

# MORBIDADE E MORTALIDADE MATERNA RELACIONADA A COVID-19: REVISÃO SISTEMÁTICA

Geane Silva<sup>1</sup>  
Carla Carolina da Silva Leite Freitas<sup>2</sup>  
Waglânia de Mendonça Faustino<sup>3</sup>  
Juliana Sampaio<sup>4</sup>  
Luiz Medeiros de Araújo Lima Filho<sup>5</sup>

## RESUMO

A mortalidade materna reflete o estado de saúde de toda uma população, é na gestação que muitas mulheres se tornam ainda mais propensas a desenvolverem doenças ou agravarem comorbidades preexistentes, com a pandemia a situação de gestantes e puérperas se tornou ainda mais crítica. O presente estudo tem por objetivo analisar a morbimortalidade materna e suas relações com a COVID-19. O resultado deste estudo apontou que em diferentes países mulheres partilham de características semelhantes como a presença de pelo menos uma comorbidade e idade avançada, além disso o tromboembolismo venoso destaca-se como umas das principais sequelas nas pacientes hospitalizadas. Conclui-se que a relação entre gestação e COVID-19 é um campo de descobertas, muito embora já se tem provas de que houve aumento significativo da morbimortalidade materna e isso aciona o alerta para a necessidade de medidas de prevenção e tratamentos capazes de controlar os danos gerados pela COVID-19 em gestantes e puérperas no mundo, pois tanto países em desenvolvimento quanto os considerados desenvolvidos apresentaram o aumentos das taxas de morbimortalidade materna.

**Palavras-chave:** Mortalidade materna, COVID-19, Gestante, Puérpera.

## INTRODUÇÃO

Um dos termômetros que indicam o estado de saúde de uma determinada população feminina é a mortalidade materna, que serve para embasar políticas públicas que direcionam os gestores em suas tomadas de decisão. Este indicador de saúde sofreu grande impacto a partir de 2019, com o surgimento de uma doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, conhecida por COVID-19, que apresenta entre as principais sintomatologias a síndrome respiratória aguda que pode variar em diversos níveis de gravidade, e que se espalhou pelo mundo, levando a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarar estado de pandemia em 11 de março de 2020, onde destacamos entre os grupos de risco as gestantes e puérperas (CHINN et al, 2021).

<sup>1</sup> Doutoranda no Programa de Modelos de Decisão e Saúde – PPGMDS/UFPB, enfgeanesilva@gmail.com;

<sup>2</sup> Doutoranda no Programa de Modelos de Decisão e Saúde – PPGMDS/UFPB, carlacarolica01@gmail.com;

<sup>3</sup> Professora. Departamento de Enfermagem em Saúde Pública e Psiquiatria Centro de Ciências da Saúde Universidade Federal da Paraíba – UFPB/ João Pessoa, PB, Brasil, waglaniamendonca@gmail.com

<sup>4</sup> Professora. Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Promoção da Saúde, João Pessoa, Paraíba, Brasil, julianasmp@hotmail.com;

<sup>5</sup> Orientador. Professor Departamento de Estatística da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, luiz@de.ufpb.br.

É importante lembrar que a gestação consiste em um processo natural que promove no corpo da mulher alterações fisiológicas e adaptações imunológicas com o objetivo de viabilizar a acomodação e o desenvolvimento do feto. Estas alterações deixam a mulher vulnerável às doenças infecciosas, ao agravamento de comorbidades preexistentes e ao desenvolvimento de outras doenças. Tais mudanças garante que cada gestação seja experienciada de forma única por cada mulher, sendo este um momento de expectativas, descobertas e de mudanças físicas, emocionais e sociais. É nesse panorama que muitos problemas relacionados à saúde da mulher se apresentam e se colocam como precursores e responsáveis pelo aumento da incidência de doenças e das taxas de morbidade e mortalidade materna (VIZHEH, et al, 2021; BRASIL, 2014).

Diante do exposto, fica claro que o contato das gestantes com o vírus causador da COVID-19, pode levar ao desenvolvimento de casos graves da doença e em alguns eventos ao óbito, aumentando os índices de mortalidade, principalmente nos países em desenvolvimento onde os recursos são mais limitados. Com o advento da pandemia é importante considerar o grupo de gestantes com atenção, pois estudos de 2009 sobre a H1N1 mostraram que mulheres grávidas quando comparadas a mulheres não grávidas e de idades semelhantes apresentaram um maior risco de pneumonia grave, síndrome respiratória aguda grave, necessidade de ventilação mecânica e evolução para o óbito. Atualmente com a COVID-19 o cenário é semelhante, mas existe a necessidade do desenvolvimento de mais estudos que busquem respostas para o aumento do óbito entre gestantes e puérperas (VIZHEH, et al, 2021).

O óbito materno é a morte de uma mulher durante a gestação ou até 42 dias após o parto e isso independe da localização da gravidez ou da idade gestacional. É uma morte causada por qualquer fator relacionado ou agravado pela gestação ou por condutas em relação a ela. Grande parte dos óbitos maternos resultam de causas preveníveis e ações efetivas durante o acompanhamento de pré-natal, a presença de uma rede de apoio e uma estrutura hospitalar adequada podem diminuir a incidência dessas mortes (OMS, 2000).

A mortalidade materna sempre foi pauta mundial, especialmente nos países em desenvolvimento cujo os números já eram altos e com a pandemia os registros de óbitos maternos passaram a ser assustadoramente elevados. Estudo realizado pela Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) em 12 países evidenciou que entre janeiro e abril de 2021 aconteceu acentuado aumento da incidência da COVID-19 em mulheres grávidas e em puérperas (OPAS, 2021).

De acordo com a sala de situação apresentada pela Johns Hopkins University através do portal <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6> o

número de óbitos, na população em geral, pela COVID-19 no mundo em 06 de outubro de 2021 é de 4.822.308 milhões, 13.784.075 milhões de novos casos por dia, com número de óbitos de 229.027 mil diariamente (JOHNS HOPKINS UNIVERSITY, 2021).

Apesar o alto índice de novos casos e de mortes registradas diariamente, globalmente o número de casos e morte pela COVID-19 têm diminuído e os maiores decréscimos aconteceram na Região Africana (43%), seguida pela Região do Mediterrâneo Oriental (21%), a Região do Sudeste Asiático (19%), a Região das Américas (12%) e a Região do Pacífico Ocidental (12%) (WHO, 2021). Facilmente encontramos dados gerais que retratam os danos causados pela COVID-19. No que se refere especificamente ao retrato dos danos gerados pela COVID-19 em gestantes e puérperas, os dados não são objetivos, revelando a necessidade de um olhar diferenciado para a saúde materna no mundo.

Com a pandemia os problemas preexistentes se acentuaram e em 06 de outubro de 2021 o Brasil já soma o número de 598.829 óbitos acumulados cuja taxa de letalidade de 2,8%. Quando comparamos esse dado com os estudos divulgados pelo Observatório Covid-19 da Fiocruz sobre a mortalidade materna, os dados mostram que a taxa de letalidade entre gestantes e puérperas mais que dobrou e encontra-se em 7,2%. Essa informação significa que número de mortes em pessoas que apresentaram a doença ativa está mais elevado entre mulheres que se encontram no período perinatal. O aumento da letalidade só confirma que gestantes e puérperas contaminadas possuem mais chances de morrer do que população geral (FIOCRUZ, 2021).

O observatório COVID-19 da Fiocruz menciona ainda através de seu boletim que mulheres com idade gestacional entre 32° e 33° semanas acometidas pela COVID-19 apresentam entre os principais agravamentos a descompensação respiratória, levando à necessidade de leito de UTI, tanto para a mãe quanto para o RN que precisam de tratamentos especializados e imediatos. No Brasil em 2020, o total de óbitos maternos foi de 544 e uma média semanal de 12,1 óbitos, durante o período de 45 semanas epidemiológicas. Em 2021, até 26 de maio e no decorrer de 20 semanas epidemiológicas já foram registrados no país um total de 911 óbitos maternos, com uma média semanal de 47,9, evidenciando um aumento exorbitante, que alertar para a necessidade de um olhar direcionado à morte materna (FIOCRUZ, 2021).

Diante do aumento no número de óbitos maternos no mundo, em especial no Brasil e da necessidade de compreender o estado da arte relacionada a temática, principalmente no que se refere a indicadores, sintomas e tratamentos, o estudo em pauta tem por objetivo analisar a morbimortalidade materna e suas relações com a COVID-19.

## PERCURSO METODOLÓGICO

O presente artigo trata-se de uma revisão sistemática integrativa que é composta da análise de estudos relevantes. Este método foi escolhido com a finalidade de compreender melhor o estado da arte relacionado a mortalidade materna durante o período pandêmico. Tal opção partiu do seu rigor metodológico e por ser um método de estudo que engloba a análise de pesquisas que fundamentam construção de outros estudos, podendo auxiliar à tomada de decisão, por permitir a ampliação do conhecimento em determinada temática. Dessa forma, foi pautada a seguinte pergunta norteadora: “*O que as últimas pesquisas científicas trazem sobre a morbimortalidade materna e suas relações com a COVID-19?*”.

Diante disso, o presente artigo buscou reunir e sintetizar resultados de estudos empíricos acerca da morbidade e mortalidade materna e suas associações com a COVID-19.

A pesquisa bibliográfica foi realizada nos meses de agosto e setembro de 2021, sendo realizada por dois revisores que executaram suas buscas de forma individual e seguindo as seguintes etapas: 1. Busca na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) portal regional e junto às bases de dados *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)*, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)*, *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)*; 2. Exclusão de artigos duplicados e documentos que não apresentaram estrutura de artigos científicos; 3. Seleção por análise dos títulos; 4. Seleção por análise dos resumos e 5. Seleção por leitura completa do artigo.

Para a busca dos artigos foram utilizados descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e com a combinação dos operadores booleanos “Mortalidade materna” and/or “COVID-19”, “Morbidade materna” and/or “COVID-19”. Foram aplicados os seguintes filtros: “Artigos completos disponíveis”, “idioma espanhol, inglês ou português” e “Todos os estudos relacionados ao período perinatal”. Os critérios de inclusão foram: associação entre a morbimortalidade materna e a COVID-19 e artigos completos disponíveis e publicados nos anos de 2020 e 2021. Como critérios de exclusão: estudos com outras estruturas metodológicas, estudos sem relação entre mortalidade materna e COVID-19 e estudos duplicados.

Após as buscas foram encontrados 78 estudos que contemplavam pesquisas em português, inglês e espanhol. Com a seleção a partir da leitura dos títulos restaram 68 artigos. Em seguida, realizamos a leitura dos resumos das publicações com o objetivo de refinar a amostra de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, restando 12 artigos que

compuseram o corpus deste estudo. Após a análise temática de conteúdo através da leitura e releitura dos estudos e seus resultados, foi possível identificar condições que se repetiam ou se destacavam pela relevância. Os resultados encontrados foram estruturados em tabelas contendo informações como local do estudo, data da publicação, objetivos, metodologia e principais resultados. Após a sistematização dos estudos disposta no quadro 1 foi realizada a análise e discussão do conteúdo pautada nos principais resultados dos artigos selecionados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

**Quadro 1.** Publicações selecionadas com descrição das características dos estudos.

Autor/Data/Local	Objetivos	Metodologia	Resultados
<b>METZ et al, 2021/ EUA</b>	Investigar casos graves em gestantes associados a Covid-19 em 14 estados dos EUA.	Trata-se de um estudo de coorte observacional, que reuniu informações de gestantes diagnósticas com Covid-19.	<p>Não houve tendência na distribuição étnico-racial dos casos graves;</p> <p>As gestantes que desenvolveram casos graves tinham idade mais avançada, peso médio elevado e comorbidades;</p> <p>A consequência mais frequente foi o tromboembolismo.</p>
<b>LOKKEN et al, 2021/ Washington</b>	Descrever a gravidade dos casos hospitalizados de Covid-19 no estado de Washington.	O estudo analisa casos de gestantes que desenvolveram a Covid-19 e que necessitaram de internação hospitalar.	<p>O número de internações aumentou significativamente durante a pandemia;</p> <p>Os casos foram analisados por trimestre, as gestantes apresentaram uma idade um pouco avançada, apresentaram obesidade pré-gestacional e apresentavam ao menos uma comorbidade;</p> <p>Neste estudo 1,3% das gestantes morreram em consequência do agravamento da Covid-19.</p>
<b>RÍOS-SILVA et al, 2020 / Mexico</b>	Identificar fatores de risco para as complicações e morte em mulheres em idade fértil e mulheres grávidas com suspeitadas COVID-19.	Estudo retrospectivo que realizou uma análise bivariada e multivariável para estimar o risco de mortalidade. Considerou mulheres de 13 a 49 anos.	<p>2,2% das mulheres morreram;</p> <p>As pacientes grávidas com teste positivo para Covid-19 apresentaram um maior risco de morte;</p> <p>As gestantes mais velhas precisaram de mais intervenção hospitalar que as jovens, estas também apresentaram alguma</p>

			comorbidade associada.
<b>DI GUARDO et al, 2021/ EUA</b>	Avaliar o impacto da gravidez na morbidade associada à COVID-19 e mortalidade, com particular atenção ao impacto da comorbidade pré-existente.	Estudo retrospectivo com gestantes de 18 a 44 anos. Foi utilizada a regressão para avaliar o risco de hospitalização e as demandas assistenciais durante a mesma.	<p>A maioria das pacientes eram de origem hispânica e latina;</p> <p>As pacientes apresentaram uma taxa maior de diabetes gestacional;</p> <p>As gestantes apresentaram uma maior taxa de hospitalização e necessidade de ventilação mecânica;</p>
<b>CARVALHO-SAUER, 2021/ Brasil</b>	Verificar a relação entre a taxa de mortalidade materna e a incidência da COVID-19 no Estado da Bahia, Brasil, 2020.	Trata-se de um estudo retrospectivo que usou bases de dados do Dada SUS, como o SIM.	<p>Entre os resultados foi percebido o aumento da mortalidade materna estando associada diretamente a Covid-19 durante o período estudado.</p> <p>O estudo aponta associações diretas e indiretas da Covid-19 e o aumento no número de mortes maternas.</p>
<b>MCDONNELL et al, 2020/ Irlanda</b>	Descrever os resultados e a morte materna e perinatal numa série de casos de mulheres grávidas com a doença COVID-19.	Estudo retrospectivo de uma série de casos de 9 mulheres diagnosticadas com a Covid-19 e que destas 7 chegaram ao óbito.	<p>Os quadros das gestantes foram mais graves quando comparados a de outros membros da família;</p> <p>Os quadros iniciais apresentaram sintomatologia de pneumonia.</p> <p>As gestantes no segundo e terceiro trimestre apresentaram forma graves e chegaram ao óbito mais rapidamente.</p>
<b>CHELSEA et al, 2021/ Itália</b>	Analisar os resultados negativos materno-neonatais em mulheres grávidas afectadas pela infecção pelo SRA-CoV-2.	Trata-se de uma análise retrospectiva de 5 meses, tendo como população mulheres grávidas com infecção confirmada pela SRA-CoV-2 avaliada por PCR de Transcrição Inversa Quantitativa (qRT-PCR) nasofaríngea.	<p>A maioria das gestantes estavam no 3º trimestre de gravidez e tinham histórico de eventos respiratórios.</p> <p>Em todos os casos foi necessário a intubação.</p> <p>O estudo aponta que no período inicial da pandemia as gestantes não foram consideradas um grupo de risco.</p>
<b>SOUZA, AMORIM,</b>	Analisar a taxa de mortalidade materna no Brasil, observando	Estudo bibliográfico que analisa o ciclo	<p>O Brasil chamou a atenção mundial no número de morte materna durante o período pandêmico.</p> <p>As taxas podem estar associadas a falta de infraestrutura das instituições;</p>

<b>2021/Brasil</b>	possíveis subnotificações.	gravídico puerperal.	Por ter ocorrido subnotificação diante da não confirmação de casos por falta de exames ou a ocorrência de falso negativos.
<b>TIMOTHY et al, 2020/EUA</b>	Propor um modelo estatístico que ajude na análise da MM.	Foi utilizada a ferramenta Lives Saved Tool (LiST) em cenários hipotéticos.	Diminuição da cobertura assistencial de forma global; Aumento no número de óbitos maternos e infantis.
<b>SHAKESPEARE et al, 2021/Sul da África</b>	Examinar o impacto do Covid-19 em uma maternidade em Zimbabué, comparando a morbidade e a mortalidade materna e perinatal antes, e depois de o encerramento ter sido implementado.	Estudo retrospectivo, observacional, transversal que buscou comparar estatísticas mensais de rotina materna e perinatal três meses antes e depois da implementação de medidas de emergência Covid-19 no Hospital Central de Mpilo.	O número total de cesarianas foi reduzido; O número de partos não agendados aumentou; O número de mortes aumentou de forma não estatisticamente relevante, podendo está associado ao encaminhamento para outras instituições.
<b>ANNA SUY et al, 2021/ Espanha</b>	Investigar o efeito da Covid-19 em gestantes acompanhando o quaro clínico.	Estudo multicêntrico, longitudinal e observacional, realizado em hospitais na Espanha.	Existe pouca informação concreta acerca da associação entre Covid-19 e a gestação; O estudo recolheu diversas amostras de vários fluidos corpóreos que serão analisados e terão seus resultados divulgados posteriormente.
<b>FARES QEADAN et al, 2020/EUA</b>	Explorar os achados maternos e neonatais associados a Covid-19 antes e durante a pandemia.	Trata-se de uma revisão retrospectiva das estatísticas de maternidade registadas na base de dados hospitalar em Dublin.	Não houve diferenças consideráveis na forma do parto (normal e cesariana); Observou-se uma redução no número de prematuros durante o período pandêmico; Não foi observado diferenças significativas nas taxas de mortalidade.

As pesquisas apresentadas no quadro 1 trazem resultados que comprovam o aumento no número de internações entre gestantes e puérperas e que as comorbidades e idade avançada da mulher são características presentes naquelas que se agravaram e que chegaram ao óbito em decorrência da COVID-19.

O primeiro estudo exposto no quadro 1 tra de uma pesquisa realizada a partir de 1.219 casos de gestantes e puérperas diagnosticadas com a COVID-19 e distribuídas em 14 estados

dos Estados Unidos, em seus resultados 47% das mulheres eram assintomáticas, 27% apresentaram sintomas leves, 14% sintomas moderados, 8% graves e 4% apresentaram estados críticos de saúde. Outras características importantes foi que nos casos analisados não houve tendência na distribuição de raça e etnia por gravidade da doença e no geral, ou seja, a raça não foi vista como uma característica definidora para o agravamento, porém de acordo com o mesmo estudo 53% dessas mulheres eram de origem hispânica. Quatro mortes maternas foram associadas diretamente a COVID-19 e representam 0,3% da amostra. Com relação a resultados perinatais adversos foram mais frequentes entre as pacientes que desenvolveram o tromboembolismo venoso. As pacientes que desenvolveram um estado crítico da COVID-19 apresentaram risco elevado de parto cesáreo; desenvolvimento de distúrbios hipertensivos da gravidez e parto prematuro se comparado a parturientes positivas, mas assintomáticas (METZ et al, 2021).

Outra pesquisa realizada no estado de Washington (EUA) analisou 210 casos de pacientes e seus resultados foram semelhantes à pesquisa supra citada, onde as mulheres diagnosticadas com a COVID-19 e hospitalizadas apresentavam idade avançada e pelo menos uma comorbidade atrelada, incluindo asma, hipertensão, diabetes mellitus tipo 2, doença auto-imune e obesidade de classe III. O estudo mostrou que pacientes com síndrome respiratória aguda grave em decorrência da COVID-19 são mais propensas a desenvolver formas graves da doença. Dos 210 casos: três mortes maternas foram atribuídas a COVID-19. O estudo comprovou que mulheres com quadro crítico/grave evoluíram para o parto prematuro. Outro achado importante é que mulheres grávidas se comparadas a outros públicos de idades semelhantes apresentam maiores chances de evoluírem para o óbito (LOKKEN et al, 2021).

No México, um estudo retrospectivo de Coorte realizada por EFRÉN et al, 2020, trabalhou com dados nacionais da COVID-19 disponibilizados pelo o Ministério da Saúde do México e os resultados são semelhante aos resultados encontrados nas pesquisas já citadas, realizadas nos Estados Unidos, evidenciando que a idade avançada e a presença de alguma comorbidade foram características compartilhadas pelas gestantes e puérperas hospitalizadas pela COVID-19 (EFRÉN et al, 2020).

DI GUARDO et al (2021), em pesquisa semelhante em estudo retrospectivo em base de dados nacional nos Estados Unidos apresentou como principal resultado a presenta de diabetes gestacional nas pacientes com quadro mais críticos e que evoluíram para o óbito.

Outras pesquisas elencadas no Quadro 1, identificaram o aumento do número de mortes entre mulheres no período perinatal e esse aumento comprovadamente se deu em decorrência da associação direta ou indiretamente com a COVID-19. Mulheres grávidas

quando comparadas a outros membros da família que também tiveram COVID-19 apresentaram formas mais graves e nos quadros iniciais sintomas sugestivos de pneumonia (CARVALHO-SAUER, 2021; MCDONNELL et al, 2020).

As mulheres com idades gestacionais entre o 2º e 3º trimestre com histórico de doenças respiratórias foram as mais afetadas pela COVID-19 pois foram as mais propensas às formas graves da doença. Mulheres com estas características precisaram do suporte ventilatório de via avançada e foram entubadas e diante do agravamento evoluíram para óbito rapidamente. Outro ponto importante foi o fato de que, mesmo gestantes compondo grupos oficiais de riscos acrescidos à agravos à saúde, inicialmente a gravidez não foi vista como um agravante para a COVID-19 (MCDONNELL et al, 2020; CHELSEA et al, 2021).

Estudo realizado no Brasil evidenciou o alto número de mortes maternas e a falta de infraestrutura para melhor assistir as mulheres grávidas e infectadas com o Sars-Cov2. Outro dado importante relacionado a esta pesquisa foi a subnotificação dos casos diante da não confirmação laboratorial, devido a falta de exames ou pela ocorrência de diagnósticos falso-negativos. Essas falhas dificultaram a assistência e colaboraram para agravamento e para o elevado número de mortes maternas no país (SOUZA, AMORIM, 2021). A cobertura assistencial às mulheres durante o período perinatal foi prejudicada em nível global. Estudos apontam o aumento dos óbitos maternos e infantis e a deficiência em ofertar o cuidado eficaz e em tempo hábil. Houve o aumento dos agendamentos para partos cirúrgicos e consequentemente de partos cesáreos (TIMOTHY et al, 2020; SHAKESPEARE et al, 2021; ANNA SUY et al, 2021; FARES QEADAN et al, 2020).

## **CONSIDERAÇÕES**

Os estudos deixam claro que a COVID-19 interfere diretamente nos índices de morbimortalidade materna, em nível global. Entretanto, tanto países em desenvolvimento quanto países desenvolvidos e considerados economicamente estáveis apresentaram elevada exposição dessas gestantes devido à falência de estrutura assistencial, de insumos e de conhecimento na área. Apesar dos avanços tecnológicos e do reconhecimento da importância das medidas preventivas, é válido ressaltar a necessidade de políticas que abordem esta nova realidade.

Devemos também considerar que a COVID-19 ainda é um campo de descobertas. Neste, as gestantes se posicionam como grupo de risco que merece atenção, o que reafirma a necessidade do pré-natal bem executado, além do acompanhamento mais rigoroso principalmente nos dois últimos trimestres. Percebe-se também que a idade avançada e a

obesidade prévia à gestação são os fatores de riscos mais citados na maior parte dos estudos analisados.

Pesquisas que abordam a temática mortalidade materna neste contexto são relevantes à medida que podem embasar novos direcionamentos assistenciais e políticas públicas no enfrentamento ao agravamento dos casos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DI TORO F, GJOKA M, DI LORENZO G, DE SANTO D, DE SETA F, MASO G, RISSO FM, ROMANO F, Wiesenfeld U, Levi-D'Ancona R, Ronfani L, Ricci G. Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect.* 2021 Jan;27(1):36-46. doi: 10.1016/j.cmi.2020.10.007. Epub 2020 Nov 2. PMID: 33148440; PMCID: PMC7605748.
2. HANTOUSHZADEH S, SHAMSHIRSAZ AA, ALEYASIN A, SEFEROVIC MD, ASKI SK, ARIAN SE, et al. Maternal death due to COVID-19. *Am J Obstet Gynecol.* 2020 Jul;223(1):109.e1-109.e16. doi: 10.1016/j.ajog.2020.04.030. Epub 2020 Apr 28. PMID: 32360108; PMCID: PMC7187838.
3. LA VERDE M, RIEMMA G, TORELLA M, CIANCI S, SAVOIA F, LICCIARDI F, SCIDA S, MORLANDO M, COLACURCI N, DE FRANCISCIS P. Maternal death related to COVID-19: A systematic review and meta-analysis focused on maternal co-morbidities and clinical characteristics. *Int J Gynaecol Obstet.* 2021 Aug;154(2):212-219. doi: 10.1002/ijgo.13726. Epub 2021 May 18. PMID: 33930185.
4. RÍOS-SILVA M, MURILLO-ZAMORA E, MENDOZA-CANO O, TRUJILLO X, Huerta M. COVID-19 mortality among pregnant women in Mexico: A retrospective cohort study. *J Glob Health.* 2020 Dec;10(2):020512. doi: 10.7189/jogh.10.020512. PMID: 33110595; PMCID: PMC7567444.
5. TAKEMOTO M, MENEZES MO, ANDREUCCI CB, KNOBEL R, SOUSA L, Katz L, FONSECA EB, NAKAMURA-PEREIRA M, MAGALHÃES CG, Diniz C, Melo A, Amorim M; Brazilian Group for Studies of COVID-19 and Pregnancy. Clinical characteristics and risk factors for mortality in obstetric patients with severe COVID-19 in Brazil: a surveillance database analysis. *BJOG.* 2020 Dec;127(13):1618-1626. doi: 10.1111/1471-0528.16470. Epub 2020 Sep 14. PMID: 32799381; PMCID: PMC7461482.
6. CHINN J, Sedighim S, KIRBY KA, HOHMANN S, HAMEED AB, JOLLEY J, Nguyen NT. Characteristics and Outcomes of Women With COVID-19 Giving Birth at US Academic Centers During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open.* 2021 Aug 2;4(8):e2120456. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.20456. PMID: 34379123; PMCID: PMC8358731.
7. DE CARVALHO-SAUER, R.d.C.O., COSTA, M.d.C.N., TEIXEIRA, M.G. *et al.* Impact of COVID-19 pandemic on time series of maternal mortality ratio in Bahia, Brazil: analysis of period 2011–2020. *BMC Pregnancy Childbirth* **21**, 423 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03899-y>
8. DEBOLT CA, BIANCO A, LIMAYE MA, SILVERSTEIN J, PENFIELD CA, ROMAN AS, Rosenberg HM, Ferrara L, Lambert C, Khoury R, Bernstein PS, Burd J, Berghella V, Kaplowitz E, Overbey JR, Stone J. Pregnant women with severe or critical coronavirus disease 2019 have increased composite morbidity compared with nonpregnant matched controls. *Am J Obstet Gynecol.* 2021 May;224(5):510.e1-510.e12. doi: 10.1016/j.ajog.2020.11.022. Epub 2020 Nov 20. PMID: 33221292; PMCID: PMC7677036.
9. DI GUARDO F, DI GRAZIA FM, DI GREGORIO LM, ZAMBROTTA E, CARRARA G, Gulino FA, TUSCANO A, PALUMBO M. Poor maternal-neonatal outcomes in pregnant patients with confirmed SARS-Cov-2 infection: analysis of 145 cases. *Arch Gynecol Obstet.* 2021 Jun;303(6):1483-1488. doi: 10.1007/s00404-020-05909-4. Epub 2021 Jan 3. PMID: 33389111; PMCID: PMC7778712.
10. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Boletim Observatório Covid-19 semanas epidemiológicas 20 e 21, Portal Fiocruz, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em [https://agencia.fiocruz.br/sites/agencia.fiocruz.br/files/u34/boletim\\_covid\\_2021-semanas\\_20-21-red.pdf](https://agencia.fiocruz.br/sites/agencia.fiocruz.br/files/u34/boletim_covid_2021-semanas_20-21-red.pdf). Acesso em: 20 setembro. 2021.
11. JOHNS HOPKINS UNIVERSITY. COVID-19 Map. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. [\[https://www.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6\]](https://www.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6) Acesso em 06 de outubro de 2021.

12. JUAN J, GIL MM, RONG Z, ZHANG Y, YANG H, POON LC. Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcome: systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020 Jul;56(1):15-27. doi: 10.1002/uog.22088. PMID: 32430957; PMCID: PMC7276742.
13. Karimi L, Makvandi S, Vahedian-Azimi A, Sathyapalan T, Sahebkar A. Effect of COVID-19 on Mortality of Pregnant and Postpartum Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pregnancy.* 2021 Mar 5;2021:8870129. doi: 10.1155/2021/8870129. PMID: 33728066; PMCID: PMC7938334.
14. LOKKEN EM, HUEBNER EM, TAYLOR GG, HENDRICKSON S, VANDERHOEVEN J, KACHIKIS A, COLER B, WALKER CL, SHENG JS, AL-HADDAD BJS, MCCARTNEY SA, KRETZER NM, RESNICK R, BARNHART N, Schulte V, Bergam B, Ma KK, Albright C, Larios V, Kelley L, Larios V, Emhoff S, Rah J, Retzlaff K, Thomas C, Paek BW, Hsu RJ, Erickson A, Chang A, Mitchell T, Hwang JK, Erickson S, Delaney S, Archabald K, Kline CR, LaCourse SM, Adams Waldorf KM; et al Washington State COVID-19 in Pregnancy Collaborative. Disease severity, pregnancy outcomes, and maternal deaths among pregnant patients with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in Washington State. *Am J Obstet Gynecol.* 2021 Jul;225(1):77.e1-77.e14. doi: 10.1016/j.ajog.2020.12.1221. Epub 2021 Jan 27. PMID: 33515516; PMCID: PMC7838012.
15. LOPIAN M, KASHANI-LIGUMSKY L, CZEIGER S, COHEN R, SCHINDLER Y, LUBIN D, OLTEANU I, NEIGER R, LESSING JB, SOMEKH E. Safety of vaginal delivery in women infected with COVID-19. *Pediatr Neonatol.* 2021 Jan;62(1):90-96. doi: 10.1016/j.pedneo.2020.10.010. Epub 2020 Nov 2. PMID: 33218936; PMCID: PMC7605754.
16. MCDONNELL S, MCNAMEE E, LINDOW SW, O'CONNELL MP. The impact of the Covid-19 pandemic on maternity services: A review of maternal and neonatal outcomes before, during and after the pandemic. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020 Dec;255:172-176. doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.10.023. Epub 2020 Oct 12. PMID: 33142263; PMCID: PMC7550066.
17. MENDEZ-DOMINGUEZ, N., SANTOS-ZALDÍVAR, K., GOMEZ-CARRO, S. *et al.* Maternal mortality during the COVID-19 pandemic in Mexico: a preliminary analysis during the first year. *BMC Public Health* **21**, 1297 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11325-3>
18. METZ TD, CLIFTON RG, HUGHES BL, SANDOVAL G, SAADE GR, GROBMAN WA, MANUCK TA, MIODOVNIK M, SOWLES A, CLARK K, Gyamfi-Bannerman C, Mendez-Figueroa H, Sehdev HM, Rouse DJ, Tita ATN, Bailit J, Costantine MM, Simhan HN, Macones GA; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) Maternal-Fetal Medicine Units (MFMU) Network. Disease Severity and Perinatal Outcomes of Pregnant Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Obstet Gynecol.* 2021 Apr 1;137(4):571-580. doi: 10.1097/AOG.0000000000004339. PMID: 33560778; PMCID: PMC7984765.
19. MULLINS E, HUDAK ML, BANERJEE J, GETZLAFF T, TOWNSON J, BARNETTE K, PLAYLE R, PERRY A, BOURNE T, Lees CC; PAN-COVID investigators and the National Perinatal COVID-19 Registry Study Group. Pregnancy and neonatal outcomes of COVID-19: coreporting of common outcomes from PAN-COVID and AAP-SONPM registries. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2021 Apr;57(4):573-581. doi: 10.1002/uog.23619. PMID: 33620113; PMCID: PMC8014713.
20. PETTIROSSO E, GILES M, COLE S, REES M. COVID-19 and pregnancy: A review of clinical characteristics, obstetric outcomes and vertical transmission. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2020 Oct;60(5):640-659. doi: 10.1111/ajo.13204. Epub 2020 Aug 10. PMID: 32779193; PMCID: PMC7436616.
21. QEADAN, F., MENSAH, N.A., TINGEY, B. *et al.* The risk of clinical complications and death among pregnant women with COVID-19 in the Cerner COVID-19 cohort: a retrospective analysis. *BMC Pregnancy Childbirth* **21**, 305 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03772-y>
22. [Ríos-Silva, Mónica](#); [Murillo-Zamora, Efrén](#); [Mendoza-Cano, Oliver](#); [Trujillo, Xóchitl](#); [Huerta, Miguel](#). COVID-19 mortality among pregnant women in Mexico: A retrospective cohort study. Artigo em Inglês | MEDLINE | ID: covidwho-1106359 *J Glob Health* ; 10(2): 020512, 2020 Dec.
23. ROBERTON T, CARTER ED, CHOU VB, et al. Early estimates of the indirect effects of the COVID-19 pandemic on maternal and child mortality in low-income and middle-income countries: a modelling study. *Lancet Glob Health.* 2020;8(7):e901-e908. doi:10.1016/S2214-109X(20)30229-1.
24. SHAKESPEARE C, DUBE H, MOYO S, NGWENYA S. Resilience and vulnerability of maternity services in Zimbabwe: a comparative analysis of the effect of Covid-19 and lockdown control measures on maternal and perinatal outcomes, a single-centre cross-sectional study at Mpilo Central Hospital. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021 Jun 4;21(1):416. doi: 10.1186/s12884-021-03884-5. PMID: 34088285; PMCID: PMC8177257.

25. SIMSEK Y, CIPLAK B, SONGUR S, KARA M, KARAHOCAGIL MK. Maternal and fetal outcomes of COVID-19, SARS, and MERS: a narrative review on the current knowledge. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020 Sep;24(18):9748-9752. doi: 10.26355/eurrev\_202009\_23068. PMID: 33015821.
26. SOUZA, Alex Sandro Rolland and AMORIM, Melania Maria Ramos Maternal mortality by COVID-19 in Brazil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* [online]. 2021, v. 21, n. Suppl 1 [Accessed 4 October 2021], pp. 253-256. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1806-9304202100S100014>>. Epub 24 Feb 2021. ISSN 1806-9304. <https://doi.org/10.1590/1806-9304202100S100014>.
27. SUY A, GARCIA-Ruiz I, CARBONELL M, GARCIA-Manau P, RODO C, Maiz N, SULLEIRO E, ANTON A, Esperalba J, Fernández-Hidalgo N, Frick MA, Camba F, Pumarola T, Carreras E; Gesta-COVID19 Collaboration Group. Gestation and COVID-19: clinical and microbiological observational study (Gesta-COVID19). *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021 Jan 22;21(1):78. doi: 10.1186/s12884-021-03572-4. PMID: 33482757; PMCID: PMC7820822.
28. TAKEMOTO, M. L.S. et al. Clinical characteristics and risk factors for mortality in obstetric patients with severe COVID-19 in Brazil: a surveillance database analysis. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology.* Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/201066>>.
29. WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2021). COVID-19 weekly epidemiological update, 25 February 2021, Special ed. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339859>