

COVID-19 em gestantes: uma revisão de literatura

COVID-19 in pregnant women: a literature review

Mariane Barros Ribeiro Campos¹, Manuela Pinho Marinho Gilberto², Maria Eduarda Luizeto de Oliveira³, Rayana Moreira Saloio⁴, Patricia Rangel Sobral Dantas⁵

Como citar esse artigo. Campos MBR, Gilberto MPM, de Oliveira MEL, Saloio RM, Dantas PRS. COVID-19 em gestantes: uma revisão de literatura. Rev de Saúde 2022; 13(3): 35-41.

Resumo

A COVID-19 surgiu como casos de pneumonia de causa desconhecida com característica viral e foi declarada como pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em março de 2020. A pneumonia é a infecção não obstétrica mais frequente e seu mau prognóstico se dá devido ao rebaixamento fisiológico da imunidade materna e alterações no aparelho respiratório. Apesar disso, a chance de gestantes serem infectadas pelo vírus é equivalente à da população geral. O objetivo desta revisão foi analisar a suscetibilidade, riscos e complicações da COVID-19 na gravidez. A pesquisa da presente revisão integrativa foi feita nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com os descritores “prognosis”, “COVID-19” e “pregnancy”, abordando os anos 2020 e 2021. Após os critérios de inclusão e exclusão, 27 artigos foram selecionados e analisados, e a maioria mostrou que gestantes têm a forma leve da doença, equiparada à não gestantes, porém há aumento de complicações relacionadas ao parto. Os sintomas mais comuns apresentados pelas gestantes foram febre e tosse, representando a forma leve da doença, e os principais fatores que as levam a ter a doença de forma severa são idade avançada, obesidade, raça preta e origem hispânica. A pandemia aumentou o número de partos cesárea de urgência, sendo uma das complicações mais comuns nas gestantes com COVID-19, juntamente com parto prematuro. Não há consenso sobre a influência da COVID-19 na gravidez, logo, conclui-se que se faz necessário a continuação de pesquisas que abrangem esse tema nessa população.

Palavras-chave: prognóstico; COVID-19; gravidez; complicação; risco.

Abstract

The COVID-19 emerged as an unknown cause of pneumonia with viral characteristics and it was declared as pandemic, by the World Health Organization (WHO), in March 2020. Pneumonia is the most common non obstetric infection and its bad prognosis is due to the physiological lowering of maternal immunity and the respiratory system changes. Nevertheless, the chances of pregnant women becoming infected by the virus is equivalent to the chances of the general population. The goal of this review is to analyze the susceptibility, risks and complications of COVID-19 in pregnancy. The research of this integrative review used as data base PubMed and BVS, with “prognosis”, “covid-19” and “pregnancy” as descriptors, including the years 2020 and 2021. After the inclusion and exclusion criterion, 27 articles were selected and analyzed, and the majority showed that pregnant women have the mild form of the disease, equated to non pregnant women, there are, however, an increase in complications related to delivery. The most common symptoms presented by pregnant women were fever and cough, representing the mild disease, and the main factors that lead to severity is advanced age, obesity, African-American race and hispanic origin. The pandemic increased the rate of urgency cesarian sections, this being one of the most common complications in pregnant women with COVID-19, along with premature birth. There is no consensus about the influence of COVID-19 in pregnancy, therefore, we conclude that it is necessary to continue with research that covers this theme within this population.

Keywords: prognosis; covid-19; pregnancy; complication; risk.

Introdução

Os coronavírus são RNA vírus envelopados de fita simples e positiva, capazes de infectar humanos e, também, diversos outros animais¹. Os que infectam humanos estão presente em dois gêneros dos quatro que a família *Coronaviridae* possui, sendo eles: *Alphacoronavirus* (HCoV-229E e HCoV-NL63) e *Betacoronavirus* (MERS-CoV, SARS-CoV, HCoV-

OC43, HCoV-HKU1 e SARS-CoV-2). Os que causam doença leve são 229E, OC43, NL63 e HKU1, já os SARS-CoV, MERS-CoV e SARS-CoV-2 causam manifestações mais importantes da doença^{2,3}.

O novo coronavírus, COVID-19, surgiu em Wuhan, cidade da China, em dezembro de 2019, quando começaram a aparecer casos de pneumonia de causa desconhecida, com clínica semelhante a pneumonia viral, em pessoas que frequentaram o mercado atacadista de frutos do mar desta mesma

Afiliação dos autores:

¹Discente do curso de medicina da Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8290-2961>

²Discente do curso de Medicina da Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7496-8597>

³Discente do curso de medicina da Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1187-5788>

⁴Discente do curso de medicina da Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5916-6732>

⁵Docente do curso de medicina da Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4762-4991>

Email de correspondência: patriciarsdantas@gmail.com

Recebido em: 06/03/2022. Aceito em: 29/08/2022.

cidade, e foi declarada pandemia em março de 2020, pela Organização Mundial da Saúde (OMS)^{4,5,6}.

Em gestantes, pneumonia por infecção advinda de qualquer etiologia tem significativa importância na morbidade e mortalidade, e é a infecção não obstétrica que mais comumente ocorre⁷. Devido às mudanças fisiológicas que ocorrem no organismo da mulher gestante, como enfraquecimento do sistema imunológico e alterações do trato respiratório, ela torna-se mais propícia a quadros de pneumonias mais severas⁸. O rebaixamento imunológico fisiológico se dá nos primeiros trimestres da gestação e é revertido no terceiro trimestre com ótima ativação e funcionalidade, esse evento ocorre com o objetivo de permitir o feto desenvolver-se^{9,10}.

Apesar de pacientes gestantes sem comorbidades terem chance de apresentarem a forma grave da COVID-19, as características origem hispânica, raça preta, idade materna avançada, obesidade, entre outros são fatores que mais influenciam na possibilidade de ocorrência de severidade da doença¹¹.

A suscetibilidade de gestantes se infectarem, apesar de sua situação imunológica já mencionada, é equiparada a de não gestantes¹². Os sintomas mais comuns são febre, tosse, dispneia, dor muscular, cefaleia e diarreia, porém os de maior significância para possível severidade de danos respiratórios maternos são febre e dispneia. Já sobre o perinatal, parto prematuro é a consequência mais prevalente^{8,14}.

Por ser um quadro recente, o impacto que a doença COVID-19 tem sobre a saúde das mulheres gestantes ainda é um tema não totalmente conhecido¹⁴. Desta forma, esta revisão teve por objetivo analisar a relação da doença COVID-19 em gestantes, tanto a suscetibilidade de contrair a doença, quanto seus riscos e complicações.

Metodologia

Trata-se de um estudo qualitativo por meio de uma revisão integrativa de literatura. As bases de dados utilizadas foram National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizados para a realização da busca os seguintes descritores: “prognosis”, “covid-19” e “pregnancy”, utilizados apenas no idioma inglês e que constam nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS), com o operador booleando “and”. A revisão de literatura foi realizada seguindo as seguintes etapas: estabelecimento do tema; definição dos parâmetros de elegibilidade; definição dos critérios de inclusão e exclusão; verificação das publicações nas bases de dados; exame das informações encontradas; análise dos estudos encontrados e exposição dos resultados¹⁵. A pesquisa aborda os anos 2020 e 2021 (até o mês abril), adicionando os critérios de inclusão: artigos de acesso gratuito e artigos em inglês; e de

exclusão: revisão de literatura, relato de caso, editorial, comentário, carta ao editor, artigos duplicados entre as bases de dados e aqueles que não abordam o tema.

Resultados

A busca foi feita nas bases de dados PubMed e BVS, tendo como resultados 322 e 62 artigos respectivamente, sendo assim, um total de 384. Foram selecionados e analisados 27 artigos após serem aplicados os critérios de inclusão e exclusão, 25 do PubMed e 2 da BVS, conforme a Figura 1.

Dos artigos selecionados e apresentados na tabela 1, 9 revelaram que gestantes com COVID-19 apresentaram quadro leve e não diferente de mulheres não gestantes com a doença, e quando apresentaram quadro severo foi devido à comorbidades, sendo as

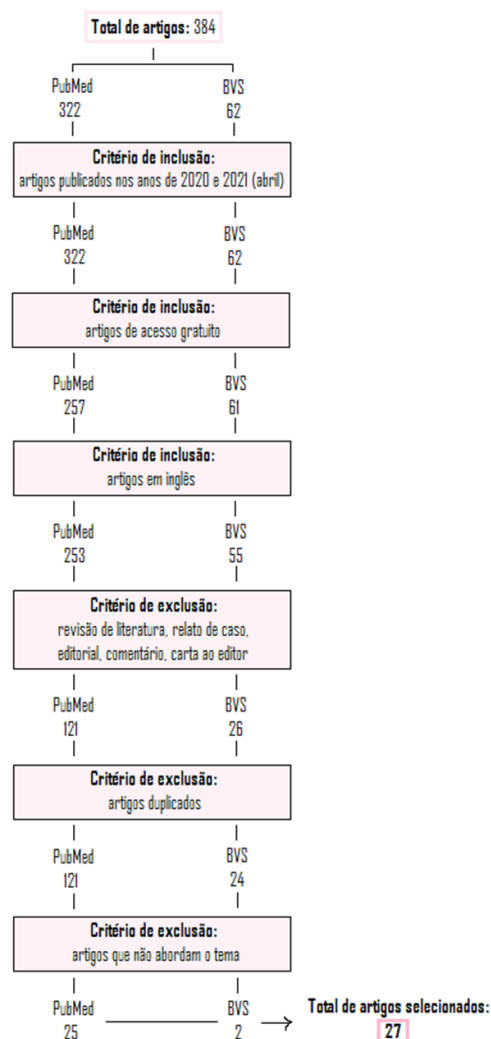


Figura 1. Fluxograma de identificação e seleção dos artigos.

Fonte: Autores (2021).

principais idade materna avançada, obesidade, raça preta e origem hispânica, mostrados em 5 artigos. Porém 6 artigos correlacionaram a doença severa com o estado gravídico propriamente dito. Ademais, 9 artigos relataram possíveis complicações que a gestante pode ter, sendo parto prematuro e parto de urgência as mais

frequentes. Somente 1 artigo relatou morte fetal, 2 artigos relataram alterações relacionadas ao parto, sendo elas ruptura de membrana no pré trabalho de parto e lesão placentária microscópica, e 3 artigos abordaram as mudanças laboratoriais e alterações no exame de imagem.

Tabela 1. Caracterização dos artigos selecionados conforme ano de publicação, número de pessoas participantes e principais conclusões.

Autor	Ano	Número de pessoas	Principais conclusões
Bachani S et al	2021	57	A maioria das mulheres gestantes com COVID-19 tiveram a forma leve da doença e somente as que possuem comorbidades, ao se infectar pelo COVID-19, podem ter um maior risco de morbidade e mortalidade.
Brandt JS et al	2021	183	Gestantes infectadas pelo COVID-19 possuem risco aumentado para ter a doença de forma severa e crítica. E esse risco de morbidade aumentado está associado a raça preta e hispânica, obesidade, idade materna avançada, entre outros.
Jaiswal N et al	2021	54	Gestantes positivadas para SARS-CoV-2, sendo assintomáticas ou com doença leve, apresentam lesão placentária a nível microscópico. Essa disfunção não aparenta gravidade, mas talvez possa ter um efeito a longo prazo.
Zhou J et al	2021	16	Durante o terceiro trimestre e o periparto, a infecção pelo COVID-19 aumenta o risco de complicações metabólicas, como: cetonúria, hipercoagulabilidade e hiperfibrinólise.
Hcini N et al	2021	507	Gestantes infectadas pelo SARS-CoV-2 apresentaram maior risco de admissão em unidades de terapia intensiva, hemorragia pós-parto, transfusão e morte fetal intrauterina quando comparadas a pacientes não infectadas.
Cruz-Lemini M et al	2021	604	Mesmo assintomáticas, gestantes com infecção de SARS-CoV-2 demonstraram maior ruptura de membranas em pré trabalho de parto em gravidez a termo comparadas a pacientes não infectadas.
Ayed A et al	2020	185	Maioria das gestantes infectadas pelo SARS-CoV-2 tiveram sintomas leves, sem doença severa. O impacto durante a gravidez não aparenta ser significativo.
Sentilhes L et al	2020	54	COVID-19 na gravidez foi associado com morbidades materna e parto prematuro. Pode estar associado desfechos maternos severos como hipoxemia apesar de suporte de oxigênio.
Lokken EM et al	2020	46	Pacientes gestantes são grupo de alto risco, principalmente aquelas com comorbidades crônicas, como sobrepeso, obesidade, asma e hipertensão.
Kazemi Aski S et al	2020	70	Achados clínicos, laboratoriais e radiográficos em gestantes com COVID-19 são similares a mulheres não gestantes. Como complicação houve o aumento de parto cesárea.

Tabela 1 (cont.). Caracterização dos artigos selecionados conforme ano de publicação, número de pessoas participantes e principais conclusões.

Autor	Ano	Número de pessoas	Principais conclusões
Li N et al	2020	276	Não foram observadas complicações em gestantes com COVID-19 que fizeram parto vaginal ou cesariano.
Mattar CN et al	2020	16	Gestantes obesas e/ou com idade avançada estão mais propícias a ter a doença de forma severa.
Adhikari EH et al	2020	3.374	Infeção por SARS-CoV-2 durante gravidez não foi associada a resultados adversos. A frequência de hospitalização foi similar quando comparada com mulheres não gestantes.
Grechukhina O et al	2020	141	A maioria das gestantes com COVID-19 são assintomáticas ou tem a doença de forma leve, porém pode ocorrer na forma severa e até levar a óbito. Obesidade e população hispânica estão associados a aumento do risco de ter quadro severo.
Yang R et al	2020	11.078	O diagnóstico de COVID-19 durante o final da gestação está associado com o aumento do risco de nascimento prematuro iatrogênico e cesáreas.
Antoun L et al	2020	23	COVID-19 está associada a maior prevalência de partos prematuros, pré-eclampsia e cesáreas comparadas a gestantes sem COVID-19.
Wang Z et al	2020	72	Gestantes com COVID-19 apresentam características clínicas e laboratoriais distintos de não gestantes com COVID-19, como: sintomatologia leve e nível de marcadores inflamatórios mais elevados, enquanto a porcentagem de linfócitos se apresenta mais baixa.
Savasi VM et al	2020	77	Uma a cada cinco gestantes foram internadas com infecção por COVID-19 realizaram parto de urgência devido comprometimento respiratório. O alto índice de massa corporal e alteração nas frequências cardíaca e respiratória foram associadas a doença severa.
Chen S et al	2020	5	COVID-19 pode ocorrer de maneira assintomática em gestante e manifestar sintomas apenas após o parto, sendo os sintomas: febre, sintomas respiratórios leves e tomografia computadorizada com imagens típicas.
London V et al	2020	68	Gestantes assintomáticas tendem a continuar assintomáticas. Já as sintomáticas apresentam risco maior de ter a doença na forma severa e parto prematuro, e são, também, mais suscetíveis a precisar de suporte de oxigênio.
Pierce-Williams RAM et al	2020	64	O curso clínico da doença não diferencia muito de mulheres não gestantes com COVID-19, exceto pela quantidade de dias de internação, que são menos. Não considerando, assim, o fator gravidez como fator de risco para doença severa ou crítica. Nas gestantes com COVID-19 na forma severa ou crítica são comuns as seguintes complicações: parto prematuro e parto de urgência.

Tabela 1 (cont.). Caracterização dos artigos selecionados conforme ano de publicação, número de pessoas participantes e principais conclusões.

Autor	Ano	Número de pessoas	Principais conclusões
Wei L et al	2020	43	A maioria das gestantes tiveram a forma leve ou moderada da COVID-19, nenhuma desenvolveu a forma severa.
Lucarelli E et al	2020	3	Gestantes com COVID-19 que requerem ventilação mecânica não necessariamente precisarão induzir o parto nem indica que possuem maior risco de mortalidade comparando com pacientes não gestantes com COVID-19
Fox NS et al	2020	92	Entre as pacientes abordadas, a morbidade geral foi baixa.
Yan J et al	2020	116	As características clínicas de gestantes com COVID-19 não diferem de pacientes não gestantes e não há aumento do risco de abortamento e parto prematuro espontâneos.
Barbero P et al	2020	91	Infecção por SARS-CoV-2 durante a gravidez pode não se dar de forma leve, principalmente quando associados a obesidade e origem latino-americana.
Yu N et al	2020	7	As características clínicas de gestantes nos últimos meses de gestação são similares aos de pacientes não gestantes com COVID-19.

Fonte: Autores (2021).

Discussão

As mudanças que ocorrem no corpo da mulher durante a gravidez fazem ela ser mais suscetível a infecções respiratórias virais¹¹ e, apesar disso, com os resultados do presente estudo, pode-se observar que a maioria dos artigos tem o desfecho de gestantes não apresentarem diferenças no desenvolvimento da doença comparadas às mulheres não gestantes. Porém há um número considerável de artigos, como o de Zhou et al¹⁰ e Antoun et al²⁸, com desfecho de que a própria gravidez é um fator de risco para ter complicações da doença.

O estudo de Boushra et al³⁹ relata que a maioria das pacientes tiveram sintomas leves, como febre e tosse. E as complicações encontradas foram hipercoagulabilidade, hipoxemia, pré-eclâmpsia, entre outros^{10,21,28}. E a necessidade de suporte em unidade de terapia intensiva (UTI) é baixa⁴⁰, porém existente, visto que o estudo de Hcini et al¹⁸, que avaliou 507 gestantes e, destas, 137 tinham COVID-19, demonstra taxa de internação em UTI maior em pacientes gestantes infectadas do que nas gestantes não infectadas, sendo essa taxa representada por 3,7% e 0,8% respectivamente.

Das lesões pulmonares vistas por tomografia

computadorizada (TC), opacidade em vidro fosco e alargamento vascular são as mais comuns, tanto em pacientes graves quanto em não graves, enquanto consolidação e derrame pleural são mais frequentes em pacientes com a doença severa⁴¹. Em contrapartida, gestantes apresentam menor índice de opacidade em vidro fosco e maior índice de consolidação e derrame pleural, o que as enquadram como população mais suscetível à gravidade, e isso pode ser devido à alteração imunológica da gravidez que facilita a lesão pulmonar aguda⁴².

Os achados laboratoriais presentes nas gestantes diferem, porém não significativamente, da população geral. Há mais leucocitose e trombocitopenia nas gestantes do que nas não gestantes, e menor valor de proteína C reativa (PCR)⁴³.

Os resultados deste estudo que apontaram comorbidades como fatores principais à severidade da doença estão de acordo em relação a quais são as mais influentes, que são obesidade, idade materna avançada, raça preta e origem hispânica^{11,13,22,25,27,37}.

Comparando o estudo de Brandt et al¹¹, com o de Boushra et al³⁹, pode-se concluir que há maior risco de desenvolver a doença de forma severa e necessitar de ventilação mecânica quando a paciente gestante apresenta obesidade, idade avançada, principalmente

igual ou maior de 40 anos, condições médicas como diabetes mellitus e hipertensão crônica, raça preta e origem hispânica do que pacientes gestantes que não apresentam as comorbidades e características citadas.

As complicações de parto mais prováveis de acontecer são: parto prematuro e parto cesariano de urgência^{8,12,13,21,28,31,32}. Sendo este último o tipo de parto que mais está sendo feito durante a pandemia da COVID-19, tanto em sua forma leve como na moderada e na grave, apesar dos vaginais também ocorrerem⁴⁴. E a ocorrência de parto prematuro acarreta o aumento do número de internações dos neonatos nascidos de mães infectadas pelo novo vírus em comparação aos neonatos prematuros de mães não infectadas⁴⁵.

Conclusão

Pela COVID-19 ser uma doença nova, mesmo já havendo diversos trabalhos publicados por autores e revistas renomadas, ela ainda não está totalmente elucidada, e seu impacto em mulheres gestantes menos ainda, visto que pesquisas voltadas para essa população é em menor quantidade e demoraram mais a acontecerem quando comparadas à população geral.

Logo, pode-se observar que ainda não há um consenso sobre a influência da COVID-19 na saúde das mulheres gestantes, assim sendo necessário mais estudos e observações obstétricas.

Referências

- Weiss SR, Navas-Martin S. Coronavirus pathogenesis and the emerging pathogen severe acute respiratory syndrome coronavirus. *MMBR*. dezembro de 2005;69(4):635-64
- Loeffelholz MJ, Tang Y-W. Laboratory diagnosis of emerging human coronavirus infections – the state of the art. *Emerging Microbes & Infections*. 1 de janeiro de 2020;9(1):747-56.
- Malik YA. Properties of coronavirus and sars-cov-2. *Malays J Pathol*. abril de 2020;42(1):3-11.
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. fevereiro de 2020;395(10223):497-506.
- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in china, 2019. *N Engl J Med*. 20 de fevereiro de 2020;382(8):727-33.
- Mishra SK, Tripathi T. One year update on the COVID-19 pandemic: Where are we now? *Acta Trop*. fevereiro de 2021;214:105778.
- Schwartz DA, Graham AL. 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*. 10 de fevereiro de 2020;12(2):194.
- Kazemi Aski S, Sharami SH, Hosseinzadeh F, Hesni E, Dalil Heirati SF, Ghalandari M, et al. Risk factors, clinical symptoms, laboratory findings and imaging of pregnant women infected with covid-19 in north of iran. *Arch Iran Med*. 1 de dezembro de 2020;23(12):856-63.
- Shah NM, Herasimtschuk AA, Boasso A, Benlahrech A, Fuchs D,

Imami N, et al. Changes in t cell and dendritic cell phenotype from mid to late pregnancy are indicative of a shift from immune tolerance to immune activation. *Front Immunol*. 2017;8:1138.

- Zhou J, Wang Y, Zhao J, Gu L, Yang C, Wang J, et al. The metabolic and immunological characteristics of pregnant women with COVID-19 and their neonates. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. março de 2021;40(3):565-74.
- Brandt JS, Hill J, Reddy A, Schuster M, Patrick HS, Rosen T, et al. Epidemiology of coronavirus disease 2019 in pregnancy: risk factors and associations with adverse maternal and neonatal outcomes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. abril de 2021;224(4):389.e1-389.e9
- Yang R, Mei H, Zheng T, Fu Q, Zhang Y, Buka S, 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*. 19 de outubro de 2020;18(1):330.
- Savasi VM, Parisi F, Patanè L, Ferrazzi E, Frigerio L, Pellegrino A, et al. Clinical findings and disease severity in hospitalized pregnant women with coronavirus disease 2019(COVID-19). *Obstet Gynecol*. agosto de 2020;136(2):252-8.
- Moore KM, Suthar MS. Comprehensive analysis of COVID-19 during pregnancy. *Biochemical and Biophysical Research Communications*. Janeiro de 2021;538:180-6.
- Pereira AS, Shitsuka DM, Parreira FJ, Shitsuka R. Metodologia da pesquisa científica [Internet]. Brasil; 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/15824>
- Bachani S, Arora R, Dabral A, Marwah S, Anand P, Reddy KS, et al. Clinical profile, viral load, maternal-fetal outcomes of pregnancy with covid-19: 4-week retrospective, tertiary care single-centre descriptive study. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. abril de 2021;43(4):474-82.
- Jaiswal N, Puri M, Agarwal K, Singh S, Yadav R, Tiwary N, et al. COVID-19 as an independent risk factor for subclinical placental dysfunction. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. abril de 2021;259:7-11.
- Heini N, Maamri F, Picone O, Carod J-F, Lambert V, Mathieu M, 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. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. fevereiro de 2021;257:11-8.
- Cruz-Lemini M, Ferriols Perez E, de la Cruz Conty ML, Caño Aguilar A, Encinas Pardiña MB, Prats Rodríguez P, et al. Obstetric outcomes of sars-cov-2 infection in asymptomatic pregnant women. *Viruses*. 15 de janeiro de 2021;13(1).
- Ayed A, Embaireeg A, Benawadh A, Al-Fouzan W, Hammoud M, Al-Hathal M, et al. Maternal and perinatal characteristics and outcomes of pregnancies complicated with COVID-19 in Kuwait. *BMC Pregnancy Childbirth*. dezembro de 2020;20(1):754.
- Sentilhes L, De Marcillac F, Jouffrieau C, Kuhn P, Thuet V, Hansmann Y, et al. Coronavirus disease 2019 in pregnancy was associated with maternal morbidity and preterm birth. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. dezembro de 2020;223(6):914.e1-914.e15.
- Lokken EM, Walker CL, Delaney S, Kachikis A, Kretzer NM, Erickson A, et al. Clinical characteristics of 46 pregnant women with a severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in Washington State. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. dezembro de 2020;223(6):911.e1-911.e14.
- Kazemi Aski S, Sharami SH, Hosseinzadeh F, Hesni E, Dalil Heirati SF, Ghalandari M, et al. Risk factors, clinical symptoms, laboratory findings and imaging of pregnant women infected with covid-19 in north of iran. *Arch Iran Med*. 1 de dezembro de 2020;23(12):856-63.
- Li N, Han L, Peng M, Lv Y, Ouyang Y, Liu K, et al. Maternal and neonatal outcomes of pregnant women with coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia: a case-control study. *Clinical Infectious Diseases*. 19 de novembro de 2020;71(16):2035-41.
- Mattar CN, Kalimuddin S, Sadarangani SP, Tagore S, Thain S, Thoon KC, et al. Pregnancy outcomes in covid-19: a prospective cohort study in singapore. *Ann Acad Med Singap*. 30 de novembro de 2020;49(11):857-69.

26. Adhikari EH, Moreno W, Zofkie AC, MacDonald L, McIntire DD, Collins RRR, et al. Pregnancy outcomes among women with and without severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection. *JAMA Netw Open*. 2 de novembro de 2020;3(11):e2029256.
27. Grechukhina O, Greenberg V, Lundsberg LS, Deshmukh U, Cate J, Lipkind HS, et al. Coronavirus disease 2019 pregnancy outcomes in a racially and ethnically diverse population. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*. novembro de 2020;2(4):100246.
28. Antoun L, Taweel NE, Ahmed I, Patni S, Honest H. Maternal COVID-19 infection, clinical characteristics, pregnancy, and neonatal outcome: A prospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. setembro de 2020;252:559-62.
29. Wang Z, Wang Z, Xiong G. Clinical characteristics and laboratory results of pregnant women with COVID-19 in Wuhan, China. *Int J Gynaecol Obstet*. setembro de 2020;150(3):312-7.
30. Chen S, Liao E, Cao D, Gao Y, Sun G, Shao Y. Clinical analysis of pregnant women with 2019 novel coronavirus pneumonia. *J Med Virol*. setembro de 2020;92(9):1556-61.
31. London V, McLaren R, Atallah F, Cepeda C, McCalla S, Fisher N, et al. The relationship between status at presentation and outcomes among pregnant women with covid-19. *Am J Perinatol*. agosto de 2020;37(10):991-4.
32. Pierce-Williams RAM, Burd J, Felder L, Khoury R, Bernstein PS, Avila K, et al. Clinical course of severe and critical coronavirus disease 2019 in hospitalized pregnancies: a United States cohort study. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*. agosto de 2020;2(3):100134.
33. Wei L, Gao X, Chen S, Zeng W, Wu J, Lin X, et al. Clinical characteristics and outcomes of childbearing-age women with covid-19 in wuhan: retrospective, single-center study. *J Med Internet Res*. 24 de agosto de 2020;22(8):e19642.
34. Lucarelli E, Behn C, Lashley S, Smok D, Benito C, Oyelese Y. Mechanical ventilation in pregnancy due to covid-19: a cohort of three cases. *Am J Perinatol*. agosto de 2020;37(10):1066-9.
35. Fox NS, Melka S. Covid-19 in pregnant women: case series from one large new york city obstetrical practice. *Am J Perinatol*. agosto de 2020;37(10):1002-4.
36. Yan J, Guo J, Fan C, Juan J, Yu X, Li J, et al. Coronavirus disease 2019 in pregnant women: a report based on 116 cases. *Am J Obstet Gynecol*. julho de 2020;223(1):111.e1-111.e14.
37. Barbero P, Muguerza L, Herraiz I, García Burguillo A, San Juan R, Forcén L, et al. SARS-CoV-2 in pregnancy: characteristics and outcomes of hospitalized and non-hospitalized women due to COVID-19. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 20 de julho de 2020;1-7.
38. Yu N, Li W, Kang Q, Xiong Z, Wang S, Lin X, et al. Clinical features and obstetric and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective, single-centre, descriptive study. *Lancet Infect Dis*. maio de 2020;20(5):559-64.
39. Boushra MN, Koyfman A, Long B. COVID-19 in pregnancy and the puerperium: A review for emergency physicians. *The American Journal of Emergency Medicine*. fevereiro de 2021;40:193-8.
40. Zheng Y, Wang L, Ben S. Meta-analysis of chest CT features of patients with COVID-19 pneumonia. *J Med Virol*. janeiro de 2021;93(1):241-9.
41. Oshay RR, Chen MYC, Fields BKK, Demirjian NL, Lee RS, Mosallaei D, et al. COVID-19 in pregnancy: a systematic review of chest CT findings and associated clinical features in 427 patients. *Clinical Imaging*. julho de 2021;75:75-82.
42. Jafari M, Pormohammad A, Sheikh Neshin SA, Ghorbani S, Bose D, Alimohammadi S, 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 [Internet]*. 2 de janeiro de 2021; Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/rmv.2208>
43. Papapanou M, Papaioannou M, Petta A, Routsis E, Farmaki M, Vlahos N, et al. Maternal and neonatal characteristics and outcomes of covid-19 in pregnancy: an overview of systematic reviews. *IJERPH*. 12 de janeiro de 2021;18(2):596.
44. Allotey J, Stallings E, Bonet M, Yap M, Chatterjee S, Kew T, et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 1 de setembro de 2020;m3320