

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

TACIANA PIMENTEL DE MELO  
TAINARA LEINAD SANTANA  
TAMIRES TACILA PIMENTEL DE MELO PEREIRA  
VANESSA VANSEMBERG CONCEIÇÃO SILVA

**SÍNDROMES METABÓLICAS COMO FATOR DE  
RISCO PARA OS CASOS GRAVES DE COVID-19**

RECIFE/2021

TACIANA PIMENTEL DE MELO  
TAINARA LEINAD SANTANA  
TAMIRES TACILA PIMENTEL DE MELO PEREIRA  
VANESSA VANSEMBERG CONCEIÇÃO SILVA

## **SÍNDROMES METABÓLICAS COMO FATOR DE RISCO PARA OS CASOS GRAVES DE COVID-19**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Professor Orientador: Doutor Andriu Dos Santos Catena

RECIFE/2021

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

S615 Síndromes metabólicas como fator de risco para os casos graves de  
COVID-19. / Taciana Pimentel de Melo [et al]. Recife: O Autor, 2021.  
32 p.

Orientador(a): Dr. Andriu dos Santos Catena.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Enfermagem, 2021.

Inclui Referências.

1.Covid-19. 2. Síndromes metabólicas. 3. Comorbidades. I. Santana,  
Tainara Leinad. II. Pereira, Tamires Tacila Pimentel de Melo. III. Silva,  
Vanessa Vanseberg Conceição. IV. Centro Universitário Brasileiro -  
UNIBRA. V. Título.

CDU: 616-083

*Dedicamos esse trabalho a nossos pais, avós, irmãos, esposos, professores e a todos que colaboraram para a realização da nossa formação.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso. Em memória ao meu Querido Pai Daniel Marcolino de Santana, que foi meu maior incentivador. “Pai você foi essencial para realização desse sonho sem você Eu não teria conseguido”.

A minha mãe Rejane Maria De Santana e a minha irmã Thais Caroline, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho. Obrigada ao meu Esposo Maurício Junior que me estimulou durante todo ano e não me deixou desistir, compreendeu minha ausência pelo tempo dedicado aos estudos.

Agradeço ao meu grupo por toda paciência e ajuda, em especial a minha amiga Vanessa Vanseberg por todo incentivo durante o curso e por toda ajuda quando precisei. Por fim, agradeço aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional. (Tainara)

Começo agradecendo primeiramente a Deus que me permitiu essa conquista, a minha família por me dar todo o suporte necessário para que eu chegasse até aqui. Ao meu avô Manuel Lourenço da Silva(em memória) por todo os ensinamentos e por me mostrar a importância do conhecimento.

A minha avó Maria Amália da Silva por ser minha maior inspiração, a minha tia Ana Lúcia da Silva, por sempre acreditar em mim e por sonhar junto comigo. Agradeço a todas (os) tias (os), primas e primos por sempre torcerem por mim.

Agradeço profundamente a minha filha Vivian Annemberg, meu maior incentivo, obrigada filha por sempre acreditar em mim e por me lembrar do meu potencial e por nunca me permitir pensar em desistir. A minha filha Analuz Lisberg que chegou durante a graduação e se tornou um combustível a mais em meio aos desafios.

Agradeço também ao meu esposo Fábio Arantes por todo apoio, paciência e por compreender as muitas vezes que eu precisei me dedicar quase que integralmente aos estudos, obrigada por ser meu fiel companheiro nas longas noites em claro.

Obrigada aos meus professores que me inspiraram tanto ao longo dessa jornada, vocês foram incríveis. Ao meu orientador Andriu Catena por toda a paciência e por acompanhar cada etapa desse trabalho. A toda a minha equipe pelo apoio, compreensão e paciência, em especial a minha amiga Tainara Leinad, por me lembrar sempre que sou capaz, por não me permitir desistir e por sempre estar do meu lado. Amo todos vocês.

Agradeço a Deus por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos ao longo da graduação, a universidade e corpo docente por todos ensinamentos. A minha família por todo amor, incentivo e por acreditar que o diploma chegaria.

A minha irmã e dupla durante todo o curso Tamires Tacila que nunca mim permitiu desistir de lutar pelo nosso sonho.

As minhas amigas de faculdade e as companheiras de TCC. E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha graduação, meu muito obrigado.

Agradeço primeiramente a Deus que durante esses longos 5 anos me deu forças para permanecer firme, Agradeço aos meus pais Maria José Pimentel e Osimar Quintino das Neves por todo o suporte dado durante esses anos, me dando forças, apoio e ânimo para continuar.

A minha dupla da faculdade e da vida Taciana Pimentel de Melo que andou de mãos dadas comigo, sem me deixar cair um só momento. Ao meu esposo Cássio Matias da Silva Pereira por todo incentivo e apoio. Ao nosso orientador que nos ajudou na construção desse trabalho e a todos que fizeram parte desse grande sonho.

*Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.*

*(Carl Jung)*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>3 DELINEAMETODOLÓGICO.....</b>	<b>14</b>
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>

## SÍNDROMES METABÓLICAS COMO FATOR DE RISCO PARA OS CASOS GRAVES DE COVID-19

Taciana Pimentel De Melo  
Tainara Leinad Santana  
Tamires Tacila Pimentel De Pereira  
Vanessa Vanseberg Conceição Silva  
Orientador: Doutor Andriu dos Santos Catena

**Resumo:** No final de dezembro de 2019 foi relatado o surgimento de um vírus causador de uma série de casos de pneumonia, conhecido hoje por SARS-CoV-2 foi identificado após análise de amostra de pacientes infectados. Dentro de pouco tempo a quantidade de infectados aumenta a cada dia, isso se dá por ser uma doença de alto potencial de contágio, tendo como alvo principal o sistema respiratório, em alguns casos posteriormente afetando outros sistemas, levando a doença para um quadro mais grave. A gravidade dessa doença está diretamente influenciada com comorbidades existentes no indivíduo. Considerando a relação entre as síndromes metabólicas e as maiores taxas de agravamento e morbimortalidade entre pacientes infectados pelo SARS-CoV-2, este artigo busca analisar o risco de a síndrome metabólica potencializar este agravamento e mostrar que o controle metabólico da glicose, dos níveis lipídicos e da pressão arterial são fundamentais nesses pacientes, para amenizar os efeitos agudos do vírus reduzindo sua resposta inflamatória. Para isso foi realizado uma pesquisa de revisão bibliográfica com base em artigos científicos, entre os anos de 2014 e 2021, consultando os sites ScieELO e Google acadêmico. Sumarizando, a covid-19 acarreta uma série de alterações metabólicas no organismo, como a falta de vitamina D que causa prejuízo no sistema imune podendo ocasionar o enfraquecimento da proteção do sistema imunológico reduzindo a capacidade do organismo de combater a infecção prolongando a recuperação. É de extrema importância garantir um controle metabólico efetivo, precoce e completo de todos os pacientes com uma abordagem específica.

**Palavras-chave:** covid-19, síndrome metabólica, comorbidades.

## 1 INTRODUÇÃO

No final de dezembro de 2019, foi relatado em Wuhan, província da China, o surgimento de um vírus que causou uma séria de casos de pneumonia de origem até então desconhecida. O vírus causador é uma nova cepa de coronavírus, conhecido por SARS-CoV-2, da família do gênero Betacoronavírus de RNA de fita simples (FEITOSA, 2020).

Conhecido atualmente como covid-19 por se tratar do ano da sua descoberta, o vírus foi identificado, após análise de amostra coletada do trato respiratório dos pacientes (SOARES *et al*, 2020). O aumento dos casos e a disseminação acelerada em escala mundial levou a Organização Mundial de Saúde (OMS) a declarar emergência de Saúde pública de preocupação internacional em 30 de janeiro de 2020, sendo declarada pandemia global em 11 de março de 2020 (FEITOSA, 2020).

Dentro de tão pouco tempo desde a descoberta do novo coronavírus humano, a quantidade de infectados aumenta a cada dia, isso se dá por ser uma doença de alto potencial de contágio, sua transmissão acontece de pessoa para pessoa, através de gotículas e secreção expelidas por pessoas infectadas, com isso, o vírus se espalha de forma surpreendentemente rápida (FEITOSA, 2020)

O coronavírus tem como alvo principal o sistema respiratório humano e se manifesta primeiramente como uma Infecção do trato Respiratório (ITR), em alguns casos posteriormente afetando outros sistemas como: gastrointestinal, cardiovascular, neurológico, hematopoiético e imunológico (SOARES *et al*, 2020).

A gravidade dessa doença está diretamente influenciada com comorbidades existentes no indivíduo tais como: hipertensão, doenças cardiovasculares, obesidade e diabetes mellitus, não esquecendo também pessoas acima de 65 anos e portadores de doenças respiratórias crônicas (OLIVEIRA *et al*, 2020).

O quadro clínico do paciente com covid-19 se apresenta inicialmente como síndrome gripal, com sintomas tais como: dores de cabeça (cefaleia), vias nasais obstruídas (congestão nasal), dor de garganta (adinoalgia), elevação da temperatura basal (febre), dores musculares (mialgia), podendo apresentar também diarreia, dificuldade para respirar (dispneia), perda de olfato (anosmia),

em alguns casos podem ocorrer síndrome do desconforto respiratória aguda (SDRA), sepse com risco para choque séptico, lesão renal e lesão cardíaca, com risco para desencadear falência múltipla dos órgãos (LOPES *et al*, 2020)

Visto que muito caso progride para a forma mais severa e tem maior taxa de mortalidade, a doença tem números alarmantes de óbitos principalmente entre pacientes com doenças subjacente, por esta razão torna-se ainda mais importante compreender como ocorre a evolução do quadro clínico dos pacientes, considerando sempre suas particularidades (SANTOS *et al*, 2021).

Estudos epidemiológicos sugerem que pacientes diabéticos são considerados grupo de risco, apresentando pneumonia severa, maior valor dos marcadores inflamatórios, bem como prejuízo cardiovascular, na maioria dos casos evoluindo para a forma mais grave da doença, e em grande parte culminando em óbito (SANTOS *et al*, 2021)

A obesidade está relacionada a redução do sistema imunológico e a quadros inflamatório agudo, com isso o indivíduo apresenta uma pré-disposição para infecção pulmonar grave e redução da saturação do oxigênio no sangue, como consequência da dificuldade de ventilação pulmonar (LOPES *et al*, 2020).

Já se sabe que uma das portas de entrada para o vírus ocorre por meio da enzima conversor de angiotensina 2 (ECA2), que se encontra em grande quantidade no coração e nos rins. Os pacientes de doenças cardiovasculares e renais costumam apresentar as formas graves da doença e alta taxa de mortalidade, por isso se faz necessário dar atenção e cuidados especiais, considerando as necessidades do indivíduo (GABRIEL *et al*, 2020).

Diante do grande impacto que a infecção por covid-19 pode causar em pacientes com comorbidades se faz importante avaliar as síndromes metabólicas nos indivíduos infectados e verificar a assistência de enfermagem direcionada para esses pacientes.

A covid-19 tem feito vítimas todos os dias, assim trazendo uma grande preocupação para a sociedade e sendo o maior urgente problema da saúde pública da atualidade, contabilizando desde 27/03/2020 até 24/11/2021 no Brasil 22.030.182 pessoas infectadas e o número de óbitos chega a 613.066 vítimas (BRASIL, 2021).

Sendo considerada uma doença extremamente contagiosa, a infecção causada pelo coronavírus tem um alto índice de mortalidade em uma parcela da população infectada, principalmente em pessoas acima de 65 anos, indivíduos

com problema de saúde subjacente, doenças cardiovasculares, obesos, pacientes com hipertensão arterial sistêmica (HAS) e doenças respiratórias crônicas (KANAAN *et al*, 2020).

O conjunto dessas doenças é considerado como síndrome metabólica e se torna um fator de risco para paciente que adquire o covid-19, sendo assim o presente estudo justifica-se na necessidade de esclarecer o agravamento dos pacientes com covid-19 devido as síndromes metabólicas (KANAAN *et al*, 2020).

Alguns pacientes que são do grupo de risco como os renais crônicos, hipertensos, diabéticos, transplantados, idosos, pacientes com anemias e portadores de doenças autoimunes estão mais vulneráveis a sofrerem alterações clínicas metabólicas graves ocasionadas pela infecção do covid-19 (OLIVEIRA *et al*, 2020).

As alterações metabólicas são desenvolvidas devido a uma resposta inflamatória de início pulmonar, causada pelo SARS-COV2 (covid-19), onde podem ocorrer evolução grave e ser acometido e prejudicado diversos órgãos desses pacientes portadores de comorbidades (OLIVEIRA *et al*, 2020).

Pesquisadores sugeriram que o novo coronavírus pudesse usar a proteína ACE-2 (enzima conversora de angiotensina 2) como receptor para a entrada na célula, por existir uma grande afinidade entre a ACE-2 e o RBD do SARS-CoV-2, fazendo com que haja uma rápida expansão do vírus, pelo de que os receptores ACE-2 também são expressos em outras células, como as intestinais, hepáticas, renais e superexpressão nas células  $\beta$  pancreáticas, que produzem insulina. Dessa forma a infecção pelo novo coronavírus, faz com que pacientes que já possui alguma comorbidade se torne parte do grupo de risco (ANGHEBEM; REGO; PICHETH, 2020).

## **2 OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo Geral**

Verificar a relação entre as síndromes metabólicas e as maiores taxas de agravamento e morbimortalidade entre pacientes infectados pelo SARS-CoV2

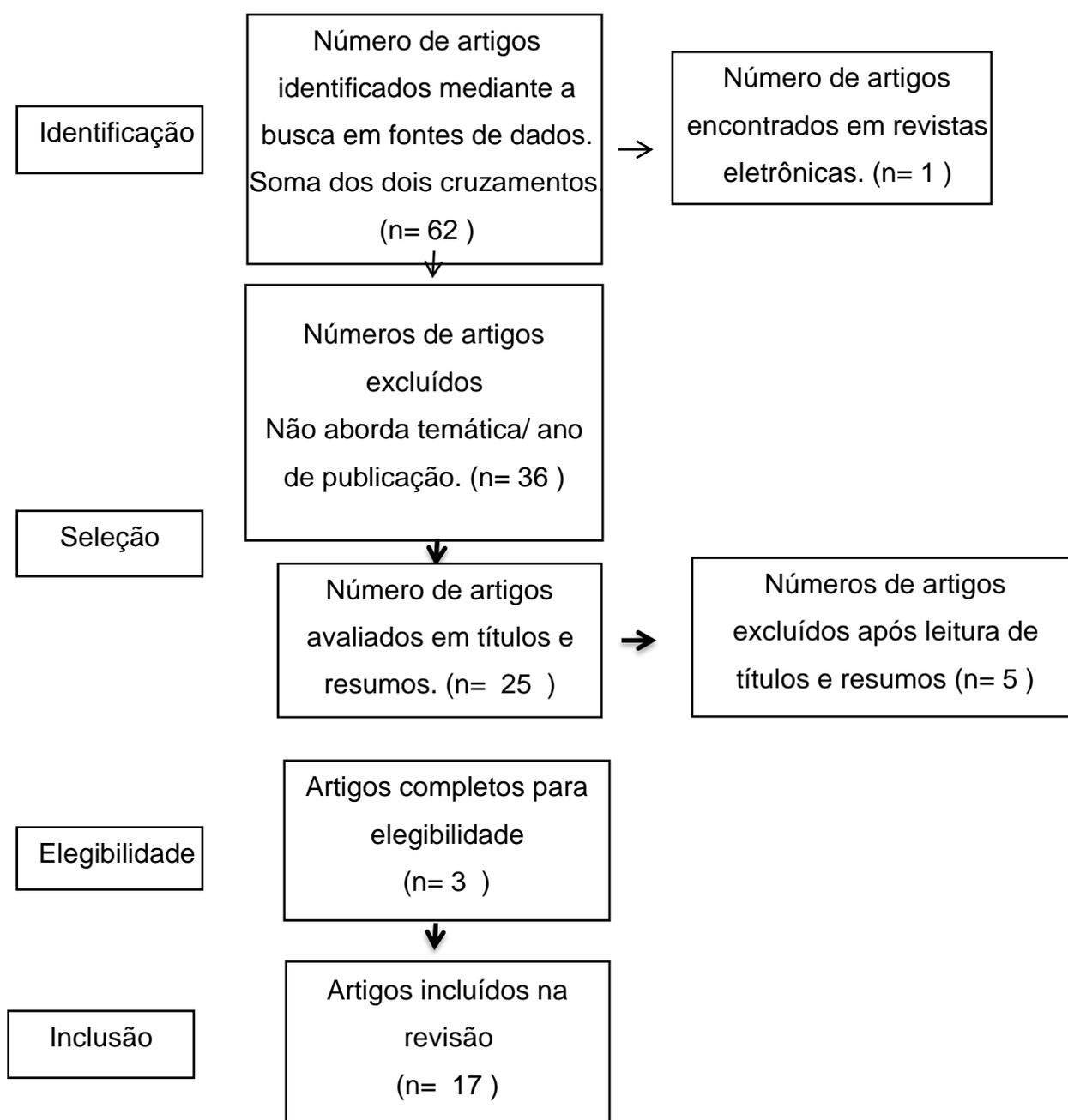
### **1.2 Objetivos específicos**

- Analisar o risco de a síndrome metabólica potencializar os sinais e sintomas desenvolvidos pelos pacientes infectados pela SARS-CoV2.
- Mostrar a importância de se alimentar bem, controlando a alimentação e utilizar métodos para manter seu quadro imunológico eficaz pois a obesidade está relacionada com a redução do sistema imunológico onde pode ocorrer a evolução para o quadro grave desenvolvendo a Síndrome respiratória.
- Manifestar a importância de manter o nível de glicemia controlado evitando ocorrer quadro hiperglicêmico pois esse aumento contribui para um processo inflamatório e possível agravamento. Manter rigorosamente uma rotina saudável.
- Relatar a importância de manter a pressão arterial controlada fazendo o uso correto de medicações contínuas para HAS, obter outras medidas de prevenção como se distanciar socialmente.

### 3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica realizada com base em artigos científicos, buscando obras de outros autores com o intuito de explorar e extrair informação.

As buscas bibliográficas foram feitas no SciELO e o no Google acadêmico, foram utilizados 10 periódicos com publicação entre os anos de 2014 e 2021. Adotou-se os seguintes critérios de inclusão: artigos escritos em português, artigos completos disponíveis na base de dados citada e os critérios de exclusão: teses, livros, relatórios técnicos.



#### 4 REFERENCIAL TEÓRICO

Síndrome metabólica é o termo que descreve um conjunto de fatores de risco, manifestado em um indivíduo que aumenta a probabilidade de desenvolver cardiopatias, derrames e diabetes, tendo como base à resistência a ação da insulina, que quer dizer que: há uma diminuição da ação da insulina no tecido, obrigando o pâncreas a aumentar a produção de insulina, elevando seu nível no sangue (SOUZA; MARCOLIN, 2017).

Existem fatores que contribuem para o aparecimento da SMet, tais como: excesso de peso, especialmente em região abdominal, sedentarismo além de fatores genéticos. Fatores de risco que contribui para o desenvolvimento da SMet: gordura abdominal acima de 102 cm em homens e 88 cm em mulheres; redução do HDL, menor que 40mg/dl em homens e menor que 50mg/dl em mulher; níveis elevados de triglicerídeos (gordura no sangue) igual ou superior a 150mg/dl; pressão Arterial elevada, igual ou superior a 135x85mmHg; alto nível de glicose, sendo igual ou superior a 110mg/dl. Quando o indivíduo apresenta 3 ou mais dos fatores de risco citados acima é um indicativo de resistência à insulina (SOUZA; MARCOLIN, 2017).

Contudo a síndrome metabólica que tem como um dos principais fatores a resistência à insulina, que consiste na redução da capacidade da insulina de estimular o organismo na utilização da glicose, onde o indivíduo geralmente tem níveis elevados de insulina pois as células  $\beta$ -pancreáticas aumentam sua produção como mecanismo compensatório, porém a mesma não age adequadamente devido as células já terem se tornado resistente a sua ação (HESSEL *et al*, 2014).

A diabetes *mellitus* íntegra um conjunto de doenças metabólicas características por altos níveis de açúcar no sangue (hiperglicemia), dessa forma não é produzido ou a quantidade produzida do hormônio da insulina é insuficiente, fazendo com que o corpo não consiga usar com eficácia a insulina produzida, trazendo complicações mais severas nas artérias, no coração, nos olhos, nos rins e nos nervos (ANGHEBEM; REGO; PICHETH, 2020)

Em um estudo realizado entre janeiro e março de 2020, baseado nos primeiros relatos de agravamento dos pacientes que possui comorbidades e adquire covid-19, foi identificado que a diabetes mellitus é uma das principais comorbidades mais presente nesses pacientes. Entretanto a associação do agravamento desses pacientes ao fator de risco da covid-19 vem desde 2003 quando houve surtos de coronavírus no Oriente Médio (FARIA et al, 2020).

A hiperglicemia junto com outras alterações metabólicas desta patologia contribui para um ambiente inflamatório que favorece infecções severas e de difícil tratamento, como é o caso da atual pandemia da covid-19 que apresenta piores desfecho comparado a pacientes não diabéticos, tal como internação por tempo prolongado com a necessidade de uso de ventilação mecânica e\ou internação em unidade de terapia intensiva (UTI), óbitos (FEITOSA, 2020).

Um paciente com quadro hiperglicêmico dificulta a liberação de citocina pro-inflamatória e estresse oxidativo. Por sua vez o SARS-COV2 afeta o pâncreas na parte endócrina, supostamente pela expressão de ACE-2 que facilita a infecção pelo coronavírus, sendo assim um fator predisponente a infecção pelo SARS-COV2 fazendo com que a DM seja um fator de risco para a covid-19 (ANGHEBEM; REGO; PICHETH, 2020).

Visto que a inflamação crônica em pacientes com comorbidades já que estão sempre com um pequeno grau de inflamação o que explica a baixa produção de linfócitos e o sistema imunológico debilitado (HADDAD *et al*, 2020).

A obesidade é definida por acúmulo excessivo de tecido adiposo de modo que possibilita trazer danos à saúde, configurando fator de agravamento para diversas comorbidades, visto que contribui para o desenvolvimento de patologias tais como; diabetes, cardiopatias, hipertensão entre outros. Indivíduos obesos desenvolvem um desequilíbrio na produção de adipocinas pró e anti-inflamatórias o que contribui a levar ao estado inflamatório crônico e tem importante papel no desenvolvimento de comorbidades. As adipocinas trata-se de proteínas secretadas pelo tecido adiposo com funções metabólicas, estão envolvidas na homeostase de energia, imunidade inflamação, bem como homeostase glicêmica e na sensibilidade à insulina (MACEDO, 2021).

Evidências científicas relacionam frequentemente de forma direta ou indireta a obesidade às formas mais severas da doença. O mau prognóstico do paciente obeso é resultado de comorbidades preexistentes apresentadas pelo indivíduo. A obesidade aparece em (48,3%) dos casos de hospitalização, abaixo

apenas da hipertensão (49,7%), doenças pulmonares crônicas (34,6%), diabetes mellitus tipo 2 (28,3%), doenças cardiovasculares (27,8%), todas essas patologias são fortemente correlacionadas com a obesidade. Pacientes obesos tendem a apresentar aumento de taxa de hipoxemia, tosse frequente, desconforto respiratório, maior necessidade de internação em UTI, redução na contagem de plaquetas e linfócitos, em comparação com indivíduo com IMC<24 cm (MACEDO, 2021).

A teoria que busca explicar essa relação entre excesso de tecido adiposo visceral (obesidade) e os casos mais graves da covid-19. Mostra que, quando o indivíduo é obeso o tecido aumenta a liberação de citocinas, pró-inflamatória como IL6 e o TNF- $\alpha$ , induzindo a um estado de inflamação crônica de baixo nível, apresenta também aumento nos níveis de (ECA2) Enzima conversora de angiotensina, sendo o ECA2 o domínio extracelular da Sars-coV2 para infectar a célula. Após a célula ser infectada, o vírus da covid-19, desativa o gene da ECA2, que possui efeito anti-inflamatório, somando-se o efeito pró-inflamatório da obesidade, levando o indivíduo a piora do seu quadro clínico (MENDONÇA,2021).

O vírus por sua vez induz a apoptose celular, (morte celular programada), induzindo uma resposta inflamatória, que por sua vez atrai linfócitos T auxiliares (Th-1), células mediadoras inflamatória, que também é infectado e sofre apoptose, gerando um quadro denominado linfocitopenia. Tudo isso eleva a produção de citocina, causando a chamada "tempestade de citocina", tem como resultado uma hiperinflação e conseqüentemente a falência de órgão (MENDONÇA,2021).

Entre as comorbidades associadas ao maior nível de complexidade em pacientes com covid-19, as doenças cardiovasculares estão em destaque. Estudos apontam que os indivíduos com fatores de risco para cardiopatias (idade avançada, hipertensão e diabetes) apresentam casos mais severos do coronavírus, podendo desenvolver sequela, além de possibilitar apresentação de complicações cardiovasculares como; injúria do miocárdio, insuficiência cardíaca, síndrome de Takotsubo, arritmia e choque. O prejuízo causado ao sistema cardiovascular pode trazer como resultado, o desequilíbrio entre a alta demanda metabólica e a redução de reserva cardíaca, inflamação sistêmica, trombogênese e lesão cardíaca direta pelo vírus (LIMA *et al*, 2020).

As cardiopatias são apontadas como as comorbidades que está mais associada a causa de morte. Independentemente de o paciente ter histórico de DCV, alguns podem apresentar manifestações laboratoriais e clínicas completamente cardiovasculares, podendo assim ser confundida com insuficiência cardíaca idiopática, ou infarto agudo do miocárdio sendo, podendo ocorrer também intercorrência relacionada ao sistema cardiovascular, sendo a miocardite fulminante uma das apresentações mais graves, nesse contexto as complicações mais recorrentes, a lesão miocárdica aguda, arritmias e disfunção do ventrículo esquerdo (LIMA *et al*, 2020).

A combinação dessas manifestações com a infecção por covid-19, pode reduzir ainda mais a taxa de sobrevivência entre os infectados. A lesão do sistema cardiovascular, tem vários fatores, um deles é o desequilíbrio do sistema reninangiotensina secundário ao vírus sars-cov2, e relacionada à (ECA2), Enzima conversora de angiotensina, presente em grande quantidade no coração e no pulmão. Outro fator causador de lesão do sistema cardiovascular é a "tempestade inflamatória" que tem como ponto inicial a invasão viral das células da superfície pulmonar; culminando em inflamação pulmonar e a invasão dos cardiomiócitos, gerando edema, degeneração e necrose (LIMA *et al*, 2020).

A hipoxemia é também um dos fatores que induz a resposta inflamatória o que também pode levar a formação da "tempestade inflamatória" (LIMA *et al*, 2020). Sendo a hipoxemia outro fator que desenvolve lesão do sistema cardiovascular. A infecção pelo novo coronavírus pode causar lesão pulmonar, levando o indivíduo ao quadro de hipoxemia, condição em que há uma diminuição de oxigênio circulante e redução da saturação.

A lesão cardiovascular pode ocorrer devido a descompensação da demanda de oxigênio exigida e a capacidade ofertada; na tentativa de garantir o suprimento metabólico e a demanda energética, é intensificado o bombeamento sanguíneo, causando disfunção e insuficiência cardíaca, resultando em infarto do miocárdio tipo 2 (LIMA *et al*, 2020).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As doenças cardiovasculares são um grupo de doenças do coração e dos vasos sanguíneos. As doenças cardiovasculares (DCV) são, atualmente, as causas mais comuns de morbidade e a principal causa de mortalidade em todo mundo. Anualmente a cardiopatia isquêmica, acidentes vasculares cerebrais, hipertensão arterial e outras cardiopatias são responsáveis por 15,9 milhões de óbitos (RIBEIRO *et al*, 2012).

No Brasil, assim como em outros países da América Latina, observou-se, nas últimas décadas, uma importante mudança no perfil da mortalidade da população, caracterizado pelo aumento dos óbitos causados por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Dentre as DCNT, destacam-se as DCV e a hipertensão arterial (HA) com uma prevalência estimada de 35% na população acima de 40 anos. A instalação da HA ocorre cada vez mais precocemente e estima-se que cerca de 4% das crianças e adolescentes também sejam portadoras. Isso representa, em números absolutos, um total de 17 milhões de portadores da doença no país (RIBEIRO *et al*, 2012).

Os principais fatores ambientais modificáveis das DCV são os hábitos alimentares inadequados, o sedentarismo e a obesidade, associados às mudanças no estilo de vida como a cessação do tabagismo e o controle estresse psicoemocional. Dentro da prevenção, o monitoramento da prevalência dos fatores de risco para DCV, especialmente os de natureza comportamental, permitem, por meio das evidências observadas, a implementação de ações preventivas com maior custo-efetividade (RIBEIRO *et al*, 2012).

No entanto, o padrão comportamental e os hábitos de vida estão estreitamente relacionados com condições objetivas de oferta, demanda, consumo, modismo e ainda as representações sociais da cultura e das relações sociais estabelecidas na sociedade. Nesse contexto é que, além da prevenção primária, a promoção da saúde tem se configurado como alternativa teórica e

prática para o enfrentamento global da ampla gama de fatores que configuram o quadro epidemiológico atual das DCV (RIBEIRO et al, 2012).

Os fatores de risco comportamentais, ou condutas de risco, constituem metas primordiais da prevenção de enfermidades e a educação em saúde tem sido utilizada tradicionalmente para atingir essa meta. No entanto, dentro do marco mais amplo da promoção da saúde, as condutas de risco podem ser consideradas como respostas às condições de vida adversas e as ações devem incluir a criação de ambientes favoráveis à saúde (RIBEIRO *et al*, 2012).

A OMS define obesidade por agravo multifatorial, em decorrência do desequilíbrio entre o consumo e o gasto de calorias, representando risco a saúde (SCHUH *et al*, 2021). Para realizar avaliação do estado nutricional de um adulto, podemos fazer a mensuração do Índice de Massa Corporal (IMC), associado ao percentual de gordura corporal e circunferência abdominal. Desde 1997, a OMS, define como referência para indicativo de obesidade o IMC superior a 30,0 kg/m<sup>2</sup>. Podendo variar entre obesidade grau I (IMC > 30,0 e ≤ 34,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidade grau II (IMC > 35,0 e ≤ 39,9 kg/m<sup>2</sup>) e obesidade grau III (IMC > 40,0 kg/m<sup>2</sup>) também conhecida como obesidade mórbida (SILVA *et al*, 2021).

Fisiologicamente, pessoas obesas tendem a ser mais propensos à redução das vias aéreas, isso ocorre em decorrência da limitação da expansão e dificulta o fluxo de ar. Dessa forma o consumo de oxigênio diminui podendo comprometer seriamente o potencial respiratório (SILVA. *et al*, 2021). A obesidade tem associação com a redução do volume de reserva expiratória, capacidade funcional e complicação do sistema respiratório, com o aumento da gordura abdominal a função pulmonar sofre impacto após ocorrer a diminuição da excursão diafragmática, além de contribuir para o desenvolvimento de outras comorbidades o que pode aumentar a letalidade da covid-19 (DIAS *et al*, 2020)

A obesidade pode modificar a imunidade inata e adaptativa, através da associação com a inflamação crônica, tal inflamação provoca a produção anormal de citosina, tornando o indivíduo mais vulnerável a infecção. Foi observado que quadros graves de alteração pulmonar na covid-19, tem ligação com uma tempestade de citosina o que pode levar a síndrome respiratória aguda e até a falência múltipla de órgãos (DIAS *et al*, 2020).

Aspectos metabólicos e endócrinos relacionando peso ao covid-19, demonstraram que a obesidade pode ser considerada como fator de agravamento comparando pacientes jovens obesos e os não obesos que foram contaminados, sendo considerada a obesidade como fator contribuidor para óbitos de pacientes mais jovens. Alguns estudos constataram que indivíduos obesos quando em situação severa/crítica não apresentavam doenças adjacentes na admissão tinham sinais e sintomas estáveis, todavia os quadros desses indivíduos evoluíam rapidamente para uma piora significativa, estando a obesidade diretamente associada aos piores prognósticos, inclusive na necessidade de ventilação mecânica e aumento da taxa de mortalidade (SILVA *et al*, 2021).

Hipertensão arterial sistêmica é uma doença crônica e degenerativa considerada um problema de saúde pública devido à alta prevalência e baixas taxas de controle que afeta mais de 1 bilhão de pessoas em todo o mundo, caracterizada por elevados níveis de pressão sanguínea que dificulta a circulação do sangue entre os vasos, uma vez que o coração exerce esforço maior para levar sangue para todo o corpo. A prevalência na população em geral é cerca de 30 a 45% que aumenta de acordo com o avanço da idade. (BARROS *et al*, 2020)

Em 90% dos casos a doença é hereditária, mas há vários fatores que influenciam nos níveis de pressão arterial, entre eles: tabagismo, Consumo de bebidas alcoólicas, obesidade, estresse, consumo de sal elevado, altos níveis de colesterol, sedentarismo. Além desses fatores, sabe-se que a incidência da pressão alta é maior na raça negra, em diabéticos e aumenta com o passar da idade. A doença é silenciosa os sintomas costumam aparecer somente quando a pressão sobe muito: podem ocorrer dores no peito, dor de cabeça, tonturas, zumbido no ouvido, fraqueza, visão embaçada e sangramento nasal (BRASIL, 2021).

Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica cada vez mais crescente e presente na vida dos brasileiros, onde o Brasil ocupa o quarto lugar no Ranking dos países com maior número de diabetes no mundo. De acordo com os dados da Internacional Diabetes Federation (IDF), essa condição afeta aproximadamente 425 milhões de pessoas entre 20 e 79 anos de idade em 2017 (LYRA *et al*, 2019).

O DM é um distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia e distúrbios do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas, onde há defeitos na secreção e/ou na ação da insulina. A hiperglicemia, constantemente vem acompanhada por dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção endotelial. (LYRA *et al*, 2019). Acarretando também complicações crônicas como: Catarata, doença arteriosclerótica, neuropatia diabética e insuficiência de órgãos como rins, cérebro e coração (BRASIL *et al*, 2013).

Temos dois tipos de diabetes principais, ambos são condições crônicas que afetam a forma como o corpo regula a quantidade de açúcar no sangue. A diabetes tipo 1, ocorre devido a um defeito imunológico, onde há a destruição da célula beta, levando ao estágio de deficiência absoluta da insulina, havendo a necessidade de administrar insulina para a prevenção de cetoacidose, este tipo de diabetes acomete mais crianças e adolescentes, tendo o seu pico de incidência entre 10 e 14 anos (BRASIL, 2021)

A diabetes tipo 2 está mais relacionada ao estilo de vida que o indivíduo leva, é caracterizada pelo fato de haver um estado de resistência à ação da insulina, que é associado a um defeito na sua secreção. Além desses dois tipos de diabetes temos também a diabetes gestacional que é um estado hiperglicêmico menos severo, onde há uma resistência à insulina provocada pelos hormônios da gravidez, detectada pela primeira vez na gravidez, esse quadro se resolve no pós-parto, quando não resolvido evolui para diabetes tipo 2 (LYRA *et al*, 2019)

A DM pode permanecer assintomática por um bom tempo e seu diagnóstico clínico é detectado não pelos sintomas, mas frequentemente pelos seus fatores de risco como por exemplo, hábitos alimentares não saudáveis, sedentarismo e obesidade. Os sinais e sintomas mais comuns que levantam a suspeita são os quatro "P's": poliúria, polidipsia, perda inexplicável de peso e polifagia (LYRA *et al*, 2019).

No Brasil o 1º óbito foi registrado em 17 de março de 2020, 20 dias após a notificação do 1º caso, no estado de São Paulo, pouco menos de 5 meses após o 1º óbito, até 08 de agosto de 2020 foram notificados 98.195 óbitos por covid-19 (DIAS *et al*, 2020).

Esse número de óbitos, coloca o Brasil em 2º lugar em vidas perdidas no mundo. Entre os 98.195 óbitos notificados da 1º a 32ª semana epidemiológica, (SE), 37.066 (37,7%) dos casos não tiveram associação com doenças adjacentes ou fator de risco; 61.129 (62,3%) das notificações apresentaram pelo menos 1 comorbidade ou fator de agravamento para a doença. Sendo as mais frequentes, cardiopatias e diabetes mellitus, apresentada pela maior parte dos indivíduos, além do fator idade acima de 60 anos. Entre os 61.129, óbitos relacionados a doenças pré-existentes, 4.106, foram associadas a obesidade, sendo assim a obesidade é apontada como o 6º fator mais associado a óbito por covid-19 no Brasil, atrás das doenças cardíacas, diabetes, doença renal, doença neurológica e também as pneumáticas, a frente de asma, doenças hepáticas, hematologia e imunossupressão (DIAS *et al*, 2020).

Analisando o número de óbitos associados especificamente a obesidade relacionando ao fator idade, nota-se que a faixa dos 60 anos ou mais somam 2.112 óbitos, sendo esse número menor que os relacionados à 6 comorbidades, cardiopatias, diabetes, doença neurológica, doença renal, pneumáticas e imunodepressão, nessa análise a obesidade ocupa o 7º lugar, em fator relacionados à óbitos por covid-19. Por outro lado, na faixa abaixo de 60 anos, a associação esteve presente em 1.994 dos casos de morte pelo covid-19, menor apenas que os casos relacionados à doença cardíaca e a diabetes, ocupando o 3º lugar na associação dos óbitos (DIAS *et al*, 2020).

A associação em maiores de 60 anos foi de 2.112 ou seja (2,9%) de um total de 71.218 das mortes. Fazendo essa relação com o público menor de 60 anos a porcentagem relacionada a obesidade sobe substancialmente para (7,8%), apenas 4 comorbidades estiveram mais presentes em jovens, sendo obesidade, asma, doença hepática e imunodepressão, entre as quais a obesidade apresentou maior variação. Com isso os dados sugerem que os efeitos da covid-19, são mais severos em indivíduos obesos com menos idade em comparação com o público de mais idade, isso pode ocorrer em decorrência da fisiopatologia das duas doenças (SILVA *et al*, 2021).

A maior necessidade de oxigenação bem como o uso de ventilação mecânica invasiva em pacientes obesos foi evidenciada em alguns estudos. Ainda não está definido o mecanismo que associa a obesidade ao agravamento do quadro clínico de pacientes infectados pelo Sars-cov2 acredita-se que a

obesidade compromete a vigilância e a resposta do sistema imune (SILVA *et al*, 2021).

Assim concluímos que a obesidade está associada ao aumento das chances de hospitalizações, necessidade de ventilação mecânica invasiva e mortalidade por COVID-19, independente de outras comorbidades associadas (SILA *et al*, 2021).

Até o dia 14 de maio de 2020, constavam 1461 óbitos no banco de dados analisado do estado de Pernambuco. Os óbitos por covid-19 tendo a HAS como doença base foram registrados em 56 municípios, com destaque para Recife (n=141), Jaboatão dos Guararapes (n=27), Paulista (n=27), Olinda (n=17), totalizando 62,72% (n=212) dos óbitos do estado (SANTOS *et al*, 2020).

Em avaliação de estudos realizados fora do país, pela universidade José Rosario Vellano, foi identificado que dos pacientes internados no mínimo 35% apresentava um quadro hiperglicêmico, dos pacientes que precisavam ser encaminhado para a unidade de terapia intensiva (UTI) 22% dos pacientes eram diabéticos e dos pacientes que morreram, aqueles com diabetes eram mais propensos a receber ventilação mecânica invasiva (MARINHO *et al*, 2021).

As Infecções respiratórias e a influenza podem desempenhar um papel importante no aumento a curto prazo do risco de infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral isquêmico. SARS-CoV-2 possui uma patogenicidade que pode aumentar danos no miocárdio causado por esta infecção viral. Os dados sugerem que lesão cardíaca aguda, choque e arritmia estavam presentes em 7,2%, 8,7% e 16,7% dos pacientes, respectivamente, e a sua prevalência era mais alta entre pacientes que necessitaram de cuidados intensivos. Baseado no fato de que o vírus pode causar danos ao sistema cardiovascular, atenção cuidadosa deve ser dada à proteção cardiovascular durante o tratamento para COVID-19. De fato, doenças cardiovasculares e hipertensão, foram associadas a uma taxa de letalidade aumentada de COVID-19 na China (FERRARI, 2020).

Lesão do miocárdio associada a SARS-CoV-2 foi relatada em 5 dos primeiros 41 pacientes diagnosticados com COVID-19 em Wuhan, os quais apresentaram níveis de troponina cardíaca I de alta sensibilidade > 28 pg/ml. Em outro estudo, realizado em 2019, Panhwar *et al*.<sup>21</sup> observaram que infecção

concomitante à influenza aumentou os riscos de pacientes internados com insuficiência cardíaca (FERRARI, 2020).

Em uma pesquisa de 25 pacientes que haviam se recuperado de infecção por SARS-CoV-1, quase a metade apresentou alterações no sistema cardiovascular, e 60% apresentou distúrbios no metabolismo da glicose. Outro estudo incluiu 1.099 pacientes com COVID-19 confirmado, dos quais 173 apresentaram doença severa, com comorbidades de hipertensão (23,7%), diabetes mellitus (16,2%), doenças coronárias (5,8%) e doença cerebrovascular (2,3%) (FERRARI, 2020).

Em uma avaliação de dados de 138 pacientes internados por COVID-19 na China, o tempo mediano entre o primeiro sintoma e a dispneia foi de 5 dias, e de 7 dias entre o primeiro sintoma e a internação hospitalar. A tomografia computadorizada do tórax mostrou sombras fragmentadas bilaterais ou opacidade de vidro fosco nos pulmões de todos os pacientes. Aproximadamente 90% dos pacientes receberam terapia antiviral com oseltamivir, e mais de 60% receberam terapia antibacteriana com moxifloxacina. Trinta e seis pacientes foram transferidos para a unidade de terapia intensiva devido a complicações, incluindo síndrome do desconforto respiratório agudo (61,1%), arritmia (44,4%) e choque (30,6%) (FERRARI, 2020).

Os pacientes que necessitaram cuidados intensivos tinham idade mais avançada e maior probabilidade de apresentar comorbidades subjacentes, em adição à dispneia. Em 3 fevereiro, 34% haviam recebido alta hospitalar e 6 morreram, representando uma mortalidade geral de 4,3%. Em pacientes com COVID-19, a incidência de sintomas cardiovasculares é alta, devido à resposta inflamatória sistêmica e distúrbios do sistema imunológico durante a progressão da doença. Por este motivo, pacientes com doenças cardiovasculares subjacentes que são infectados por COVID-19 podem apresentar prognóstico pior. Atenção especial deve, portanto, ser dada à proteção cardiovascular durante o tratamento de COVID-19 (FERRARI, 2020).

COVID-19 é uma doença grave ao contrário do que muitos acreditam, o COVID-19 não é uma doença restrita aos idosos; jovens e crianças também podem ser infectados. Porém, pacientes idosos que têm doença cardiovascular

e são infectados por COVID-19 podem apresentar prognóstico pior (FERRARI, 2020)

Quadro 1 – Caracterização dos artigos em análise. Recife, Pernambuco, 2018

<b>Autor/ Ano de publicação</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Síntese/ Considerações</b>
BARROS et al, 2020	Considerações sobre a relação entre a hipertensão e o prognóstico da covid-19	Compreender como é caracterizado a hipertensão arterial, sua prevalência na população e decifrar a evolução do quadro clínico dos pacientes infectados pelo covid.	Conclui-se que embora seja uma doença silenciosa os pacientes em sua maioria já possuem alguma complicação que é potencializada pela infecção do vírus no organismo.
Brasil, 2021	Linha de cuidado do adulto com hipertensão arterial sistêmica	Assimilar os fatores que influenciam nós níveis da pressão arterial, a importância do acompanhamento na atenção primária a saúde e desenvolvimento estratégias para prevenção da doença.	Conclui-se que embora seja uma doença com alto índice de casos hereditários o objetivo deve ser a prevenção tornando os hábitos mais saudáveis, o diagnóstico precoce e tratamento sem interrupção.
DIAS et al, 2020	A relação da obesidade com os óbitos por covid-19: análise dos números da pandemia no	Este estudo tem como objetivo investigar e analisar a influência da obesidade na mortalidade por	Este artigo revela que a obesidade é um importante fator relacionado aos óbitos por infecção em pacientes mais

	Brasil.	covid-19 no Brasil.	jovens menores de 60 anos.
FERRARI, 2020	Covid 19: Dados atualizados e sua relação com o sistema cardiovascular	O objetivo é baseado no fato de que o vírus pode causar danos ao sistema cardiovascular, deve ser dada uma atenção mais rigorosa à proteção cardiovascular durante o tratamento pra covid-19.	Conclui-se que ao lavar as mãos frequentemente, usar álcool em gel, cobrir o nariz com parte interna do braço, usar máscara e evitar ambientes aglomerados podem desempenhar um papel importante na redução da propagação do vírus e do agravamento da doença especialmente em pacientes com doenças cardiovasculares.
LYRA et al, 2019	Diabetes Mellitus: Uma abordagem cardiovascular	Oferecer uma consulta prática, abrangente e didática, referente ao complexo desafios que envolvem o paciente com diabetes Mellitus No contexto Das doenças cardiovasculares.	Conclui-se a importância de entendermos a doença, os tipos de diabetes e sua sintomatologia, para que haja um melhor atendimento aos pacientes com esse tipo de comorbidade.
MARINHO et al, 2021	Inter-relação entre covid-19 e diabetes Mellitus: uma revisão sistemática.	Analisar estudos realizados durante a pandemia em vários países.	Conclui-se que pessoas com diabetes Mellitus tem maiores chances de ser infectados, hospitalizado e o risco de morte é mais alto que outro individuo que não possui uma comorbidade.

MARTINS et al, 2020	As implicações da covid-19 no sistema cardiovascular: prognóstico e intercorrência.	Descrever as implicações da covid-19 no sistema cardiovascular.	O envolvimento do sistema cardiovascular no covid-19, pode determinar a gravidade da doença potencializado na presença de fatores cardiovasculares repercutindo em complicações que necessitam em tratamento intensivo e morte de maneira, todos os pacientes com covid-19 são passíveis de ter comprometimento cardiológicos, fato que pode depender de antecedentes mórbidos pessoais, resposta inflamatória e liberadores bioquímico.
RIBEIRO et al, 2020	A promoção da saúde e a prevenção integrada dos fatores de risco para doenças cardiovasculares	Diminuir a morbidade e a mortalidade por DCV.	Consideramos que essas reduções dos fatores de risco cardiovasculares nas comunidades se dão a partir da educação em saúde e das estruturas existentes nas comunidades.
SILVA et al, 2021	Obesidade como fator agravante da covid-19 em adultos hospitalizados	Identificar na literatura científica a relação da obesidade como fator agravante para a morbidade	O artigo mostra estudos que apontam a obesidade com

	visão interativa.	por covid-19.	fator de risco para evolução de casos graves da covid-19.  Estando a obesidade associada a necessidade de uso de oxigênio e cuidados intensivo além de ventilação mecânica invasiva, maior tempo para em uso além de maior taxa de mortalidade.
--	-------------------	---------------	---

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A covid-19 acarreta uma série de alterações metabólicas no organismo, como a falta de vitamina D que causa prejuízo no sistema imune podendo ocasionar o enfraquecimento da proteção do sistema imunológico reduzindo a capacidade do organismo de combater a infecção prolongando a recuperação. É de extrema importância garantir um controle metabólico efetivo, precoce e completo de todos os pacientes com uma abordagem específica. Covid-19 não é primariamente uma doença metabólica, mas o controle metabólico da glicose, dos níveis lipídicos e da pressão arterial são fundamentais nesses pacientes, para amenizar os efeitos agudos do vírus reduzindo sua resposta inflamatória.

Nesta pesquisa foram expostos de forma clara e sucinta os principais acometimentos patológicos e manifestações clínicas do covid19 com ênfase em pacientes com síndromes metabólicas pré-existentes tornando-os suscetíveis a consequências possivelmente fatais.

## REFERÊNCIAS

ANGHEBEM, M. I.; REGO, G. M.; PICHETH, G. COVID-19 e diabetes: a relação entre duas pandemias distintas. Curitiba, p. 154-159, 12 ago. 2020.

BARROS GM, Mazulo JBR Filho, Mendes AC Júnior. Considerações sobre a relação entre a hipertensão e o prognóstico da COVID-19. J Health Biol Sci. 2020 J; 8(1):1-3

BOLSONI-LOPES, A.; FURIERI, L. B.; ALONSO-VALE, M. I. C. Obesidade e covid-19: uma reflexão sobre a relação entre pandemias. Ver. Gaúcha Enferm. , Porto Alegre, v. 42, n. spe, e20200216, 2021. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472021000200704&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472021000200704&lng=en&nrm=iso). Acesso em 14 de abril de 2021. Epub 12 de abril de 2021. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200216>.

BORGES, J. F. T et al. A obesidade como fator de risco no pior prognóstico do Covid-19: uma revisão integrativa. Brazilian Journal of Health Review, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 3699-3712, 29 fev. 2021. Brazilian Journal of Health Review. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv4n1-292>.

BRITO, V. P. D; CARRIJO, A. M. M.; OLIVEIRA, S. V. D. Associação da Diabetes Mellitus com a gravidade da COVID-19 e seus potenciais fatores mediadores: uma revisão sistemática. Revista Thema, Uberlândia, v. 18, p. 204-217, 25 ago. 2020. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia Sul-Rio-Grandense. <http://dx.doi.org/10.15536/thema.v18.especial.2020.204-217.1820>

BRASIL. Ministério da Saúde. Estratégia para o cuidado da pessoa com doença crônica, Diabetes Mellitus. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Linha de Cuidado do ADULTO COM HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA. Brasília, 2021.

DEMARCH, H.; BITENCOURT, L. Obesidade como fator de risco na pandemia da covid-19. Interfaces da Covid 19: impressões multifacetadas do período de pandemia, [S.L.], p. 71-72, 2020. Unesc. <http://dx.doi.org/10.18616/intcov26>.

DIAS, A. B. S. et al. A relação da obesidade com os óbitos por covid-19: análise dos números da pandemia no brasil. Brazilian Journal Of Development, Curitiba, v. 6, n. 10, p. 82097-82110, 27 out. 2020.

FEITOSA, A. Diabetes e COVID-19. Revista Científica Hsi, Nazaré- Ba, p. 139-149, 18 set. 2020.

FERRARI, Filipe. COVID-19: dados atualizados e sua relação com o sistema cardiovascular. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 8 maio 2020. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20200215>.

GOBATO, A. O. et al. Síndrome metabólica e resistência à insulina em adolescentes obesos. Ver. Paul. Pediatr., São Paulo, v. 32, n. 1, p. 55-59, Mar. 2014. Available from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822014000100055&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822014000100055&lng=en&nrm=iso). Access on 12 Apr. 2021. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822014000100010>.

LYRA,R. et al. Diabetes Mellitus: uma abordagem cardiovascular. São Paulo: Clannad, 2019. 406 p. L.

MARCOLIN, D R.; SOUZA, A. C. Síndrome metabólica: com os hábitos afetam a saúde. Brasília, p. 1-15, 2017.

MARINHO, F. P. et al. Inter-relação entre COVID-19 e diabetes mellitus: uma revisão sistemática. Research, Society And Development, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 1-14, 3 fev. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12191>

MARTELLETO, G. K. S et al. Principais fatores de risco apresentados por pacientes obesos acometidos de covid-19: uma breve revisão. Brazilian Journal Of Development, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 13438-13458, 08 fev. 2021. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n2-116>

MARINHO, Felipe Pereira et al. Inter-relação entre COVID-19 e diabetes mellitus: uma revisão sistemática. Research, Society And Development, Minas Gerais, v. 10, n. 2, p. 1-14, 3 fev. 2021. Semana. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12191>.

MARTINS, J. D. N et al. As implicações da COVID-19 no sistema cardiovascular: prognóstico e intercorrências. J Health Biol Sci., Belém-Pa, v. 1, n. 8, p. 1-9, 17 jun. 2020.

NASCIMENTO, V. A et al. Características clínicas e efeitos do Covid-19 nos pacientes idosos: uma revisão integrativa. Archives Of Health Investigation, Minas Gerais, v. 9, n. 6, p. 617-622, 20 dez. 2020. Archives of Health Investigation. <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v9i6.5268>.

RIBEIRO, Amanda Gomes *et al.* **A Promoção da Saúde e a Prevenção Integrada dos Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares**. 2012. 11 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Universidade Federal de Viçosa., Minas Gerais, 2012.

RODRIGUES, C. M. B. et al. Covid-19: sistema renal e cardiaco. Ulakes Journal Of Medicine, São Paulo, p. 60-66, jan. 2020.

SANTOS, Lucas Gomes et al. Prevalência de Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus em Indivíduos com COVID-19: um estudo retrospectivo de óbitos em pernambuco, brasil. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, [S.L.], v. 117, n. 2, p. 416-422, ago. 2021. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20200885>.

SCHUH, Laís Cardoso. O IMPACTO DA OBESIDADE NO AGRAVAMENTO E MORTALIDADE POR COVID-19: EVIDÊNCIAS DE REVISÕES SISTEMÁTICAS E METANÁLISES. 2021. 31 f. TCC (Graduação) – Curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Ufrgs, Porto Alegre, 2021. Cap. 1.

SILVA, Giordana Maronezzi da et al. Obesidade como fator agravante da COVID-19 em adultos hospitalizados: revisão integrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, 2021. Acta Paulista de Enfermagem. <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2021ar02321>.

SOUZA, D. G. D et al. Diabetes na pandemia de COVI-16: primeiros relatos de comorbidades em Wuhan, China. – Vol. 02. -, [S.L.], v. 02, p. 364-412, 12 dez. 2020. Editora Pascal LTDA. <http://dx.doi.org/10.29327/526664>.

VAZ, I. C. G.; CASSIMIRO, R. D.; SOARES, V. Influência de doença cardiovasculares e obesidade no quadro clínico de pacientes com covid-19. Anais da XVIII Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia, [s. l], v. 8, n. 1, p. 108-114, 23 jun. 2020.

XAVIER, A. R. et al. COVID-19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo no coronavírus. -: -, Rio de Janeiro, p. 1-9, 16 maio 2020.

