

**COVID-19 E SEU IMPACTO EM GESTANTES**

*COVID-19 AND ITS IMPACT ON PREGNANT WOMEN*

*Recebido em: 24/01/2022*

*Aceito em: 23/08/2022*

**DOI:** 10.47296/salusvita.v41i02.189

MILENE FERNANDA RAMALHO<sup>1</sup>  
TANIZE DO ESPIRITO SANTO FAULIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Biomédica formada pelas Faculdades Integradas de Jaú/SP. E-mail: milenyramalho@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-9638-826X.*

<sup>2</sup>*Docente dos cursos de Biomedicina e Farmácia das Faculdades Integradas de Jaú/SP. E-mail: tanfaulin@yahoo.com.br, ORCID: 0000-0001-7730-1918.*

Autor correspondente:  
TANIZE DO ESPIRITO SANTO FAULIN  
E-mail: [tanfaulin@yahoo.com.br](mailto:tanfaulin@yahoo.com.br)

Estudo de Revisão

## **COVID-19 E SEU IMPACTO EM GESTANTES**

### *COVID-19 AND ITS IMPACT ON PREGNANT WOMEN*

#### **RESUMO**

A COVID-19 é uma infecção viral com diferentes níveis de gravidade e mulheres que se encontram no período gestacional foram incluídas ao grupo de indivíduos com maior risco de apresentar o quadro grave da doença, devido às alterações fisiológicas que ocorrem durante a gestação. Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo abordar as manifestações clínicas e os processos patológicos decorrentes da COVID-19 em gestantes. Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica narrativa a partir de artigos da base de dados do PubMed, publicados nos anos de 2020, 2021 e 2022. A maioria das gestantes com COVID-19 é assintomática ou tem apenas a doença leve. Entretanto, a COVID-19 severa em gestantes está associada a risco maior de admissão em unidade de terapia intensiva, necessidade de ventilação mecânica, pré-eclâmpsia, parto por cesárea, nascimento prematuro e baixo peso do bebê ao nascer. A transmissão vertical é possível, embora seja rara. Medidas profiláticas devem ser aplicadas para que essa infecção seja evitada em gestantes e o acompanhamento pré-natal, como sempre, é indispensável.

Palavras-chave: coronavírus; SARS-CoV-2; gestação.

## **ABSTRACT**

*COVID-19 is a viral infection with different levels of severity. Women in the gestational period are in the group of individuals with a higher risk of developing the severe condition of the disease due to physiological changes that occur during pregnancy. In this context, this article aims to address the clinical manifestations and pathological processes resulting from COVID-19 in pregnant women. Thus, a narrative literature review was carried out from papers from the Pubmed database published in 2020, 2021, and 2022. Most pregnant women with COVID-19 are asymptomatic or have only mild disease. However, severe COVID-19 in pregnant women is associated with an increased risk of admission to the intensive care unit, need for mechanical ventilation, pre-eclampsia, cesarean delivery, premature birth, and low birth weight. Vertical transmission is possible, although rare. Prophylactic actions must be applied to prevent this infection in pregnant women, and the prenatal care continues to be essential.*

*Keywords: coronavirus; SARS-CoV-2; pregnancy.*

## INTRODUÇÃO

No organismo materno, diversas alterações anatômicas, hormonais e fisiológicas, incluindo transformações imunológicas, ocorrem durante a gestação e o tornam mais suscetível a infecções virais. Há infecções que causam doenças maternas graves como a hepatite E, a dengue e a gripe (CORNISH et al., 2020). Isso é notado pela alta taxa de mortalidade materna durante as pandemias de gripe de 1918, 1957 e 2009, sendo essa última causada pelo vírus da influenza A de origem suína, denominado H1N1 (CERVANTES-GONZALEZ; LAUNAY, 2010).

No decorrer da gestação, acontecem vários eventos moleculares, celulares e teciduais para a formação de um novo ser. Durante a fertilização, ocorre a formação do zigoto, que sofre divisões mitóticas formando a mórula e posteriormente o blastocisto. Esse se implanta no útero e continua seu desenvolvimento, passando pela gastrulação, neurulação e organogênese (SCHOENWOLF et al., 2016). Alguns microrganismos causam infecções que interferem nesses processos gestacionais, levando à malformação, sofrimento fetal, aborto, parto prematuro ou síndromes congênitas (SILASI et al., 2015). A rubéola, por exemplo, é uma infecção viral geralmente leve ou assintomática em crianças e adultos. Porém, quando ocorre a infecção durante a gestação, principalmente durante o primeiro trimestre, o vírus pode causar malformação ou aborto (GEORGE; VISWANATHAN; SAPKAL, 2019). De modo similar, a citomegalovirose no período gestacional pode ocasionar graves sequelas ao recém-nascido (GALLACH et al., 2006).

Em dezembro de 2019, vários casos de pneumonia aguda surgiram em Wuhan, na China. Posteriormente, foi identificado que um novo coronavírus era o agente etiológico. O vírus foi nomeado SARS-CoV-2 (coronavírus 2, causador da síndrome respiratória aguda grave) e a doença foi chamada de COVID-19 (doença do coronavírus 2019) (KHAN et al., 2020). Constatou-se ao longo dos meses que as mulheres grávidas tinham um risco maior de desenvolver sintomas graves de COVID-19 em comparação a mulheres que não estavam grávidas, além do risco aumentado de parto prematuro (OPAS, 2021). No Brasil, até agosto de 2022, 21.345 gestantes e puérperas foram diagnosticadas com COVID-19, e dessas, 2.045 (9,6%) evoluíram para óbito (FRANCISCO; LACERDA; RODRIGUES, 2022).

Diante disso, a compreensão do impacto da COVID-19 em gestantes é o foco desta revisão bibliográfica narrativa, a qual busca reunir dados recentemente publicados sobre as manifestações clínicas e os processos patológicos decorrentes da infecção pelo SARS-CoV-2 durante o período gestacional.

## METODOLOGIA

O presente artigo constitui uma revisão narrativa da literatura, elaborada a partir da consulta de artigos na base de dados PubMed, e foi organizado em quatro tópicos principais: “COVID-19”, “Alterações fisiológicas na gestação e o risco de COVID-19”, “Infec-

ção por coronavírus em gestantes em epidemias anteriores” e “Efeito do SARS-CoV-2 na gestação”. Para a construção de cada tópico, foi realizada uma busca de artigos empregando os termos em inglês: *SARS*, *MERS-CoV*, *SARS-CoV-2*, *COVID-19*, *coronavirus*, *physiological*, *alterations*, *pregnancy*, *pregnant*. Os termos mencionados foram combinados de diferentes maneiras para a composição de cada tópico, usando o operador booleano AND.

Como critérios de inclusão para a seleção das publicações foram considerados: artigos científicos escritos em inglês e espanhol, publicados em 2020, 2021 e 2022, que apresentassem conteúdo relacionado ao objetivo do trabalho, disponibilidade do texto de forma completa, acesso livre, clareza e confiabilidade das informações apresentadas. Foram excluídos os artigos que não se enquadravam nos critérios de inclusão ou que não apresentavam relevância sobre o tema abordado, resultando em um total de 57 artigos.

Adicionalmente, foi consultado um livro de microbiologia médica, um livro de virologia humana, os sites da Organização Mundial da Saúde, da Organização Pan-Americana da Saúde, do Centro para Controle e Prevenção de Doenças (Estados Unidos) e do Observatório Obstétrico Brasileiro COVID-19.

## REVISÃO DE LITERATURA

### COVID-19

Os coronavírus são vírus envelopados de formato esférico de 80 a 160 nm de diâmetro, pertencentes à família *Coronaviridae*. Recebem esse nome pela aparência semelhante a uma coroa solar quando observados ao microscópio eletrônico, devido às glicoproteínas da superfície do envelope viral. Os coronavírus possuem um genoma de RNA de fita simples de sentido positivo, sendo o maior genoma comparado aos demais vírus de RNA (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2017).

Em 1937, foi descoberto o primeiro coronavírus, em galinhas com doença respiratória. Após cerca de três décadas, em 1965, foi encontrado pela primeira vez um coronavírus capaz de causar infecção em humanos. O vírus foi isolado de uma criança com resfriado (SANTOS; ROMANOS; WIGG, 2015). Em 2002, na província chinesa de Guangdong, houve um surto de Síndrome Respiratória Aguda Severa (SARS, *Severe Acute Respiratory Syndrome*). O agente etiológico era um novo coronavírus, denominado SARS-CoV, que levou a uma pandemia com mais de 8.000 casos no mundo todo, e desses, 774 vieram a óbito (WU et al., 2021). Em 2012, outro coronavírus, até então desconhecido, foi identificado na Arábia Saudita em um paciente com pneumonia grave que morreu de falência múltipla de órgãos. A doença foi chamada de síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS, *Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus*) e o vírus, que recebeu o nome de MERS-CoV, se espalhou para 27 países em todo o mundo, infectando 2.499 pessoas e resultando em 858 mortes (MEMISH et al., 2020).

Em dezembro de 2019, em Wuhan, na China, teve início um surto de pneumonia. O patógeno responsável era um novo vírus, o Coronavírus 2, causador da Síndrome Respiratória Aguda Severa (SARS-CoV-2, *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*) e a doença foi chamada de Doença do Coronavírus 19 (COVID-19, *Coronavirus Disease 2019*). O vírus se espalhou para o mundo todo e a Organização Mundial de Saúde declarou pandemia em março de 2020 (HAYAKAWA; KOMINE-AIZAWA; MOR, 2020).

A COVID-19 é caracterizada por uma síndrome respiratória com um grau diversificado de gravidade, variando de uma doença leve do trato respiratório superior a uma pneumonia intersticial grave e síndrome do desconforto respiratório agudo. COVID-19 e SARS parecem ter características clínicas semelhantes, porém, diferem na letalidade. A COVID-19 apresenta uma letalidade de 2,3%, a SARS de 9,5% e a MERS de 34,4%. Com uma menor letalidade, a COVID-19 pode se espalhar na comunidade mais facilmente do que MERS e SARS (PETROSILLO et al., 2020). Até o momento (agosto de 2022), a pandemia por COVID-19 registra 596.873.121 casos no mundo, incluindo 6.459.684 mortes (WHO, 2022).

A transmissão do SARS-CoV-2 ocorre por gotículas respiratórias ou aerossóis contendo o vírus que entram em contato direto ou indireto com a conjuntiva, o nariz ou a mucosa oral (CEVIK et al., 2020). O vírus se liga às células epiteliais no trato respiratório e sua rápida replicação nas células epiteliais alveolares dos pulmões pode desencadear uma tempestade de citocinas levando à síndrome do desconforto respiratório agudo e à insuficiência respiratória. Os sintomas típicos da COVID-19 são febre, tosse seca e fadiga. Geralmente, as infecções em crianças e adultos jovens são assintomáticas (HU et al., 2021).

De acordo com um estudo realizado na China, 81% das pessoas com COVID-19 desenvolvem sintomas leves ou pneumonia, 14% desenvolvem sintomas graves que necessitam de uso de oxigênio, e aproximadamente 5% dos indivíduos apresentam complicações graves como insuficiência respiratória, choque séptico, disfunção ou falência múltipla de órgãos (WU; MCGOOGAN, 2020). Segundo o Centro para Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC, 2021), determinadas condições aumentam a probabilidade de um indivíduo adoecer gravemente com COVID-19, tais como: idade superior a 65 anos; câncer; doenças renais, hepáticas ou pulmonares crônicas; demência, diabetes; síndrome de Down; cardiopatias; hipertensão; infecção por HIV; tuberculose; debilidade imunológica; obesidade; distúrbios sanguíneos; tabagismo e gestação.

Até o momento, não há nenhum medicamento específico para o tratamento da COVID-19, e muitos estudos clínicos estão sendo conduzidos com drogas antivirais, imunomoduladoras ou de outras classes em busca de um recurso terapêutico eficaz contra a doença (BARTOLI et al., 2021). Em contrapartida, já foram desenvolvidos vários tipos de vacinas contra o SARS-CoV-2 e o processo de imunização da população mundial está em andamento (MAREI et al., 2021). Além da vacinação, a prevenção da infecção deve ser

realizada mantendo o distanciamento entre as pessoas e evitando espaços mal ventilados (SUN; ZHAI, 2020), usando máscaras (HOWARD et al., 2021) e lavando as mãos com água e sabão ou preparação alcoólica (KRATZEL et al., 2020).

O diagnóstico laboratorial da COVID-19 é confirmado pela presença de RNA do SARS-CoV-2 na nasofaringe ou orofaringe, através de teste RT-PCR (*Reverse Transcription - Polymerase Chain Reaction*). A detecção molecular do vírus é bastante específica, dessa forma, um resultado positivo comprova a presença do vírus. Porém, um resultado negativo nem sempre indica ausência da infecção pelo vírus. Existe também a possibilidade de detectar os antígenos virais ou os anticorpos IgM, IgG ou IgA, que surgem como resposta do sistema imunológico ao vírus da COVID-19. Os anticorpos contra o vírus são detectáveis a partir do sétimo dia após o início dos sintomas (OPAS, 2020).

### **ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS NA GESTAÇÃO E O RISCO DE COVID-19**

Durante o período gestacional ocorrem alterações anatômicas, endócrinas e imunológicas para o desenvolvimento de um feto semialogênico, entretanto, essas modificações podem aumentar a suscetibilidade da gestante ao vírus SARS-CoV-2 (ZHAO et al., 2020) ou aumentar a gravidade de COVID-19 (JAMIESON; RASMUSSEN, 2022).

No primeiro trimestre da gravidez, há um estado pró-inflamatório para que ocorra a invasão do trofoblasto. No segundo trimestre, surge um estado anti-inflamatório e o feto se desenvolve e cresce rapidamente. No terceiro trimestre, volta a fase pró-inflamatória para que ocorra o parto do bebê e da placenta. É sugerido que a mudança para o perfil inflamatório durante a gravidez pode aumentar a suscetibilidade a infecções, como a COVID-19 (PHOSWA; KHALIQ, 2020).

Durante a gravidez, ocorre uma resposta efetiva da primeira linha de defesa contra patógenos virais mediados pela ativação de monócitos e células Natural Killer (NK). Porém, a segunda linha de defesa na gestação é caracterizada por uma atenuada imunidade celular Th1 e um ambiente dominante Th2 (GHI et al., 2020). As citocinas do tipo Th1 são microbicidas e pró-inflamatórias, enquanto as citocinas tipo Th2 são anti-inflamatórias. Como na gravidez há um predomínio de células Th2, isso aumenta a suscetibilidade da gestante a patógenos intracelulares, como o SARS-CoV-2 (DASHRAATH et al., 2020).

Ademais, o útero grávido eleva o diafragma e comprime os pulmões, mudando o formato do tórax e alterando a ventilação. A redução da capacidade pulmonar total e a incapacidade de limpar as secreções podem tornar as mulheres grávidas mais suscetíveis a infecções respiratórias graves (WASTNEDGE et al, 2021).

A entrada do SARS-CoV-2 nas células hospedeiras se dá pela interação da proteína S viral com a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA-2) das células (BEYERSTEDT; CA-

SARO; RANGEL, 2021). Essa enzima, que cliva a angiotensina II em angiotensina-(1-7) para o controle da pressão arterial, está presente no intestino, rins, coração, pulmões e tecidos fetais. As gestantes têm uma expressão aumentada da ECA-2 (DHAUNDIYAL et al., 2021). Com isso, as mulheres grávidas podem ter um risco elevado de complicações da infecção por SARS-CoV-2. Quando o vírus se liga à ECA-2, ocorre sua regulação negativa, diminuindo os níveis de angiotensina-(1-7), que podem mimetizar ou piorar a vasoconstrição, a inflamação e os efeitos pró-coagulantes que ocorrem na pré-eclâmpsia (NARANG et al., 2020).

### **INFECÇÃO POR CORONAVÍRUS EM GESTANTES EM EPIDEMIAS ANTERIORES**

Os vírus SARS-CoV e SARS-CoV-2 compartilham 80% de similaridade no genoma e se ligam ao mesmo receptor ECA-2 para entrada nas células. Em contrapartida, o vírus MERS-CoV compartilha apenas 50% do genoma do SARS-CoV-2 e se liga a um outro receptor, o Dipeptidil Peptidase 4 (DPP4), presente nas células alveolares (CZERESNIA et al., 2020). Desse modo, alguns autores têm analisado as consequências das infecções causadas por coronavírus em gestantes em epidemias anteriores para dar suporte ao entendimento sobre SARS-CoV-2.

A infecção por SARS-CoV em mulheres grávidas durante a pandemia de 2002-2003 mostrou-se associada a doenças maternas graves, morte materna e aborto espontâneo. Os desfechos clínicos entre mulheres grávidas com SARS-CoV em Hong Kong foram piores do que aqueles ocorridos em mulheres infectadas que não estavam grávidas. Não houve casos de transmissão vertical identificado entre mulheres grávidas com SARS-CoV (SCHWARTZ e GRAHAM, 2020).

Conforme descrito na revisão sistemática de Diriba, Awulachew e Getu (2020), 54,5% das gestantes com SARS-CoV foram internadas em Unidade de Terapia Intensiva e 12,5% foram a óbito. O parto prematuro, com menos de 34 semanas, ocorreu em 12% das gestantes com SARS-CoV e o aborto espontâneo foi relatado em 38,1% das gestantes. A prevalência de morte perinatal foi de 10%.

No que se refere às gestantes infectadas com MERS-CoV, a prevalência de parto prematuro, com menos de 34 semanas, foi de 33,3%. A pré-eclâmpsia foi observada em 5,7% das mulheres grávidas infectadas com MERS-CoV. Gestantes internadas em UTI representaram 33,3%, enquanto a taxa de mortalidade materna foi de 40%. A morte perinatal foi relatada em 33,3% dos recém-nascidos (DIRIBA; AWULACHEW; GETU, 2020).

De 1.308 casos de MERS-CoV reportados na Arábia Saudita, cinco eram mulheres grávidas que se infectaram no 2º ou 3º trimestre de gestação. Todos os cinco casos receberam cuidados intensivos, duas delas morreram e houve dois casos de morte perinatal (um natimorto e uma morte neonatal após a cesariana de emergência) (SCHWARTZ; GRAHAM,

2020). De acordo com a revisão sistemática de Mascio et al. (2020), não há dados sobre aborto espontâneo ocorrido em gestantes com MERS-CoV durante o primeiro trimestre e não houve casos de transmissão vertical.

## **EFEITO DO SARS-COV-2 NA GESTAÇÃO**

De maneira geral, as mulheres grávidas apresentam as mesmas manifestações clínicas de COVID-19 que as pacientes não grávidas. Em uma meta-análise conduzida por Jafari e colaboradores (2021), foi demonstrado que febre e tosse são os sintomas mais comuns para ambos os grupos. No entanto, mulheres grávidas têm menor probabilidade de apresentar tosse, dor de garganta, dor de cabeça e diarreia do que pacientes adultas não grávidas. De fato, outro estudo também mostrou que as gestantes foram mais propensas a ser assintomáticas do que mulheres não grávidas em idade reprodutiva e apresentaram sintomas de febre, dispnéia e mialgia relacionados à COVID-19 com menos frequência do que mulheres não grávidas com COVID-19 (ALLOTEY et al., 2020). Contudo, anosmia e disgeusia são significativamente mais frequentes em mulheres grávidas (SERRA et al., 2021).

A COVID-19 parece ter efeitos menos graves na gestação do que SARS ou MERS (WANG et al., 2021), uma vez que a maioria das gestantes com COVID-19 é assintomática ou tem apenas doença leve (NANA; NELSON-PIERCY, 2021). Entretanto, a COVID-19 severa em gestantes está associada a um risco maior de admissão em unidade de terapia intensiva (UTI), necessidade de ventilação mecânica, pré-eclâmpsia, nascimento prematuro e baixo peso ao nascer (WEI et al., 2021). Mulheres grávidas com COVID-19 podem ter um risco aumentado de trombose (DI RENZO; GIARDINA, 2020), uma vez que essa doença também está associada a complicações tromboembólicas venosas e arteriais (KLOK et al., 2020; LODIGIANI et al., 2020; MIDDELDORP et al., 2020).

As gestantes com a forma severa da COVID-19 apresentam risco aumentado de morbidade quando comparadas a não grávidas em idade reprodutiva (DEBOLT et al., 2021) e é observado também que quanto mais avançada a idade gestacional, maior a gravidade da doença (TUG et al., 2020; BADR et al., 2020). Além da morbidade materna e das complicações neonatais, a COVID-19 na gravidez também está associada a um aumento na mortalidade materna de acordo com um estudo de coorte multinacional que envolveu mulheres de 18 países (VILLAR et al., 2021). Nota-se ainda que mulheres puérperas correm um risco maior de admissão em UTI, necessidade de suporte ventilatório e morte do que mulheres grávidas (SERRA et al., 2021). Pacientes infectadas com SARS-CoV-2 também são mais propensas a ter hemorragia pós-parto (perda acima de 500 mL de sangue) e precisarem de transfusão sanguínea (HCINI et al., 2021; KALSAR et al., 2021). Deveras, a taxa de mortalidade de puérperas com COVID-19 no Brasil foi mais elevada do que a de mulheres grávidas com a mesma infecção (GURZENDA; CASTRO, 2021).

O quadro clínico de COVID-19 pode se agravar nos casos em que a gestante apresenta determinadas comorbidades, tais como: cardiopatia (FRANÇA et al., 2022); doença renal (BAJPAI; SHAH, 2020); diabetes gestacional (GIDLÖF et al., 2020); hipertensão e diabetes preexistente (VOUGA et al., 2021). A idade materna igual ou superior a 35 anos e o índice de massa corporal igual ou superior a 30 também são características maternas associadas à forma grave da infecção por SARS-CoV-2 (ALLOTEY et al., 2020).

Há um risco aumentado de aborto em gestantes com COVID-19. Acredita-se que a inflamação e a insuficiência placentária, devido ao efeito direto do vírus na placenta, possam resultar em retardo do crescimento fetal e induzir o aborto em mães com COVID-19 (KAZEMI et al., 2021). É indicada a realização do parto antecipado em mulheres grávidas infectadas pelo SARS-COV-2 somente quando houver complicações maternas (AFSHAR et al., 2020). Inclusive, Lucarelli e colaboradores (2020) descreveram três casos de gestantes que necessitaram de ventilação mecânica devido à insuficiência respiratória e pneumonia decorrentes de COVID-19. Após vários dias de ventilação, as três foram desmamadas com sucesso da ventilação mecânica, extubadas e continuaram suas gestações sem efeitos adversos.

Foram observadas maiores taxa de nascimentos por cesárea ou prematuros entre as gestantes infectadas com SARS-CoV-2 (ENGJOM et al., 2021; LOKKEN et al., 2021; ANTOUN et al., 2020). Um estudo de coorte multicêntrico conduzido por Oncel et al. (2020), analisou recém-nascidos de 125 mães com infecção por SARS-CoV-2 comprovada por RT-PCR em UTI neonatal na Turquia. Ocorreram 71,2% partos por cesárea, 26,4% partos prematuros e 12,8% das crianças tinham baixo peso ao nascer. Oito mães (6,4%) foram internadas em UTI para ventilação mecânica, das quais seis morreram (4,8%). Quatro dos 120 recém-nascidos (3,3%) que foram avaliados por RT-PCR tiveram resultado positivo para o vírus SARS-CoV-2. Como o teste foi realizado cinco dias após o nascimento, não está claro se a transmissão ocorreu *in utero* ou por contato após o parto.

Em um estudo de coorte de base populacional realizado em Wuhan, foram avaliadas 11.078 gestantes, cujos partos ocorreram entre janeiro e março de 2020. Dessas, 65 tiveram diagnóstico confirmado de COVID-19 e os recém-nascidos foram separados de suas mães infectadas imediatamente após o parto e levados para casa. O teste de RT-PCR para SARS-CoV-2 foi realizado em 38 recém-nascidos e todos foram negativos, sugerindo que não houve transmissão vertical (YANG et al., 2020). Por outro lado, Vivanti e colaboradores (2021) detectaram os genes do SARS-CoV-2 por RT-PCR no líquido amniótico, no tecido placentário e no sangue de uma gestante com COVID-19, assim como no sangue e nasofaringe do bebê logo após o nascimento, demonstrando a transmissão transplacentária do coronavírus durante as últimas semanas de gravidez. Outros autores também afirmam que a transmissão vertical do SARS-CoV-2 é possível (GHEMA et al., 2021; WANG; DONG, 2022), apesar de ser rara.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mulheres com COVID-19 têm um desafio adicional quando estão grávidas, em decorrência das alterações do sistema imunológico, da coagulação sanguínea e da capacidade respiratória que ocorrem no período gestacional, tornando-as mais suscetíveis aos processos infecciosos virais. Contudo, o conhecimento acerca dos efeitos dessa nova virose em gestantes está sendo construído gradativamente enquanto atravessamos a pandemia. A maioria dos estudos revisados demonstra que, comparadas às mulheres não grávidas com COVID-19, as gestantes com COVID-19 têm maior chance de serem internadas em uma unidade de terapia intensiva e de necessitarem de ventilação. A transmissão vertical do SARS-CoV-2 é possível, mas parece ser rara. As mulheres grávidas devem tomar medidas de precaução contra a COVID-19, como distanciamento social, higienização das mãos, uso de máscaras, limpeza e desinfecção de ambientes, vacinar-se e principalmente fazer o pré-natal desde o início da gestação. É fulcral compreender o mecanismo da infecção viral pelo SARS-CoV-2 e seus efeitos durante a gravidez para estruturar abordagens adequadas para a prevenção, diagnóstico e tratamento clínico materno.

## REFERÊNCIAS

- AFSHAR, Y. et al. Clinical guidance and perinatal care in the era of coronavirus disease 2019 (COVID-19). **J Perinat Med**, v.48, n.9, p.925-930, 2020.
- ALLOTEY, J. et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. **BMJ**, v.370:m3320, 2020.
- ANTOUN, L. et al. Maternal COVID-19 infection, clinical characteristics, pregnancy, and neonatal outcome: A prospective cohort study. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.**, v.252, p.559-562, 2020.
- BADR, D.A. et al. Are clinical outcomes worse for pregnant women at  $\geq 20$  weeks' gestation infected with coronavirus disease 2019? A multicenter case-control study with propensity score matching. **Am J Obstet Gynecol**, v.223, n.5, p.764-768, 2020.
- BAJPAI, D.; SHAH, S. COVID-19 Pandemic and Pregnancy in Kidney Disease. **Adv Chronic Kidney Dis.**, v.27, n.5, p.397-403, 2020.
- BARTOLI, A. et al. COVID-19 treatment options: a difficult journey between failed attempts and experimental drugs. **Intern Emerg Med**, v.16, n.2, p.281-308, 2021.
- BEYERSTEDT, S.; CASARO, E.B.; RANGEL, E.B. COVID-19: angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) expression and tissue susceptibility to SARS-CoV-2 infection. **Eur J Clin Microbiol Infect Dis**, v.40, n.5, p.905-919, 2021.
- CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **People with Certain Medical Conditions**. Updated Oct. 14, 2021.
- CERVANTES-GONZALEZ, M.; LAUNAY, O. Pandemic influenza A (H1N1) in pregnant women: impact of early diagnosis and antiviral treatment. **Expert Rev Anti Infect Ther**, v.8, n.9, p.981-4, 2010.
- CEVIK, M. et al. Virology, transmission, and pathogenesis of SARS-CoV-2. **BMJ**, v.371:m3862, 2020.
- CORNISH, E.F. Innate Immune Responses to Acute Viral Infection During Pregnancy. **Front Immunol**, v.11:572567, 2020.
- CZERESNIA, M.R. et al. SARS-CoV-2 and Pregnancy: A Review of the Facts. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, v.42, n.9, 2020.

DASHRAATH, P. et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. **Am J Obstet Gynecol**, v.222, n.6, p.521-531, 2020.

DEBOLT, C.A. et al. Pregnant women with severe or critical coronavirus disease 2019 have increased composite morbidity compared with nonpregnant matched controls. **Am J Obstet Gynecol**, v.224, n.5:510.e1-510.e12, 2021.

DHAUNDIYAL, A. et al. Is highly expressed ACE 2 in pregnant women “a curse” in times of COVID-19 pandemic? **Life Sci**, v.264, n.118676, 2021.

DI RENZO, G.C.; GIARDINA, I. Coronavirus disease 2019 in pregnancy: consider thromboembolic disorders and thromboprophylaxis. **Am J Obstet Gynecol**, v.223, n.1, p.135, 2020.

DIRIBA, K.; AWULACHEW, E.; GETU, E. The effect of coronavirus infection (SARS-CoV-2, MERS-CoV, and SARS-CoV) during pregnancy and the possibility of vertical maternal–fetal transmission: a systematic review and meta-analysis. **Eur J Med Res**, v.25, n.1, 39, 2020.

ENGJOM, H. et al. COVID-19 in pregnancy-characteristics and outcomes of pregnant women admitted to hospital because of SARS-CoV-2 infection in the Nordic countries. **Acta Obstet Gynecol Scand**, v.100, n.9, p. 1611-1619, 2021.

FRANÇA, A.P.F.M. et al. Severe COVID-19 in cardiopath young pregnant patient without vertical transmission. **Viruses**, v.14(4):675, 2022.

FRANCISCO, R.P.V.; LACERDA, L.; RODRIGUES, A.S. OOBBr COVID-19. Observatório Obstétrico Brasileiro COVID-19. Última atualização: 24/08/2022. Disponível em: [https://observatorioobstetrico.shinyapps.io/covid\\_gesta\\_puerp\\_br/](https://observatorioobstetrico.shinyapps.io/covid_gesta_puerp_br/). Acesso em: 30 ago. 2022.

GALLACH, A.J. et al. Neurological sequelae in patients with congenital cytomegalovirus. **An Pediatr (Engl Ed)**, v.93, n.2, p.111-117, 2020.

GEORGE, S.; VISWANATHAN, R.; SAPKAL, G.N. Molecular aspects of the teratogenesis of rubella virus. **Biol Res**, v.52:47, 2019.

GHEMA, K. et al. Outcomes of newborns to mothers with COVID-19. **Infect Dis Now**, v.51, n.5, p.435-439, 2021.

GHI, T. et al. SARS-CoV-2 in pregnancy: Why is it better than expected? **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**, v.252, p.476–478, 2020.

GIDLÖF, S. et al. COVID-19 in pregnancy with comorbidities: More liberal testing strategy is needed. *Acta Obstet Gynecol Scand*, v.99, n. 7, p.948-949, 2020.

GURZENDA, S.; CASTRO, M.C. COVID-19 poses alarming pregnancy and postpartum mortality risk in Brazil. *EClinicalMedicine*, v.36, 100917, 2021.

HAYAKAWA, S.; KOMINE-AIZAWA, S.; MOR, G.G. Covid-19 pandemic and pregnancy. *J Obstet Gynaecol Res.*, v.46, n.10, p.1958-1966, 2020.

HCINI, N. et al. Maternal, fetal and neonatal outcomes of large series of SARS-CoV-2 positive pregnancies in peripartum period: A single-center prospective comparative study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, v.257, p.11-18, 2021.

HOWARD, J. et al. An evidence review of face masks against COVID-19. *Proc Natl Acad Sci USA*, v.118, n.4:e2014564118, 2021.

HU, B. et al. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol*, v.19, n.3, p.141-154, 2021.

JAFARI, M. et al. Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and comparison with control patients: A systematic review and meta-analysis. *Rev Med Virol*, v.31, n.5, p.1-16, 2021.

JAMIESON, D.J.; RASMUSSEN, S.A. An update on COVID-19 and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*, v.226, n.2, p.177-186, 2022.

KALSAR, P et al. Severe Postpartum Hemorrhage in an Asymptomatic COVID-19 Patient: A Call to Be on Guard. *Int Med Case Rep J*, v.14, p.683-687, 2021.

KAZEMI, S.N. et al. COVID-19 and cause of pregnancy loss during the pandemic: A systematic review. *PLoS One*, v.16, n.8: e0255994, 2021.

KHAN, M. et al. COVID-19: A Global Challenge with Old History, Epidemiology and Progress So Far. *Molecules*, v.26:39, 2020.

KLOK, F.A. et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb Res.*, v.191, p.145-147, 2020.

KRATZEL, A. et al. Inactivation of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 by WHO-Recommended Hand Rub Formulations and Alcohols. *Emerg Infect Dis*, v.26, n.7, p.1592-1595, 2020.

LODIGIANI, C. et al. Venous and arterial thromboembolic complications in COVID-19 patients admitted to an academic hospital in Milan, Italy. *Thromb Res*, v.191, p.9-14. 2020.

LOKKEN, E.M. et al. 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**, v.225, n.1:77. e1-77. e14, 2021.

LUCARELLI, E. et al. Mechanical Ventilation in Pregnancy Due to COVID-19: A Cohort of Three Cases. **Am J Perinatol**, v.37, p.1066–1069, 2020.

MAREI, H.E. et al. Pandemic COVID-19 caused by SARS-CoV-2: genetic structure, vaccination, and therapeutic approaches. **Mol Biol Rep**, v.48, n.9, p.6513-6524, 2021.

MASCIO, D.D. et al. Outcome of coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID-19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. **Am J Obstet Gynecol MFM**, v.2, n.2:100107, 2020.

MEMISH, Z.A. et al. Middle East respiratory syndrome. **Lancet**, v.395, n.10229, p.1063-1077, 2020.

MIDDELDORP, S. et al. Incidence of venous thromboembolism in hospitalized patients with COVID-19. **J Thromb Haemost**, v.18, n.8, p.1995-2002, 2020.

MURRAY, P.R.; ROSENTHAL, K.S.; PFALLER, M.A. **Microbiologia médica**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

NANA, M.; NELSON-PIERCY, C. COVID-19 in pregnancy. **Clin Med (Lond)**, v.21, n.5: e446-e450, 2021.

NARANG, K. et al. SARS-CoV-2 infection and COVID-19 during pregnancy: a multidisciplinary review. **Mayo Clin Proc**, v.95, n.8, p.1750-1765, 2020.

ONCEL, M.Y. et al. A multicenter study on epidemiological and clinical characteristics of 125 newborns born to women infected with COVID-19 by Turkish Neonatal Society. **Eur J Pediatr**, 2020.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **PAHO Director urges countries to prioritize pregnant and lactating women for COVID-19 vaccinations**. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/en/news/8-9-2021-paho-director-urges-countries-prioritize-pregnant-and-lactating-women-covid-19>. Acesso em: 19 set. 2021.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Diretrizes laboratoriais para a detecção e diagnóstico de infecção pelo vírus da COVID-19**. 8 de julho de 2020. Disponível em: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52523/OPASIMSPHECOVID19200038\\_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52523/OPASIMSPHECOVID19200038_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 04 dez. 2021.

PETROSILLO, N. et al. COVID-19, SARS and MERS: are they closely related? **Clin Microbiol Infect.**, v.26, n.6, p.729-734, 2020.

PHOSWA, W.N.; KHALIQ, O.P. Is pregnancy a risk factor of COVID-19? **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**, v.252, p.605-609, 2020.

SANTOS, N. S. O.; ROMANOS, M. T. V.; WIGG, M. D. **Virologia Humana**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

SCHOENWOLF, G.C. et al. **Larsen - Embriologia Humana**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

SCHWARTZ, D.A.; GRAHAM, A.L. Potential Maternal and Infant Outcomes from Coronavirus 2019-nCoV (SARS-CoV-2) Infecting Pregnant Women: Lessons from SARS, MERS, and Other Human Coronavirus Infections. **Viruses**, v.12, n.2, p.194, 2020.

SERRA, F.E. et al. COVID-19 outcomes in hospitalized puerperal, pregnant, and neither pregnant nor puerperal women. **PLoS One**, v.16, n.11: e 0259911, 2021.

SILASI, M. et al. Viral infections during pregnancy. **Am J Reprod Immunol**, v.73, n.3, p.199-213, 2015.

SUN, C.; ZHAI, Z. The efficacy of social distance and ventilation effectiveness in preventing COVID-19 transmission. **Sustain Cities Soc**, v.62:102390, 2020.

TUG, N. et al. Pregnancy worsens the morbidity of COVID-19 and this effect becomes more prominent as pregnancy advances. **Turk J Obstet Gynecol.**, v.17, n3, p.149-154, 2020.

VILLAR, J. et al. Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection: The INTERCOVID Multinational Cohort Study. **JAMA Pediatr.**, v.175, n.8, p.817–826, 2021.

VOUGA, M. et al. Maternal outcomes and risk factors for COVID-19 severity among pregnant women. **Sci Rep.**, v.11, n.13898, 2021.

WANG, C.L. Impact of COVID-19 on Pregnancy. **Int J Med Sci.**, v.18, n.3, p.763-767, 2021.

WANG, J; DONG, W. COVID-19: the possibility, ways, mechanisms, and interruptions of mother-to-child transmission. **Arch Gynecol Obstet**, p.1–10. 2022.

WASTNEDGE, E.A.N. et al. Pregnancy and COVID-19. **Physiol Rev.**, 101(1): 303–318, 2021.

WEI, S.Q. et al. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. **CMAJ**, v.193, n.16: E540-E548, 2021.

WHO. World Health Organization. **WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard**. 26 August 2022. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 27 ago. 2022.

WU Z, MCGOOGAN JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. **JAMA**, v.323, n.13, p.1239–1242, 2020.

WU Z. et al. The unique features of SARS-CoV-2 transmission: Comparison with SARS-CoV, MERS-CoV and 2009 H1N1 pandemic influenza virus. **Rev Med Virol**, v.31, n.2: e2171, 2021.

YANG, R. et al. Pregnant women with COVID-19 and risk of adverse birth outcomes and maternal-fetal vertical transmission: a population-based cohort study in Wuhan, China. **BMC Med.**, v.18, n.330, 2020.

ZHAO, X. et al. Analysis of the susceptibility to COVID-19 in pregnancy and recommendations on potential drug screening. **Eur J Clin Microbiol Infect Dis**, v.39, n.7, p.1209-1220, 2020.