

# Complicações da Covid-19 Associadas com a Hipertensão Arterial Sistêmica

## *Complications of Covid-19 Associated with Systemic Arterial Hypertension*

Ana Laura Piccoli Bossada<sup>\*a</sup>; Débora Lopes<sup>a</sup>; Fernanda Kellyn de Lima Bonetti<sup>a</sup>; Suzana Bender<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Universidade Estadual do Oeste do Paraná, PR, Brasil.

\*E-mail: ana.piccolib@gmail.com.

---

### Resumo

Os primeiros casos relatados de Covid-19 em humanos foram em 2019 na China e em 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou estado de pandemia. A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) acomete grande parte da população e a hipótese é que pacientes com Covid-19 e portadores de HAS possuem maior chance de piora do quadro. Portanto, o objetivo é analisar a relação da Covid-19 com a hipertensão arterial sistêmica através de uma revisão bibliográfica realizada pelas discentes e docente. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica realizada no ano de 2022. Foram selecionados artigos através da base de dados *Scielo*, *LILACS*, *PubMed* e por meio da 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial encontrados através de palavras chaves, "Decs" e "termos Mesh". Foram excluídos os artigos duplicatas e os irrelevantes após a análise dos títulos e resumos dos mesmos, com isso, 9 artigos foram selecionados, os quais abrangem estudos observacionais retrospectivos e estudos de coorte. Os selecionados foram publicados entre 2020 e 2021 que abordam a relação da hipertensão arterial sistêmica como fator de risco para agravamento da Covid-19. As publicações incluídas nesta revisão foram realizadas na China, Espanha, Turquia e Brasil. Dessa forma, conclui-se que em comparação com indivíduos normotensos, pacientes hipertensos se associam a um risco aumentado do desenvolvimento da forma grave da Covid-19 e da mortalidade.

**Palavras-chave:** Hipertensão Arterial Sistêmica. SARS-coV-2. Coronavírus. Disfunções Metabólicas. Doença Crônica.

### Abstract

*Introduction: the first reported cases of covid-19 in humans were in 2019 in China and in 2020 the World Health Organization (WHO) declared a pandemic status. Systemic Arterial Hypertension (SAH) affects a large part of the population and the hypothesis is that patients with covid-19 and patients with SAH have a greater chance of worsening the condition. Objective: to analyze the relationship between covid-19 and systemic arterial hypertension through a bibliographic review carried out by students and professors. Methodology: this is bibliographic research carried out in the year 2022. Articles were selected through the Scielo database, LILACS, PubMed and through the 7th Brazilian Directive on Arterial Hypertension found through keywords, 'decs' and 'Mesh terms'. Results: Duplicate and irrelevant articles were excluded after analyzing their titles and abstracts, thus, 9 articles were selected, which cover retrospective observational studies and cohort studies. The selected ones were published between 2020 and 2021 that address the relationship of systemic arterial hypertension as a risk factor for the worsening of covid-19. The publications included in this review were carried out in China, Spain, Turkey and Brazil. Conclusion: compared to normotensive individuals, hypertensive patients are associated with an increased risk of developing the severe form of covid-19 and mortality.*

**Keywords:** Hypertension. SARS-coV-2, Coronavirus. Metabolic Disorders. Chronic Disease.

---

## 1 Introdução

A Covid-19 foi reportada pela primeira vez em Wuhan, Província de Hubei, China, em 31 de dezembro de 2019 e acabou se expandido por todo o Mundo (TADIC *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2021). O patógeno foi designado como SARS-CoV-2 pelo do Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus e nomeada como Coronavírus (COVID-19) pela Organização Mundial da Saúde - OMS (SALAZAR *et al.*, 2022; ZHENG *et al.*, 2020).

No que se refere à doença em si, apresenta-se de forma sistêmica, caracterizada por uma por uma grande quantidade de manifestações clínicas, estas quais não pertencem ao grupo de coronavírus benignos que geralmente causam resfriado, mas ao grupo menor de coronavírus que causam síndrome

de desconforto respiratório maior, sendo possível ser assintomática ou evoluir para óbito (SALAZAR *et al.*, 2022; TADIC *et al.*, 2020).

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é definida pela elevação da pressão exercida dentro dos vasos sanguíneos pelo volume de sangue circulante durante a contração ventricular, caracterizada pela elevação sustentada dos níveis pressóricos  $\geq 140$  e/ou 90 mmHg detectada através de duas ou mais aferições em determinados períodos (SBC, 2016; SILVA *et al.*, 2021). Com frequência está associada com distúrbios metabólicos, alterações funcionais e/ou estruturais de órgãos-alvo, agravando-se em função da presença de outros fatores de risco, tais como a dislipidemia, obesidade abdominal, intolerância à glicose e diabetes melito (DM) (SBC, 2016).

Ademais, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) afeta mais de 30% da população adulta, isto é, representa em torno de um bilhão de pessoas e se classifica como a principal causa de morte precoce em todo o Mundo, além disso, a carga da doença é predominante em países de baixa e média renda, e a grande maioria não é diagnosticada (RIBEIRO; UEHARA, 2022).

Dessa forma, este trabalho buscará responder se os pacientes acometidos com a Covid-19 e com hipertensão arterial sistêmica possuem piora ou agravamento em comparação com pessoas saudáveis. A hipótese é que os pacientes acometidos com Covid-19 e que são portadores de hipertensão arterial sistêmica possuem maior chance de piora ou agravamento em comparação com pessoas saudáveis.

Considerando o acima exposto se mostra relevante essa revisão bibliográfica, uma vez que, conforme a investigação realizada por Barros *et al.* (2020), a partir da realização de estudos epidemiológicos com a extração de dados de 72.314 prontuários do Sistema de Informação de Doenças Infecciosas da China, até 11 de fevereiro de 2020, foi possível observar a relação existente entre o aumento no número de mortes e de complicações nos pacientes acometidos pela Covid-19 e que possuíam como comorbidade a HAS. Além disso, You-Ping *et al.* (2021), após realizarem um estudo com a finalidade de investigar a associação entre HAS e a mortalidade e morbidade dos pacientes que, acometidos pela Covid-19 e que necessitaram ser hospitalizados, na cidade de Wuhan na China, concluíram haver uma alta associação entre ambas.

Por fim, destaca-se que o objetivo deste trabalho é analisar a relação da HAS com complicações da Covid-19 através de uma revisão bibliográfica.

## 2 Desenvolvimento

### 2.1 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica realizada no período de maio a agosto de 2022. Os artigos condizentes com o objetivo deste trabalho foram selecionados através da base de dados *SciELO*, *Lilacs*, *PubMed* e por meio da 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, publicados entre 2016 e 2020, nos quais foram incluídos artigos em português, inglês e espanhol e excluídos artigos cujos títulos e resumos não se enquadravam dentro do objetivo do estudo. Também, foram verificadas as listas de referências de todos os artigos encontrados.

As palavras chaves utilizadas no *SciELO* foram: “Systemic arterial hypertension” AND “chronic disease”. Os Decs utilizados no *Lilacs* foram: Covid-19, hipertensão arterial sistêmica, disfunções metabólicas e doença crônica. Os termos Mesh utilizados no *PubMed* foram: “Covid-19” AND “systemic arterial hypertension”.

### 2.2 Referencial teórico

Segundo a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, a

pressão arterial (PA) é dividida entre pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) e a hipertensão arterial (HA) é uma doença crônica não transmissível (DCNT) definida por esses níveis pressóricos elevados. Trata-se de uma condição multifatorial, que depende de fatores genéticos/epigenéticos, ambientais e sociais. Os fatores de risco para a HAS são: genética, idade, sexo, etnia, sobrepeso/obesidade, sedentarismo, consumo excessivo de sódio e potássio, entre outros. A classificação da pressão arterial pode ser analisada no Quadro 1.

**Quadro 1** - Classificação de pressão arterial de acordo com a medição no consultório a partir de 18 anos

Classificação	PAS (mmHg)		PAD (mmHg)
PA ótima	<120	e	<80
PA normal	120-129	e/ou	80-84
Pré-hipertensão	130-139	e/ou	85-89
HA Estágio 1	140-159	e/ou	90-99
HA Estágio 2	160-179	e/ou	100-109
HA Estágio 3	≥180	e/ou	≥110

HA: hipertensão arterial; PA: pressão arterial; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica. \*A classificação é definida de acordo com a PA no consultório e pelo nível mais elevado de PA, sistólica ou diastólica. \*\* A HA sistólica isolada, caracterizada pela PAS ≥ 140 mmHg e PAD < 90 mmHg, é classificada em 1,2 ou 3, de acordo com os valores da PAS nos intervalos indicados. \*\*\* A HA diastólica isolada, caracterizada pela PAS <140 mmHg e PAD ≥ 90 mmHg, é classificada em 1,2 ou 3, de acordo com os valores da PAD nos intervalos indicados.

Fonte: 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016).

O SARS-CoV-2 é um vírus o qual origina uma doença chamada de Covid-19, que teve um rápido surto a partir de novembro de 2019, tendo um impacto grande em escala global e declarado como pandemia no dia 11 de março de 2020 pela OMS. Levando em consideração a rápida disseminação da doença e os altos índices de casos graves, se faz necessário avaliar os fatores de risco que podem agravar o prognóstico de pacientes com Covid-19 (FEITOZA *et al.*, 2020). Segundo Shekhar Kunal (2020), os sintomas mais recorrentes de pacientes com Covid-19 foram: febre, fadiga e tosse.

Dados epidemiológicos provenientes da China indicam que hipertensão arterial e outras doenças crônicas são mais prevalentes em pacientes com Covid-19, ou seja, pacientes pertencentes ao grupo de risco da HAS estão mais propensos a sofrer prejuízos clínicos da resposta inflamatória ocasionada pela infecção de SARS-CoV-2 (RODRIGUES *et al.*, 2020). Isso se explica pela porta de entrada do vírus no hospedeiro que é por meio da Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ECA2), sendo então a infecção por SARS-CoV-2 é desencadeada quando a proteína S do vírus se liga à ECA2, essa enzima é altamente expressa no coração e desempenha um papel importante em várias vias cardiovasculares (TADIC *et al.*, 2020).

Segundo a American Heart Association (AHA), a Sociedade de Insuficiência Cardíaca da América (HFSA) e o American College of Cardiology (ACC), os cuidados com os pacientes que são infectados pelo SARS-CoV-2 e já

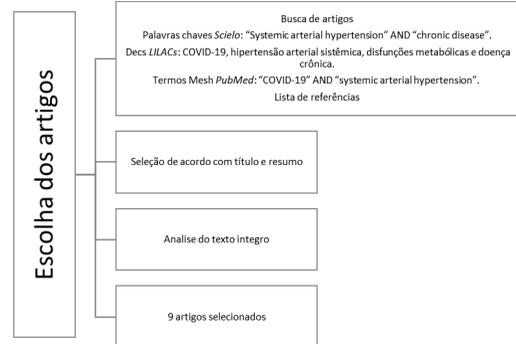
possuem uma Hipertensão Arterial Crônica é a continuação das medicações inibidores da ECA (iECA) e Bloqueadores de Receptores da Angiotensina (BRA) e alguns cuidados mais específicos, como: ecocardiograma, intensa orientação sobre medidas preventivas e cuidados, além de acompanhamento individual e frequente (RODRIGUES *et al.*, 2020).

Com isso, sabe-se que pacientes com comorbidades cardiovasculares, como a hipertensão arterial, apresentaram maior severidade e uma maior taxa de mortalidade pelo vírus causador do Covid-19, necessitando de atenção e cuidados especiais frente a essa pandemia.

### 2.3 Resultados

Entre os artigos selecionados nas bases de dados, foram excluídos as duplicatas e artigos irrelevantes após a análise dos títulos e resumos. Assim, após a leitura do texto na íntegra dos restantes, foram selecionados para o estudo 9 artigos que abrangem estudos observacionais retrospectivos e estudos de coorte, publicados entre 2020 e 2021 que abordam a relação da hipertensão arterial sistêmica como fator de risco para agravamento da Covid-19.

**Figura 1** - Fluxograma de referência: seleção de artigos condizentes com o objetivo do trabalho selecionados através da base de dados e listas de referências - inclusão e exclusão



Fonte: dados da pesquisa.

As publicações incluídas (100%) nesta revisão foram publicadas em português, inglês e espanhol, realizadas na China, Espanha, Turquia e Brasil. Ambos foram descritos em maiores detalhes quanto ao tipo de estudo, objetivo e principais resultados encontrados, conforme apresentado no Quadro 2.

**Quadro 2** - Descrição dos artigos, segundo autor, ano, local, objetivo, tipo de estudo, amostra e principais resultados

Autor, Ano, Local	Objetivo	Tipo de Estudo e Amostra (n)	Principais Resultados
Deng <i>et al.</i> , (2021) China	Associação da hipertensão com a gravidade e a mortalidade de pacientes hospitalizados com Covid-19	Estudo retrospectivo de centro único. N = 337 pacientes	112 pacientes hipertensos apresentaram uma porção significativamente maior de casos graves, críticos e maiores taxas de mortalidade (2,2 mais chances de morte devido à Covid-19)
Santos <i>et al.</i> , (2021) Brasil	Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus em indivíduos com Covid-19	Estudo retrospectivo, observacional e transversal.	Prevalência de HAS superior à prevalência de DM nos indivíduos que foram a óbito por Covid-19, principalmente em idosos e devido acúmulo de comorbidades e fatores de risco, como sinais/sintomas indicativos de comprometimento respiratório.
Huang (2020) China	Efeito da hipertensão na progressão e prognóstico de pacientes com covid-19	Estudo observacional retrospectivo multicêntrico. N = 310, 56,1% sexo masculino, idade média 62 anos.	Comparação entre hipertensos e não hipertensos com covid-19 sem outras comorbidades: não houve correlação significativa com tempo de internação ou mortalidade e nem de índices laboratoriais. Porém houve maior proporção de casos graves e maior admissão na unidade de terapia intensiva
Okay (2020) Turquia	Efeito da hipertensão na gravidade clínica e prognóstico em pacientes com covid-19	Estudo observacional retrospectivo. N = 260, 55,4% sexo masculino e média de idade 54,1 ± 15,5 anos	Os pacientes mais graves e críticos foram os hipertensos, visto que precisaram mais de oxigenoterapia (39,8%), transferência para unidade de terapia intensiva (23,3%), internação e mortalidade (17,5%) do que pacientes não hipertensos (25,5%, 11,5% e 8,8%, respectivamente).
Yao (2020) China	Características e diferenças de resultados entre pacientes com e sem hipertensão com Covid-19.	Estudo retrospectivo observacional. N = 414, mediana de idade 61 anos 50,1% sexo masculino e 36,0% hipertensos.	Em comparação com normotensos, hipertensos apresentaram maior risco de morte, porém, após ajuste para idade e sexo, nenhuma diferença foi mostrada; hipertensos tiveram mais complicações como choque, síndrome do desconforto respiratório agudo, lesão renal aguda, maior uso de ventilação mecânica não invasiva/invasiva; nos resultados laboratoriais os hipertensos apresentaram maiores níveis de hemoglobina, D-dímero, nitrogênio da ureia no sangue e creatinina sérica.
Chengyi (2020) China	Impacto da hipertensão nos desfechos de pacientes com Covid-19	Estudo observacional de Coorte retrospectivo. N = 442, hipertensos n = 61.	Em comparação aos normotensos, hipertensos mais propensos a desenvolver infecções bacterianas, contagens mais altas de neutrófilos, relação neutrófilos/ linfócitos e lactato desidrogenase. Proporção maior de pacientes apresentou opacidades irregulares bilaterais na tomografia computadorizada de tórax no grupo de hipertensão do que no grupo de normotenso. Hipertensos mais propensos a receber antibióticos e terapias com corticosteroides.

Autor, Ano, Local	Objetivo	Tipo de Estudo e Amostra (n)	Principais Resultados
Zhou <i>et al.</i> , (2020) China	Características clínicas do covid-19 complicadas pela hipertensão.	Estudo retrospectivo de centro único. N = 110, idade média 57,7 anos, 54,5% sexo masculino, hipertensos n = 36 (52,8% sexo masculino).	Comparados aos não hipertensos, hipertensos apresentaram ocorrência maior de dispneia, diabetes e doença cardiovascular, menor contagem de linfócitos na admissão e taxa bruta de mortalidade maior. a administração de inibidores da enzima conversora de angiotensina ou bloqueadores do receptor da angiotensina não foi significativamente associado ao prognóstico.
Yang (2020) China	Efeito da hipertensão nos desfechos de pacientes com Covid-19.	Estudo de coorte retrospectivo. N = 226, hipertensos n = 84.	Hipertensos tiveram maior risco de morte pois a proporção de hipertensos entre os não sobreviventes foi maior do que entre os sobreviventes; além disso, houve elevação dos níveis de dímero D e razão de neutrófilos para linfócitos;
Rodilla (2020) Espanha	Análise se a hipertensão representa um fator de risco independente para morte como um desfecho difícil em pacientes hospitalizados com SARS-CoV-2 na Espanha.	Estudo transversal, observacional, multicêntrico retrospectivo. N = 12.226, idade média 67,5 e 42,6% sexo feminino.	A hipertensão foi significativamente preditiva de mortalidade por todas as causas quando tratada com inibidores da enzima de conversão da angiotensina ou outros que não bloqueadores renina-angiotensina-aldosterona ou bloqueadores do receptor de angiotensina II.

Fonte: dados da pesquisa.

## 2.4 Discussão

Anteriormente se enfrentou uma doença infecciosa (Covid-19), com 30.949.804 casos confirmados e 959.116 mortes até 21 de setembro de 2020 (DENG *et al.*, 2021) e a maioria dos diversos estudos encontrados demonstraram que a hipertensão foi a comorbidade mais relacionada a pacientes com Covid-19.

Neste trabalho, são detalhadas as características clínicas e os fatores de risco associados aos resultados clínicos da Covid-19 em pacientes hipertensos e normotensos no qual a taxa geral de mortalidade na China foi de 5,5% (4.642 mortes dos 84.393 casos confirmados até 3 de maio de 2020) (DENG *et al.*, 2021). Inclusive a mortalidade hospitalar em pacientes com hipertensão é maior do que em pacientes normotensos (17,9% vs. 8,9%,  $p=0,0202$ ), com base em estudos anteriores.

Deng *et al.* (2021) sugeriram que a hipertensão arterial sistêmica possui uma significativa associação tanto com a gravidade quanto com a mortalidade da Covid-19. Além disso, que os pacientes hipertensos e acometidos pela Covid-19 apresentaram manifestações e complicações severas em órgãos, como lesões no miocárdio e rins. Do mesmo modo, Chengyi *et al.* (2020) expressaram que há um aumento no risco da ocorrência de infecções bacterianas nesses pacientes. Santos *et al.* (2021) também relataram que houve uma prevalência superior de hipertensão arterial sistêmica em comparação à diabetes mellitus, nos pacientes com desfecho óbito por Covid-19 e Okay *et al.* (2020) demonstraram que os pacientes com Covid-19 e hipertensão possuem uma evolução mais grave com prognóstico reservado.

Zhou *et al.* (2020) relataram em seus estudos que em 110 pacientes com Covid-19 que tiveram alta, os pacientes com hipertensão apresentaram uma contagem de linfócitos significativamente diminuída na admissão. Dessa forma, idade (idosos) e a comorbidade hipertensão podem ser fatores de risco para um desfecho ruim. Além disso, os medicamentos

IECA ou BRA podem não alterar o prognóstico dos pacientes hipertensos e com Covid-19. Entretanto, como a amostra é pequena, outras pesquisas estão acontecendo para confirmar essas conclusões. Rodilla *et al.* (2020) também evidenciaram que há uma associação e maior risco de mortalidade. Além disso, o tratamento prévio com IECA/BRA, se comparado a outros anti-hipertensivos não muda os resultados. Porém, os pacientes hipertensos previamente tratados com bloqueadores dos receptores da angiotensina II tiveram o menor risco de mortalidade por todas as causas.

Yao *et al.* (2020) revelaram que pacientes hipertensos e com Covid-19 possuem um prognóstico ruim em comparação com pacientes sem hipertensão, mas que isso pode ser em função de alguns fatores como, por exemplo, a idade. Ademais, o impacto da hipertensão em pacientes com Covid-19 foi modesto. Os autores concluíram que a junção dos fatores hipertensão (fator mais proeminente), aumento do dímero D e a proporção de neutrófilos para linfócitos aumentaram a mortalidade em pacientes acometidos de Covid-19. Entretanto, estudos prospectivos multicêntricos e com grandes amostras são necessárias para que seja feita a validação dos resultados.

Nos presentes artigos selecionados para este estudo se pode constatar que as limitações encontradas, na maior parte dos artigos, foram em relação a falta de dados dos pacientes, a não adesão correta do tratamento para hipertensão e a falta de um diagnóstico precoce, tanto da hipertensão quanto da Covid-19.

Os pacientes que não possuíam grandes complicações foram destinados aos centros temporários de tratamento e os pacientes do estudo compreendiam estados relativamente graves, além do mais os dados do acompanhamento médico não estavam completos já que casos críticos eram transferidos para a UTI ou outro hospital com melhor infraestrutura, e apenas 20 pacientes receberam tratamento com IECA/BRA

(DENG *et al.*, 2021). A base utilizada possui domínio público sendo construída por meio de fichas de notificação da Covid-19 sem padronização e com o decorrer da pandemia houve a implementação de diferentes formulários de notificação com a adição e com a exclusão de variáveis. Ademais, em se tratando de uma doença nova e sem um rol de sinais e sintomas estabelecidos, provavelmente que os mais incomuns não tenham sido identificados e registrados, principalmente, no início da pandemia (SANTOS *et al.*, 2021).

Chengyi *et al.* (2020) denotaram que suas limitações encontradas foram o tamanho pequeno da amostra o que acomete a generalização dos resultados, dados incompletos impediram a análise a avaliação de outros indicadores e, pela ausência dos dados sobre o uso de anti-hipertensivos não foi possível avaliar o impacto dos mesmos nos resultados clínicos dos pacientes com hipertensão e acometidos pela Covid-19 (ZHOU *et al.*, 2020) encontraram limitações em seus estudos em função de pacientes encaminhados a outros hospitais, que levou a ser impossível calcular, sendo obtido apenas o valor bruto tanto da taxa de cura quanto da taxa de mortalidade, também por ser um estudo de centro único e o tamanho da amostra foi um fator limitante, especialmente, para pacientes hipertensos.

Referente ao tratamento medicamentoso, o uso de qualquer classe de anti-hipertensivos não teve associação a um maior risco de mortalidade em pacientes com Covid-19. Enquanto pacientes com hipertensão arterial sistêmica sem tratamento anti-hipertensivo expuseram maior taxa de mortalidade quando comparados aos pacientes hipertensos com tratamentos anti-hipertensivos. Porém, outros estudos demonstraram que pacientes com e sem tratamento anti-hipertensivo tiveram resultados de perfil laboratorial análogos e não apresentaram diferenças na eventualidade de efeitos adversos ou nos resultados clínicos (RIBEIRO, 2022).

### 3 Conclusão

A literatura atual, diante do acima estudado, aponta que a hipertensão arterial sistêmica (HAS) tem associação significativa e pode se apresentar como mau prognóstico e ser um dos principais fatores de risco para pacientes acometidos por Covid-19 quando comparados com indivíduos não hipertensos, associando-se ao risco aumentado do desenvolvimento da forma grave da Covid-19 e aumento da mortalidade.

Porém, considera-se como limitação que as publicações incluídas nesta revisão foram estudos em português, inglês e espanhol e somente artigos que se encontravam disponíveis em texto na íntegra foram abrangidos, sendo a maioria oriundas da China. Além disso, ainda são escassos os estudos que abordem a relação de pacientes hipertensos e a infecção pelo SARS-CoV-2, portanto, são essenciais futuros trabalhos, pois apesar do consenso da literatura de que comorbidades se apresentam relacionados com aumento de mortalidade pela

Covid-19, as mesmas não são capazes de explicar sozinhas o prognóstico ruim e se deve analisar também outras variáveis, como sexo, idade, ocupação, fatores genéticos, adesão prévia ao uso de medicamentos anti-hipertensivos, raça/etnia, hábitos de vida, grau educacional, situação socioeconômica e ambiental.

### Referências

- BARROS, G.M.; MAZULLO FILHO, J.B.R.; MENDES JÚNIOR, A.C. Considerações sobre a relação entre a hipertensão e o prognóstico da COVID-19. *J. Health Biol. Sci.*, v.8, n.1, p.1-3, 2020. doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v8i1.3250.p1-3.2020
- BRASIL. Ministério da Saúde, Vigilância Brasil 2018: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico. Estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018. Brasília: Vigilância. 2019.
- DENG, Y. *et al.* Associação da hipertensão com a gravidade e a mortalidade de pacientes hospitalizados com COVID-19 em Wuhan, China: Estudo unicêntrico e retrospectivo. *Arq. Bras. Cardiol.*, v.117, p.911-921, 2021. doi: 10.36660/abc.20200733
- TADIC, M.D.M. *et al.* COVID and arterial hypertension: Hypothesis or evidence?. *Rev. Wiley Period. LLC*, v.22, p.1120-1126, 2020. doi: 10.1111/jch.13925
- HUANG, S. *et al.* COVID-19 patients with hypertension have more severe disease: a multicenter retrospective observational study. *Hypertension Res.*, v.43, n.8, p.824-831, 2020.
- HU, C. *et al.* Effect of hypertension on outcomes of patients with COVID-19. *J. Sout. Med. Univ.*, v.40, n.11, p.1537, 2020. doi: 10.12122/j.issn.1673-4254.2020.11.01
- OKAY, G. *et al.* Evaluation of Clinical Features and Prognosis in COVID-19 Patients with Hypertension: A Single-center Retrospective Observational Study. *Bezmiatem Sci.*, v.8, n.2, p.15-21, 2020.
- RIBEIRO, A.C.; UEHARA, S.C.S.A. Systemic arterial hypertension as a risk factor for the severe form of covid-19: scoping review. *Rev. Saúde Pública*, v.56, p.1-12, 2022. doi: 10.11606/s1518-8787.2022056004311
- RODILLA, E. *et al.* Association of hypertension with all-cause mortality among hospitalized patients with COVID-19. *J. Clin. Med.*, v.9, n.10, p.3136, 2020. doi: 10.3390/jcm9103136
- SANTOS, L.G. *et al.* Prevalence of systemic arterial hypertension and diabetes mellitus in individuals with COVID-19: a retrospective study of deaths in Pernambuco, Brazil. *Arq. Bras. Cardiol.*, v.117, p.416-422, 2021. doi: 10.36660/abc.20200885
- WHO - World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. 2020. Disponível em: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=CjwKCAjwZf3BRABEiwA8Q0qq-0YA u q V K v - p z n \\_ s k I L W Y n 5 z V Y 7 1 s v e G \\_ GHw06SzO6rGcXqRkSJZGRoC4\\_8QAvD\\_BwE](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=CjwKCAjwZf3BRABEiwA8Q0qq-0YA u q V K v - p z n _ s k I L W Y n 5 z V Y 7 1 s v e G _ GHw06SzO6rGcXqRkSJZGRoC4_8QAvD_BwE). Acesso em: 17 jun. 2022.
- YAO, Q. *et al.* Clinical characteristics and outcomes in coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients with and without hypertension: a retrospective study. *Rev. Cardio. Med.*, v.21, n.4, p.615-625, 2020. doi:10.31083/j.rcm.2020.04.113.
- YANG, Q. *et al.* Effect of hypertension on outcomes of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a propensity score-matching analysis. *Respir. Res.*, v.21, n.1, p.1-9, 2020. doi:

10.1001/jamanetworkopen.2020.35699

ZHENG, Z. *et al.* Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis. *J. Infection*, v.81, n.2, p.e16-e25, 2020. doi: 10.1016/j.jinf.2020.04.021

ZHOU, X.; ZHU, J.; XU, T. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients with hypertension on renin-angiotensin system inhibitors. *Clin. Experimental Hypertension*, v.42, n.7, p.656-660, 2020. doi: 10.1080/10641963.2020.1764018