econômico. Os efeitos fisiopatológicos são diversos e mudam de acordo com rigor que a pessoa é afetada. Foram descritos problemas cardiovasculares como a sobrecarga cardiovascular, além de problemas neurológicos, como confusão mental, encefalopatias e acidentes vascular cerebral (ESTRELA et al., 2021). Ainda segundo (BRAZÃO; NOBREGA, 2021). Alguns conceitos de novas síndromes surgiram na literatura, como a síndrome pós-aguda COVID-19 que explana a sintomas persistentes três semanas após a infecção por SARS-CoV-2 e a síndrome COVID-19 crônica que descreve sintomas que duram mais de 12 semanas.

2.4.1 Sequelas cardiovasculares

O impacto do SARS-CoV-2 no sistema cardiovascular, exceto pulmão, não está definido, o que se sabe é que os tecidos cardiovasculares que expressam ECA2, estão altamente expostos ao risco de infecção pelo SARS CoV-2, mas que são precisos outros fatores para se obter a infecção. E pacientes com DCV já existente podem ter um agravamento do mesmo, devido essa perda de ECA2 pela internalização do SARS CoV-2 (SOUTH, et al., 2020). Foram descritas também algumas complicações cardíacas, chamadas de miocardiopatias, em decorrência do SARS-CoV-2, pela liberação de citocinas durante a doença, infarto agudo do miocárdio e insuficiência cardíaca. Causados por lesão direta do vírus no miocárdio, hipóxia, desregulação do receptor de ECA2, hipotensão ou da toxicidade farmacológica que levam a uma inflamação vascular com miocardites e complicações arrítmicas. Alguns pacientes desenvolvem na fase aguda, um estado pró-trombótico, causando uma embolia pulmonar, trombo intracardíaco e acentuação da doença arterial coronária (BRAZÃO, NÓBREGA, 2021).

2.4.2 Sequelas gastrointestinais

O vírus foi encontrado em amostras fecais, e os receptores ECA2 são expressos no esôfago, estômago, intestino delgado, cólon, fígado e pâncreas, isso explica o comprometimento do sistema gastrointestinal, que causa anorexia, diarreia, vômitos, náuseas, dor abdominal e/ou hemorragia de até 50% (variando de 3% a 79%). Independentemente de ter ou não manifestações respiratórias. E alguns fármacos também irão causar efeitos adversos gastrintestinais, pancreáticos e hepatobiliares (BRAZÃO, NÓBREGA, 2021).

2.4.3 Sequelas renais

Como a ECA2 é altamente expressa no epitélio tubular do rim, a perda da enzima pode ajudar no transporte alterado de sódio levando a um aumento no volume e pressão sanguínea, assim como efeitos agudos e crônicos na lesão renal (SOUTH et al., 2020).

2.4.4 Sequelas neurológicas

A presença de carga viral no tronco cerebral, distribuindo-o por vários nervos cranianos, ocasiona a morte de células neuronais, interrompendo suas funções. Assim como nos outros sistemas, a perda de ECA2 em centros cardiovasculares cerebrais pode prejudicar a regulação adequada do sistema nervoso autônomo da pressão sanguínea e mais ainda da respiração. Essa expressão reduzida no tronco encefálico pode ajudar no aumento do impulso simpático, alterações no barorreflexo e agravamento da hipertensão. Na vasculatura, a perda de ECA2 pode provocar disfunção endotelial e inflamação, e exacerbação de aterosclerose e diabetes já existentes (SOUTH et al., 2020).

2.4.5 Sequelas pulmonares

O vírus pode afetar os pulmões de três formas: causando a síndrome da dificuldade respiratória aguda, com lesão alveolar disseminada; eclodindo uma obstrução microvascular alveolar trombótica difusa, e dando início a uma inflamação das vias aéreas associada a mediadores inflamatórios. Podendo levar ao comprometimento da oxigenação alveolar, hipoxemia e acidose que, sem um tratamento eficaz, podem levar à morte ou a sequelas pulmonares definitivas. Calcula-se que pacientes que apresentaram sintomas mais graves, em especial aqueles que precisaram de ventilação mecânica, tenham mais complicações a longo prazo, mas, alguns estudos relatam a permanência de sintomas em doentes com a forma rápida (BRAZÃO, NÓBREGA, 2021). Já a perda ECA2 nos pulmões pode intensificar a hipertensão, dificuldade respiratória e fibrose pós-infecção viral (SOUTH, et al., 2020). Portanto, entre os sistemas agredidos pela COVID-19, o respiratório é o que sofre maiores consequências (ESTRELA, 2021).

2.5 DIAGNÓSTICO

O teste de detecção de ácido nucleico viral é a principal técnica para o diagnóstico laboratorial e essencial no contexto atual da pandemia, considerado padrão-ouro, o RT-PCR faz parte de diferentes protocolos de triagem de casos suspeitos, mas fatores pré-analíticos podem interferir na realização correta desse exame, como coleta, transporte e armazenamento das amostras. Os testes imunológicos como teste rápido IgG e IgM e as sorologias não devem

ter papel na triagem ou diagnóstico de pessoas com sintomas recentes, visto que não detectam a presença de anticorpos na fase aguda. Portanto resultados negativos não excluem a doença, devido a isso, a pessoa pode estar infectada, com resultado negativo (falso), e ser fonte de contaminação. As principais alterações laboratoriais em pacientes com COVID-19 são: aumento da proteína c reativa (PCR), diminuição da albumina, e contagem total de leucócitos com grande variação entre alta ou diminuída, com presença de linfopenia evidenciada. Ocorre também a diminuição da hemoglobina, aumento da velocidade de hemossedimentação (VHS), aumento de TGO e TGP, e aumento de LDH. O aumento de biomarcadores relacionados a infecções como PCR e VHS aumentam à medida que a clínica do paciente se deteriora. A interleucina-6 sérica também aumenta com a progressão da doença (XAVIER et al., 2020).

Os testes rápidos para o antígeno (Ag), detectam com segurança altas cargas para o SARS-CoV-2, conseguindo identificar com rapidez pessoas infectadas, o que é muito útil com a pandemia em andamento (STRÖMER, 2020).

Contagens baixas de leucócitos e neutrófilos são marcadores da infecção, mas que essas contagens drasticamente mais elevados apontam para a forma mais grave. E embora o Ddímero, PCR e contagem de linfócitos não tenham valor no diagnóstico eles indicam a gravidade da doença (SORAYA, ULHAQ, 2020).

2.6 TRATAMENTO

Os Centros de Controle de Doenças (CDC) recomendam que pacientes com SARS-CoV-2 sejam tratados do mesmo modo que pacientes com doença grave como pneumonia (SANGUI, TIELE, 2020).

Existem tratamentos ainda em desenvolvimento ou em análise como a imunoterapia, terapia celular, terapia antiviral e fitoterapia chinesa. Geralmente os tratamentos visam dar suporte e descanso, já para os casos mais leves sugerem medicamentos para febre e dor, alimentação balanceada e hidratação recomendados pela OMS e segundo ela também, se o paciente estiver com hipoxemia refratária, recomenda oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) (TSANG, et al., 2020).

2.7 PREVENÇÃO

Pessoas com maior risco de infecção como aquelas que tem contato próximo de pessoas infectadas e aquelas que cuidam desses doentes, devem tomar medidas como a higienização das mãos com frequência, com água e sabão por pelo menos 30 segundos, e/ou a utilização do álcool etílico líquido ou em gel a 70%, evitar tocar nos olhos, nariz e boca, tossir ou espirrar no cotovelo ou tecido dobrado ou lenços descartáveis e depois eliminar imediatamente. Usar máscara descartável e manter o distanciamento de 1 metro. O isolamento social é uma medida importante e, foi adotada em muitos governos em todo o mundo. Além da proibição de viagens, fechamento de fronteiras, proibição da entrada de estrangeiros de países muito afetados. Foi adotado também o isolamento de pessoas suspeitas e o fechamento de estabelecimentos não essenciais. Apesar de tomadas estas medidas muitas mortes continuam ocorrendo. Outra recomendação é que pessoas com sintomas de COVID-19 fiquem em casa isoladas por 14 dias. Em serviços de saúde, o atendimento de casos suspeitos deve ser realizado em salas isoladas e próprias para isso, que possuam janelas, ar condicionado desligado, banheiros isolados e mobiliário não macio. Essas medidas visam reduzir o número de pessoas doentes, evitando as internações, os casos mais severos, o uso de UTI e a sobrecarga do sistema de saúde (BAPTISTA, FERNANDES, 2020).

3. METODOLOGIA

Tratou-se de uma revisão bibliográfica de caráter narrativo, em que não se utiliza critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura. Na revisão narrativa a busca pelos estudos não precisa esgotar as fontes de informações, nem se aplica estratégias de busca sofisticadas e exaustivas, por isso permite fazer a inclusão de diferentes tipos de informação, considerando fontes distintas, assim como exige habilidades críticas e reflexivas por parte do pesquisador. O levantamento das amostras foi feito a partir de pesquisas nas bases de dados Scielo, PubMed e ScienceDirect, em busca de artigos científicos levantados a partir da triagem de publicações segundo os descritores: COVID-19; SARS-COV-2; Sequelas pós-COVID-19; Sequelas pulmonares. A fim de refinar melhor o resultado da busca, foi utilizado o operador booleano, “AND” o que permitiu a criação de pesquisas complexas mediante a combinação de conceitos. Dentro dos critérios de inclusão, estão inclusos artigos científicos publicados na língua portuguesa e inglesa, que esteja disponível gratuitamente na íntegra em formato

eletrônico na base de dados e publicados no período de 2019 a 2021. Como critério de exclusão estão artigos em duplicação, artigos pagos e que não estejam de acordo com os critérios de inclusão.

A opção pela revisão narrativa baseou-se no fato de que possibilita a contextualização, problematização e visualização de propostas, de novas perspectivas e/ou o direcionamento de um tema. A seleção dos artigos se deu em três etapas: 1º Etapa: leitura dos títulos; 2º Etapa: leitura dos resumos; 3º Etapa: leitura na íntegra.

Os dados obtidos foram tabulados em planilha eletrônica para construção dos resultados demonstrados no quadro 1, onde estão descritos dez artigos obtidos ao final da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSÃO

4.1 RESULTADOS

Dentre os 478 artigos inicialmente encontrados na primeira busca, um total de 5 artigos foram excluídos por duplicação, selecionando então 473 artigos para leitura do título. Após leitura do título (1ª etapa), 412 artigos foram excluídos, restando 61 artigos para leitura do resumo. Dos 61 artigos restantes, 39 foram excluídos após a leitura dos resumos (2ª etapa), restando assim 22 artigos para leitura na íntegra (3ª etapa). Após essa etapa 12 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. 10 artigos foram selecionados para compor essa revisão integrativa, esses dados estão expressos na figura abaixo.

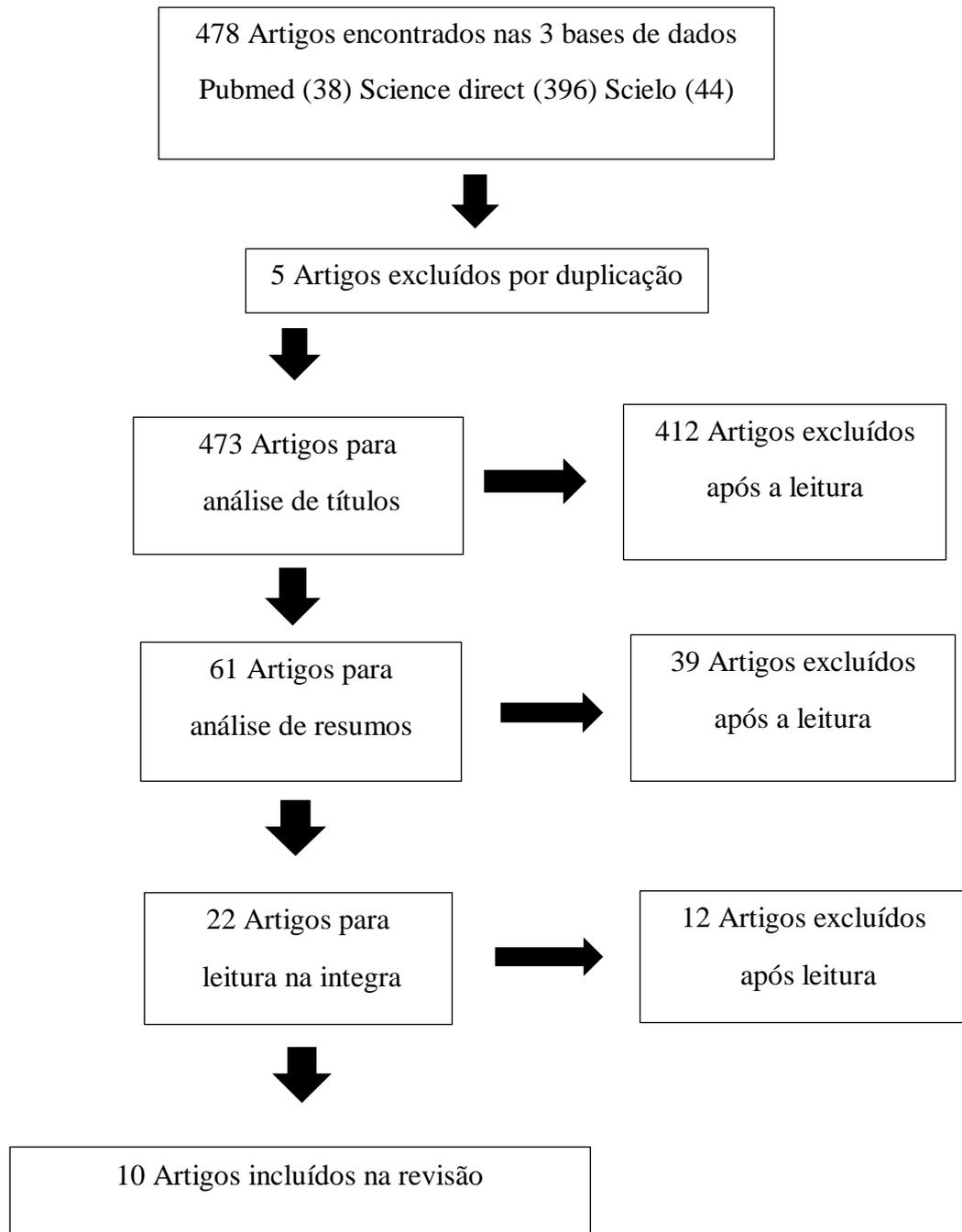
Quadro 1: fluxograma de busca de artigos e critérios de seleção

Tabela -1: tabela de resultados

REFERÊNCIA	TÍTULO DO ARTIGO	OBJETIVO	CONCLUSÃO
SANTANA et al 2021	Reabilitação pulmonar pós-COVID-19	Avaliar os diferentes quadros de sequelas deixadas pela COVID-19, para assim, poder designar um tratamento de reabilitação adequada, promovendo a recuperação físico-funcional dos pacientes.	A reabilitação pulmonar é recomendada principalmente para favorecer a recuperação físico-funcional de pacientes pós-COVID-19 durante a hospitalização e após a alta hospitalar. No entanto, para esse propósito, é preciso considerar cuidadosamente as necessidades de cada paciente.
MANCUZO et al 2021	Função pulmonar de pacientes hospitalizados com COVID-19, 45 dias após a alta hospitalar: primeiro relato de um estudo multicêntrico prospectivo no Brasil.	Determinar os parâmetros de função pulmonar de pacientes com COVID-19, 45 dias após alta hospitalar e comparar as alterações de acordo com a gravidade da doença.	Alterações foram frequentes, principalmente naqueles em VM, destacando a importância da avaliação da função pulmonar após COVID-19 grave.
OJEDA et al 2020	[Follow-up of patients after COVID-19 pneumonia. Pulmonary sequelae]	Descrever as possíveis sequelas pulmonares após pneumonia por COVID-19, bem como sugerir procedimentos diagnósticos para sua correta avaliação e acompanhamento; assim, permitindo o manejo adequado por uma equipe médica multidisciplinar.	Complicações pulmonares após COVID-19 se tornam evidentes, obrigando muitas vezes, os pacientes aderirem a um tratamento de reabilitação. Esse risco se torna maior em pacientes acometidos por comorbidades.
FANG et al 2020	Pulmonary fibrosis in critical ill patients recovered from COVID-19 pneumonia: Preliminary experience	Investigar achados de tomografia computadorizada (TC) de tórax associados a pneumonia grave por COVID-19 no período inicial de recuperação.	Listras fibrosas e GGO são sinais comuns de TC em pacientes críticos com pneumonia por COVID-19 no período inicial de recuperação. Sinais de fibrose pulmonar em sobreviventes devem ser cuidadosamente monitorados.
ABDEL et al 2021	Occurrence of pulmonary residuals as one of the sequelae of COVID-19 and it's predictors among moderate and severe cases	Identificar a ocorrência de lesões pulmonares persistentes como uma das sequelas da COVID-19	38,5% dos pacientes moderados e graves com COVID-19 tendem a ter resíduos pulmonares. Preditores independentes de resíduos pulmonares como

			sequela de COVID-19 são sexo masculino, IMC elevado, TC de tórax inicial de consolidação e consolidação mista/GGOs, linfocitopenia, níveis séricos elevados de PCR e ferritina.
LI YUMIN et al 2021	Follow-up study of pulmonary sequelae in discharged COVID-19 patients with diabetes or secondary hyperglycemia.	Determinar as alterações na TC de tórax 6 meses e 12 meses após o início da doença por coronavírus 2019 (COVID-19) em pacientes com diabetes ou hiperglicemia e os fatores de risco para essas anormalidades pulmonares residuais.	Uma proporção considerável de pacientes com COVID-19 sobreviventes com diabetes ou hiperglicemia secundária apresentou anormalidades pulmonares residuais seis meses após o início da doença, e encontramos evidências de alterações persistentes na TC de tórax no acompanhamento de um ano.
MIWA et al 2021	Abnormal pulmonary function and imaging studies in critical COVID-19 survivors at 100 days after the onset of symptoms	Examinar a função pulmonar e os achados de TC de pacientes com COVID-19 crítico 100 dias após o início dos sintomas.	Mais de 90% dos pacientes críticos com COVID-19 submetidos à ventilação mecânica invasiva continuaram apresentando exames de imagem anormais e 47% dos pacientes apresentaram função pulmonar anormal 100 dias após o início dos sintomas.
KOROMPOKI et al 2021	Epidemiology and organ specific sequelae of post-acute COVID19: A narrative review.	Descrever sintomas persistentes ou novos em um subconjunto de pacientes que se recuperaram de uma doença aguda.	O reconhecimento precoce dos efeitos a longo prazo e o acompanhamento completo por meio de ambulatórios multidisciplinares dedicados com uma agenda de pesquisa cuidadosamente integrada são essenciais para o tratamento holístico dos sobreviventes da COVID-19.
AHMED et al 2021	Post COVID-19 pulmonary complications; a single center experience	Apresentar uma série de casos com complicações pulmonares de curto prazo pós COVID-19.	Após a resolução do COVID-19, os pacientes podem apresentar complicações pulmonares graves que podem durar meses e podem afetar a qualidade de vida, a admissão na UTI ou até a morte.
ADELOYE et al 2021	The long-term sequelae of COVID-19: an international consensus on	Entender os efeitos a longo prazo da COVID-19 aguda, com foco em pessoas com	Com a pandemia do COVID-19 definida para continuar no futuro próximo,

	research priorities for patients with pre-existing and new-onset airways disease.	doenças das vias aéreas pré-existent e a ocorrência de doenças das vias aéreas de início recente e sintomas associados.	recomendamos que esses exercícios de priorização sejam repetidos quando as áreas prioritárias iniciais forem abordadas e à medida que a base de conhecimento crescer.
--	---	---	---

Fonte: Autor, 2022.

Santana et al 2021, afirmam em seu trabalho que a pandemia de Covid-19, doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, tem gerado um problema de saúde mundial, variando entre diferentes tipos de complicações e graus de comprometimento funcional, onde a forma grave da doença vem causando graves danos pulmonares podendo resultar em insuficiência respiratória. Um efeito dessas lesões causadas pelo vírus, é que a longo prazo, o paciente pode desenvolver fibrose pulmonar como consequência do processo de reparação da lesão pulmonar gerada, onde muitas vezes esses pacientes acabam por necessitar de um suporte respiratório, podendo variar de oxigenioterapia à ventilação mecânica invasiva prolongada. Outra questão citada pelo autor, é que além da doença em si, a hospitalização prolongada (com ou sem o uso de ventilação mecânica) pode acabar por levar a efeitos deletérios, como alterações pulmonares, cardiovasculares, musculares e cognitivas, além de quadros como ansiedade e depressão.

Mancuzo et al 2021, realizaram um estudo mais detalhado reunindo um grupo de 242 pacientes que receberam alta hospitalar e realizou o acompanhamento destes 45 dias após sua liberação. A maioria dos participantes (86,4%) apresentava pelo menos uma comorbidade, como asma e DPOC (Doença pulmonar obstrutiva crônica) 11,1% e 7,2% respectivamente. Os principais resultados deste estudo prospectivo mostraram que 96% dos pacientes apresentavam alguma alteração da função pulmonar, sendo que o comprometimento funcional foi maior e mais comum nos pacientes em VM (ventilação mecânica). As alterações caracterizaram-se principalmente por distúrbio restritivo, redução da DLCO (difusão do monóxido de carbono) 21% dos casos, e redução da DTC6 (teste de caminhada em 6 minutos) em associação com dessaturação de oxigênio. Outras alterações que se destacaram foi redução da força muscular expiratória em 96% e redução da relação VEF1/CVF (Volume expiratório forçado no primeiro segundo e Capacidade vital forçada) em 40%, concluindo assim uma alta frequência de alterações da função pulmonar.

Para Ojeda et al 2020, embora a maioria dos casos seja leve, existe um risco considerável de que os pacientes desenvolvam pneumonia ou mesmo SDRA (síndrome do desconforto

respiratório agudo) durante ou após a recuperação da COVID-19. Além disso o autor relata que depois de recuperados da doença inicial, muitos continuam com vários sintomas como (fadiga, tosse seca, febre, dispneia, anosmia, dor torácica, entre outros.), e isso o levou a acreditar na possível existência da “síndrome pós-COVID-19”. Embora a definição e a validade dessa síndrome ainda não estejam claras, vários estudos relatam que indivíduos que se recuperaram da COVID-19 podem apresentar sintomas persistentes, anormalidades radiológicas e função respiratória comprometida, chamando especial atenção as sequelas pulmonares como; (espessamento intersticial, opacidades em vidro fosco, padrão de pavimentação louca, bronquiectasias, entre outras), sendo constatadas também por testes de função pulmonar (espirometria, DLCO, TC6M e aferição das pressões respiratórias máximas), além das tomografias axiais computadorizadas de alta resolução (TAC). Partindo do mesmo princípio de estudos, Fang et al 2020, abordou que estudos radiológicos apontam que uma característica típica de TC (Tomografia computadorizada) da pneumonia por COVID-19 é a (OGG) opacificação em vidro fosco bilateral, e que semelhante a outras pneumonias por coronavírus, como síndrome respiratória aguda grave (SARS) e síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS), o COVID-19 pode causar síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA). No estudo, a maioria dos pacientes acometidos pela COVID-19 desenvolveram SDRA moderada a grave, onde as principais manifestações clínicas foram febre moderada, tosse e dispneia, onde mesmo em pacientes recuperados da SARS, as tomografias pulmonares de acompanhamento mostraram posteriormente fibrose pulmonar persistente, sugerindo a possibilidade da fibrose se estender a longo prazo.

Hamid et al 2021, conduziram um estudo com 85 pacientes que tiveram infecção moderada e grave por COVID-19, onde nele se observou relatos de anormalidades residuais de imagem pulmonar e dificuldades respiratórias em pacientes recuperados da COVID-19. Além disso 38,5% da população estudada apresentou tendência a apresentar lesões pulmonares persistentes, sintomas pulmonares persistentes e hipoxia após 3 semanas de acompanhamento, no entanto esse número parece ser mais acentuado em uma determinada população que atende a alguns critérios como sexo masculino, IMC elevado e níveis séricos elevados de PCR e Ferritina. Já Li Yumin et al 2021, conduziram um estudo de acompanhamento de pacientes diabéticos ou com hiperglicemia secundária e nele foi revelado achados anormais de TC em (54,6%) dos sobreviventes de COVID-19 seis meses após o início dos sintomas, resultado esse semelhante a estudos anteriores sobre SARS e MERS, que da mesma maneira ataca o sistema respiratório. Foi constatado também que as proporções de pacientes com anormalidades

pulmonares residuais, foram significativamente maiores no grupo com diabetes ou hiperglicemia do que no grupo controle. Alguns dos achados após 6 meses de acompanhamento foram sintomas respiratórios e função pulmonar prejudicada. Mais recentemente, foi observado que mesmo após doze meses do início da doença, as alterações na TC de tórax não se resolveram completamente em (52,0%) dos pacientes, apresentando opacidades reticulares, dilatação brônquica e bandas parenquimatosas.

Miwa et al 2021 conduziram um estudo com a finalidade de encontrar funções pulmonares anormais em sobreviventes críticos de COVID-19, 100 dias após o início dos sintomas da infecção. Dos 400 pacientes hospitalizados em potencial, foram extraídos 17 pacientes dos quais quatorze (82%) eram homens, os resultados obtidos foram que, embora os valores de %VC, VEF 1 % e %DL CO estivessem dentro dos limites da normalidade, aproximadamente metade dos pacientes apresentou função pulmonar alterada no seguimento de 100 dias. A anormalidade mais frequente observada nas provas de função pulmonar foi a redução da %DLCO (Difusão do monóxido de carbono), sintomas respiratórios residuais estavam presentes em 71% dos pacientes e mais de 90% deles apresentavam anormalidades tomográficas residuais após o período de 100 dias. O autor ainda cita o estudo de Tabatabaei et al 2020, no qual foi realizado através de tomografias computadorizadas durante um período de acompanhamento de 90 dias com 52 pacientes em recuperação de COVID-19, ao final do estudo 58% dos pacientes apresentaram anormalidades na TC (tomografia computadorizada).

Korompoki et al 2021 relatam em seu trabalho que os pulmões são o órgão com maior probabilidade de sofrer lesões graves da COVID-19 e que mesmo pacientes com sintomas leves podem apresentar comprometimento pulmonar na TC (tomografia computadorizada) e alterações persistentes nos testes de (TFP) função pulmonar forçada, onde foi constatado função pulmonar anormal, capacidade de difusão reduzida e obstrução de pequenas vias aéreas de 2 a 12 semanas após alta dos pacientes. Evidências de complicações cardíacas também foram encontradas semanas ou mesmo meses após a resolução da infecção, dentre as complicações relatadas estão dor torácica, dispneia ou palpitações pós recuperação, além disso achados tardios de RMC (ressonância magnética cardíaca) indicavam miocardite subaguda. Foi relatado também evidências que afetam a função cerebral exercendo distúrbios neurodegenerativos e neuroimunes, incidência cumulativa de trombose e hemorragia mesmo após 30 dias, casos de LRA (lesão renal aguda), sendo essa a complicação renal mais comum na COVID-19, anormalidades hepáticas, alterações cutâneas, dores crônicas e fadiga duradoura. Além das complicações físicas, o autor atenta para a saúde mental, onde muitas pessoas passaram por

isolamento social, medo de estigmatização, distúrbios do sono, ansiedade e transtornos pós traumáticos, fatores esses responsáveis por prejudicar a qualidade de vida dos pacientes após alta, muitas vezes prejudicando a retomada da rotina diária normal.

Para Ahmed et al 2021, embora a maioria dos casos de pacientes infectados pela SARS-CoV-2 se recupere completamente, para uma proporção considerável de pacientes que sobrevivem à COVID-19 pode ser o início de muitas batalhas no longo caminho em busca da recuperação total, pois em muitos casos, pacientes acabaram por apresentar morbidades de longo prazo que variam desde deficiências físicas e cognitivas até limitações funcionais e deficiências no exercício, contribuindo para uma diminuição da qualidade de vida. Embora não exista evidências suficientes que identifique conclusivamente as condições pós-COVID-19, através de experiências anteriores com outras doenças respiratórias, é possível criar parâmetros a fim de prever consequências a longo prazo. Os autores ainda ressaltam que as principais consequências observadas entre os sobreviventes da COVID-19 estão uma ampla gama de sintomas pulmonares como dispneia aos esforços, fisiologia pulmonar fibróticas, alta frequência de insuficiência respiratória, fibrose pulmonar, pneumotórax, pneumomediastino e empiema. Concluindo assim que, mesmo após a resolução do COVID-19, os pacientes podem apresentar complicações pulmonares graves, podendo perdurar por meses diminuindo a qualidade de vida admissão de UTI e em alguns casos, até mesmo a morte.

Para Adeloje et al 2021 esses problemas persistentes pós-COVID-19 aguda, também conhecida como síndrome pós-COVID-19 aguda, despertaram grande preocupação, sobretudo em pacientes com doenças de vias aéreas pré-existentes ou de início recente, devido a isso, foi realizado um exercício de consenso internacional, a fim de identificar as prioridades de pesquisa com o objetivo de entender os efeitos a longo prazo da COVID-19, com foco em pacientes desse nicho. As quatro prioridades de sua pesquisa se concentraram em comparações dos resultados de saúde de sobreviventes de COVID-19 com e sem doenças das vias aéreas pré-existentes, exploração de correlações entre os escores prognósticos, a investigação da incidência e dos fatores de risco como (tabagismo e etnia), além da investigação entre os achados de imagem identificados durante a doença e os resultados subsequentes de longo prazo. Por se tratar de uma doença que afeta vários sistemas do corpo, a COVID-19 longa pode resultar em sintomas amplos, como falta de ar, dor no peito, fadiga, fraqueza muscular, cognição prejudicada, ansiedade e depressão. Os autores ainda embasam suas ideias através de estudos na literatura não relacionados à COVID-19, mas que indicam a prevalência de muitos desses sintomas como ansiedade, fadiga e comprometimento cognitivo aumentada em pessoas com

doenças das vias aéreas. E para lidar com essas incertezas e melhorar os resultados de saúde a longo prazo, o autor ressalta a importância do consórcio do estudo pós-hospitalização COVID-19 (PHOSP-COVID). Criado no Reino Unido com o objetivo de criar uma plataforma integrada de pesquisa e clínica para investigar os resultados de saúde multidimensionais de longo prazo em pacientes hospitalizados por complicações decorrentes da COVID-19.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do analisado foi possível concluir que uma parte significativa de pessoas acometidas pela COVID-19 desenvolveram sequelas a curto e longo prazo, número esse mais expressivo em pacientes com comorbidades pré-existentes. Também foi possível notar que a maior parte dessas pessoas, uma vez tratadas, não esperavam um novo quadro clínico decorrente de complicações secundárias deixadas como sequelas, aumentando assim o número de internações pós-alta, contribuindo para superlotação de hospitais. Atrelada de várias limitações fisiológicas, a mesma pode ser fatal se não tratada de maneira adequada. Afim de evitar maiores complicações e tentar alertar sobre a importância dos cuidados pós-infecção, esse trabalho visa avaliar a presença de sequelas pulmonares em pacientes acometidos pela COVID-19, identificá-las e descrever os fatores de risco que levam ao desenvolvimento das mesmas. Disseminar informações a esse respeito, contribui de maneira ativa na prevenção e proteção da vida que é o que importa. Por se tratar de um tema recente, a maior dificuldade encontrada no decorrer deste trabalho, foi a escassez de outros trabalhos sobre o tema abordado, mas com muita força de vontade e coragem consegui terminar e obter excelentes resultados.

REFERÊNCIAS

BALDI, Bruno Guedes; TANNI, Suzana Erico. Fibrose pulmonar e acompanhamento de sobreviventes de COVID-19: uma necessidade urgente de esclarecimento. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 47, 2021.

BAPTISTA, Anderson Barbosa; FERNANDES, Leonardo Vieira. COVID-19, análise das estratégias de prevenção, cuidados e complicações sintomáticas. *DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins*, v. 7, n. Especial-3, p. 38-47, 2020.

BOSI, Paula Lima et al. A importância da reabilitação pulmonar em pacientes com COVID-19. *Fisioterapia Brasil*, v. 22, n. 2, p. 261-271, 2021.

DALCIN, Paulo de Tarso Roth; SILVA, Denise Rossato. Infecções Virais do Trato Respiratório
Viral Infections of the Respiratory Tract.

LUZ BRAZÃO, Maria; NÓBREGA, Sofia. Complicações/Sequelas Pós-Infeção por SARS-CoV-2: Revisão da Literatura. *Medicina Interna*, v. 28, n. 2, p. 184-194, 2021.

SILVA MARTIN, Pollyanna et al. História e Epidemiologia da COVID-19. **ULAKES Journal of Medicine**, v. 1, 2020.

EJAZ, Hasan et al. COVID-19 and comorbidities: deleterious impact on infected patients. *Journal of infection and public health*, v. 13, no. 12, p. 1833-1839, 2020.

ESTEVAO, Amélia. COVID-19. *Acta Radiológica Portuguesa*, v. 32, n. 1, p. 5-6, 2020.

ESTRELA, Maria Cristina Araújo et al. Covid-19: sequelas fisiopatológicas e psicológicas nos pacientes e na equipe profissional multidisciplinar Covid-19: physiopathological and psychological sequels in patients and in the multidisciplinary professional team. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 6, p. 59138-59152, 2021.

FERRAZ, Sandro de Oliveira. Alimentação Como Auxiliar Na Recuperação Pós-Covid 19. *Cpah Science Journal of Health*, Rio de Janeiro, v. 1, p. 44-46, jan. 2021.

Ji, Pan et al. Association of elevated inflammatory markers and severe COVID-19: a meta-analysis. *Medicine*, v. 99, no. 47, 2020.

KUMAR, Dharmendra; MALVIYA, Rishabha; SHARMA, Pramod Kumar. Corona vírus: uma revisão do COVID-19. *EJMO*, v. 4, n. 1, pág. 8-25, 2020.

LANCET, O. Facing the long COVID. *Lancet (London, England)*, v. 396, no. 10266, pg. 1861, 2020.

MAEDA, Teresinha; NORONHA, Arnaldo José. O pulmão e as infecções virais. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (TÍTULO NÃO-CORRENTE)*, v. 9, n. 2, 2010.

MOURA, D. L., Dias, A., Farinha, P. M., Farinha, J. M., & Robalo-Cordeiro, SEQUELAS da COVID-19: Evidência Atual. *Rev. Medicina Desportiva*. 2021.

NEKAEVA, ES et al. Características de gênero da nova infecção por coronavírus (COVID-19) em adultos de meia-idade. *Современные технологии в медицине*, v. 13, n. 4 (eng), pág. 16-24, 2021.

NOGUEIRA, Thalia Lima et al. Pós covid Alimentação Como Auxiliar Na Recuperação Pós-Covid 19/Diet as an Aid in Post-Covid Recovery 19. **CPAH Scientific Journal of Health**, v. 1, n. 2, p. 52-57, 2021.

NOGUEIRA, Thalia Lima et al. Pós covid-19: as sequelas deixadas pelo Sars-Cov-2 e o impacto na vida das pessoas acometidas. *Archives of Health*, v. 2, n. 3, p. 457-471, 2021.

SANGHI, DK; TIWLE, Rakesh. Uma revisão atualizada sobre o vírus corona pandêmico (COVID-19) e seu possível tratamento. **Innovations in Nursing Sciences**, v. 1. P. 31-40. 2020.

SCHOLZ, Jaqueline Ribeiro et al. COVID-19, Renin-Angiotensin System, Angiotensin 2 Converting Enzyme and Nicotine: What is the Interrelationship? *Brazilian Archives of Cardiology*, v. 115, p. 708-711, 2020.

SORAYA, Gita Vita; ULHAQ, Zulvikar Syambani. Parâmetros laboratoriais cruciais no diagnóstico e prognóstico da COVID-19: uma metanálise atualizada. *Medicina clínica*, v. 155, n. 4, pág. 143-151, 2020.

SOUTH, Andrew M.; DIZ, Debra I.; CHAPPELL, Mark C. COVID-19, ACE2, and the cardiovascular consequences. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory*

TSANG, Hin Fung et al. An update on the COVID-19 pandemic: the epidemiology, pathogenesis, prevention and treatment strategies. *Expert Review of Anti-infective Therapy*, vol. 19, no. 7, p. 877-888, 2021.

STEPHENS, Paulo Roberto Soares et al. Conceitos e Métodos para a Formação de Profissionais em Laboratórios de Saúde-Virologia-. Rio de Janeiro: EPSJV, IOC, v. 4, n. 2, p. 126-219, 2009.

STRÖMER, Annabelle; ROSE, Ruben; SCHÄFER, Miriam; SCHÖN, Frieda; VOLLERSEN, Anna; LORENTZ, Thomas; FICKENSCHER, Helmut; KRUMBHOLZ, Andi. Performance of a Point-of-Care Test for the Rapid Detection of SARS-CoV-2 Antigen. *Microorganisms*. Germany, p. 1-11. 28 dez. 2020.

WESSNER, David R. The origins of viruses. *Nature Education*, v. 3, n. 9, p. 37, 2010.

XAVIER, Analucia R. et al. COVID-19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, v. 56, 2020.

ZHENG, Ying-Ying et al. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nature Reviews Cardiology*, v. 17, n. 5, p. 259-260, 2020.

SANTANA, André Vinícius; FONTANA, Andrea Daiane; PITTA, Fabio. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. *Jornal brasileiro de Pneumologia*, v. 47, 2021.

MANCUZO, Eliane Viana et al. Função pulmonar de pacientes hospitalizados com COVID-19, 45 dias após alta hospitalar: primeiro relato de um estudo multicêntrico prospectivo no Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 47, 2021.

Chérrez-Ojeda I, Gochicoa-Rangel L, Salles-Rojas A, Mautong H. Seguimiento de los pacientes después de neumonía por COVID-19. Secuelas pulmonares [Follow-up of patients after COVID-19 pneumonia. Pulmonary sequelae]. *Rev Alerg Mex*. 2020 Oct-Dec;67(4):350-369.

ABDEL-HAMID, Hoda M.; RIZK, Hoda Ibrahim; MADY, Sally. Ocorrência de resíduos pulmonares como uma das sequelas da COVID-19 e seus preditores entre os casos moderados e graves. *Indian Journal of Tuberculosis*, v. 68, n. 4, pág. 450-456, 2021.

LI, Yumin et al. Estudo de acompanhamento de sequelas pulmonares em pacientes com alta COVID-19 com diabetes ou hiperglicemia secundária. *Revista Europeia de Radiologia*, v. 144, p. 109997, 2021.

ADELOYE, Davies et al. As sequelas a longo prazo do COVID-19: um consenso internacional sobre prioridades de pesquisa para pacientes com doenças das vias aéreas pré-existentes e de início recente. *The Lancet Respiratory Medicine*, v. 9, n. 12, pág. 1467-1478, 2021.

AHMED, Okba F. et al. Complicações pulmonares pós COVID-19; uma experiência de centro único. *Annals of Medicine and Surgery*, v. 72, p. 103052, 2021.

KOROMPOKI, Eleni et al. Epidemiologia e sequelas específicas de órgãos do COVID19 pós-agudo: uma revisão narrativa. *Journal of Infection*, v. 83, n. 1, pág. 1-16, 2021.

MIWA, Maki et al. Função pulmonar anormal e estudos de imagem em sobreviventes críticos de COVID-19 100 dias após o início dos sintomas. *Investigação Respiratória*, v. 59, n. 5, pág. 614-621, 2021.

FANG, Yu et al. Fibrose pulmonar em pacientes críticos recuperados de pneumonia por COVID-19: experiência preliminar. *The American Journal of Emergency Medicine*, v. 38, n. 10, pág. 2134-2138, 2020.