

COVID-19 e sua relação com a gravidez e neonatos: uma revisão sistemática

Gerson Aparecido Foratori-Junior ¹
 <https://orcid.org/0000-0003-4760-8948>

Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado ⁴
 <https://orcid.org/0000-0003-3778-7444>

Victor Mosquim ²
 <https://orcid.org/0000-0003-0442-5690>

Silvia Helena de Carvalho Sales-Peres ⁵
 <https://orcid.org/0000-0003-3811-7899>

Thais Marchini de Oliveira Valarelli ³
 <https://orcid.org/0000-0003-3460-3144>

^{1,3,4,5} Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva. Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo. Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75. Vila Universitária. Bauru, SP, Brasil. CEP: 17.012-901. E-mail: shcperes@usp.br

² Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos. Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo. Bauru, SP, Brasil.

Resumo

Objetivos: este estudo revisou sistematicamente a literatura para melhor compreender a associação entre COVID-19, gravidez e neonatos.

Métodos: MEDLINE, EMBASE, Web of Science, BVS e SCOPUS foram acessadas, considerando os termos: (covid 19 OR covid-19 OR novel coronavirus OR 2019 novel coronavirus OR 2019-nCoV OR sarscov 2 OR sars-cov-2 OR sarscov2 OR sars cov-2) AND (pregnancy OR pregnant OR pregnant women OR gestation OR gestational) AND (infant OR fetal OR neonatal). Trinta textos completos foram incluídos (408 gestantes, 11 mulheres não-gestantes e 279 recém-nascidos).

Resultados: febre (45,83%) e tosse (31,61%) foram os principais sintomas da COVID-19 durante a gestação. Baixos níveis de linfócitos (32,10%), elevados níveis de proteínas C-reativa (32,35%); leucocitose (29,41%); neutrófilo (5,88%); e alterações radiográficas sob tomografia computadorizada de tórax, radiografia ou ultrassom (45,84%) foram os principais achados laboratoriais. Parto por cesárea e prematuridade foram registrados em 239 e 49 casos, respectivamente. Dez recém-nascidos testaram positivo para o vírus SARS-CoV-2.

Conclusão: quando a pneumonia COVID-19 afeta mulheres durante a gravidez, os sintomas são semelhantes aos experimentados por mulheres não grávidas. Além disso, ainda não há evidências plausíveis que sugiram a transmissão vertical do vírus SARS-CoV-2 de mãe para filho.

Palavras-chave COVID-19, SARS-CoV-2, Gravidez, Parto, Recém-nascido



Introdução

Atualmente conhecido como COVID-19, o vírus SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome-related coronavirus 2*) é uma emergência de saúde pública de interesse internacional. Sugere-se que complicações anteriores podem ser fatores de risco para resultados adversos relacionados à COVID-19, como doença cardiovascular, diabetes, hipertensão e doença pulmonar obstrutiva crônica.¹⁻³

Em relação à sintomatologia, foram encontradas semelhanças de características clínicas entre 2019-nCoV e outras infecções por betacoronavírus. A maioria dos pacientes apresenta febre, tosse seca, dispneia e padrão irregular bilateral e/ou opacidades em vidro fosco nas tomografias computadorizadas (TC) de tórax.¹ No entanto, os achados de Huang *et al.*¹ focaram principalmente em adultos não grávidas. Dados contrastantes são encontrados com relação aos defechos maternos e neonatais de mulheres grávidas com pneumonia COVID-19.

Antes de dezembro de 2019, outros seis coronavírus eram conhecidos por infectar pessoas: 229E, OC43, NL63, HKU1, SARS-CoV e MERS-CoV (coronavírus da síndrome respiratória do Oriente Médio). Entre estes, 229E, OC43, NL63 e HKU1 podem ser transmitidos verticalmente de mães para recém-nascidos através da placenta,^{4,5} embora não haja evidência plausível de transmissão vertical de SARS-CoV e MERS-CoV.^{5,6} No entanto, uma pesquisa epidemiológica prévia mostrou que o vírus 2019-nCoV foi considerado mais contagioso que o SARS-CoV, embora suas sequências de nucleotídeos fossem muito semelhantes (82% homólogo ao SARS-CoV).⁷

Além disso, as infecções por COVID-19 em mulheres grávidas geralmente resultam em sintomas leves ou moderados, e muitas mulheres grávidas infectadas não apresentam quaisquer sintomas,^{8,9} o que também pode levar a um alto risco de infecção neonatal durante o trabalho de parto. No entanto, as características clínicas e o potencial de transmissão vertical da pneumonia por COVID-19 em mulheres grávidas ainda não foram totalmente esclarecidos.^{8,10} Portanto, é importante relatar os sintomas mais frequentes desta doença em gestantes e neonatos, bem como compreender o risco de infecção que o trabalho de parto impõe à saúde dos neonatos. A partir desse raciocínio, este estudo teve como objetivo revisar sistematicamente a literatura disponível a fim de melhor compreender a associação entre COVID-19, gravidez e recém-nascidos.

Métodos

Esta revisão sistemática foi conduzida sem envolvimento de paciente. Os pacientes não foram envolvidos de forma alguma durante a revisão da literatura disponível, nem durante a redação ou edição deste documento para facilitar a leitura ou precisão.

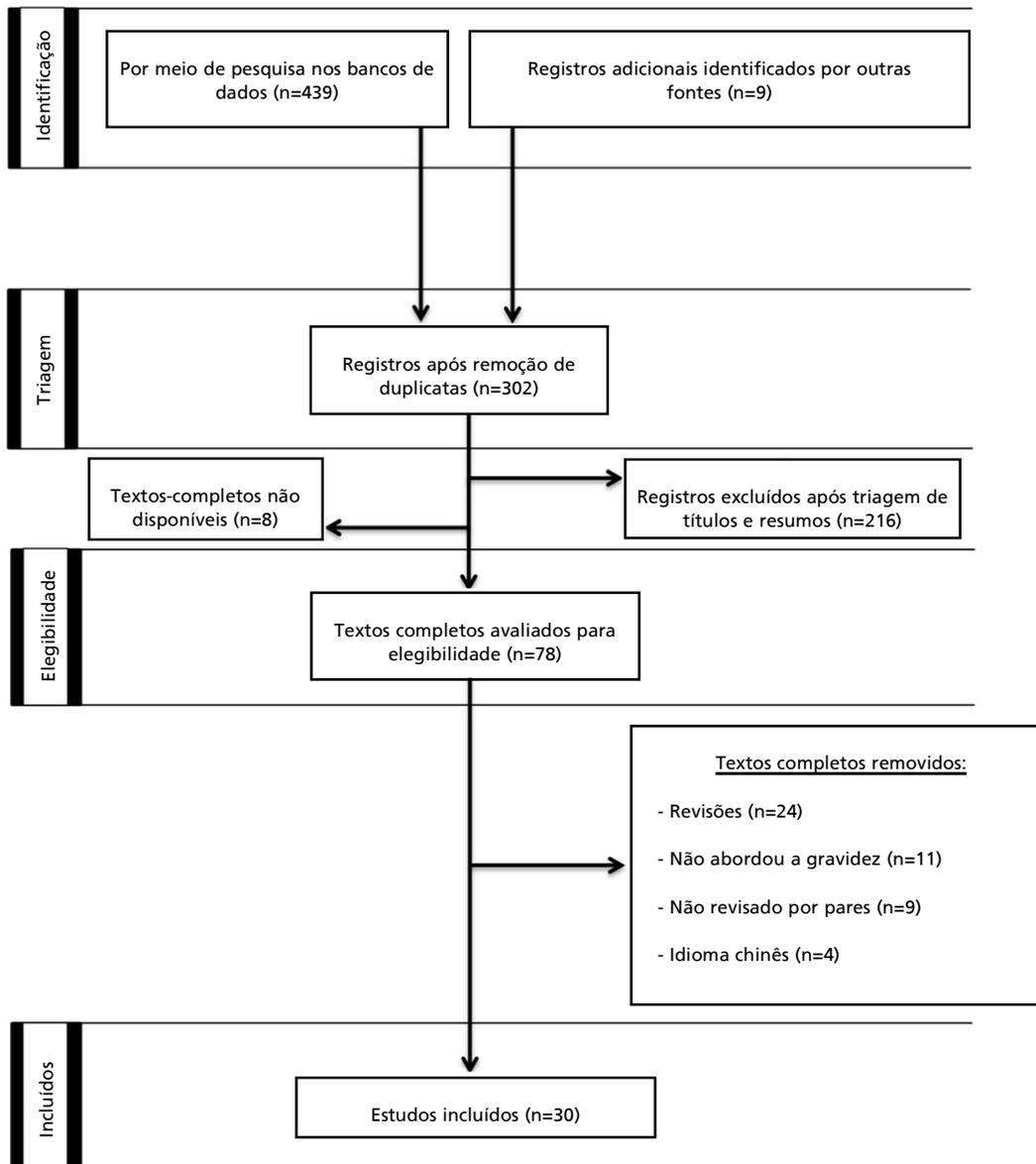
A estratégia de busca seguiu o protocolo do *National Health Service Center for Reviews and Dissemination and Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Além disso, esta revisão sistemática foi registrada no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO) sob o número de protocolo CRD42020177354 (<https://www.crd.york.ac.uk/prospéro>).

Uma revisão sistemática de estudos relevantes publicados na literatura foi realizada em 22 de maio de 2020, considerando o período de 1º de dezembro de 2019 a 22 de maio de 2020. Foram exploradas as seguintes bases de dados: MEDLINE (Entrez PubMed, www.ncbi.nlm.nih.gov), EMBASE, *Web of Science*, BVS/LILACS e SCOPUS, considerando os principais termos MeSH (*Medical Subject Headings*): (covid 19 OR covid-19 OR novo coronavírus OU 2019 novo coronavírus OU 2019-nCoV OU sarscov 2 OU sars-cov-2 OU sarscov2 OU sars cov-2) E (gravidez OU grávida OU mulheres grávidas OU gestação OU gestacional) E (bebê OU fetal OU neonatal). Para identificar os artigos relevantes, os títulos e resumos dos artigos recuperados foram exportados para o *Endnote Web*, onde as duplicatas foram identificadas e removidas por dois revisores (GAFJ e VM). É importante destacar que, para identificar estudos ausentes, também pesquisamos manualmente as listas de referências dos estudos incluídos.

Como critérios de elegibilidade, consideramos relatos de casos, séries de casos e pesquisas clínicas em inglês, português e espanhol publicados em periódicos revisados por pares, que abordaram aspectos epidemiológicos e clínicos da COVID-19 e sua associação com gravidez e neonatos. Foram excluídas publicações duplicadas e artigos que não correspondiam aos objetivos desta revisão. Da mesma forma, artigos de revisão, estudos descritivos, artigos de opinião, correspondências, editoriais, cartas e relatos abordando apenas a associação da infecção com COVID-19 em crianças (desconsiderando o desfecho materno) também foram excluídos. A Figura 1 mostra as etapas da pesquisa bibliográfica.

Figura 1

Etapas da revisão sistemática de acordo com o PRISMA 2009.



Dois pesquisadores altamente experientes (GAFJ e VM) foram previamente treinados quanto aos critérios definidos neste estudo e, posteriormente, foram responsáveis pela busca na literatura, aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, seleção dos estudos e extração independente dos dados. Houve um bom coeficiente de concordância entre os revisores (índice *Kappa* = 0,91). Discordâncias entre os autores foram discutidas e acertadas com um terceiro autor (SHCSP).

Os estudos avaliados nesta revisão foram classificados e armazenados por: autor principal, ano de publicação, desenho do estudo, amostra/participantes, idade materna, consequências para gestantes, consequências para neonatos, ausência/presença de transmissão vertical.

A busca inicial identificou 439 estudos (181 do PubMed, 135 do EMBASE, 71 da BVS, 33 do *Web of Science* e 19 do SCOPUS). Em seguida, nove fontes foram inseridas manualmente por meio da análise da lista de referências de estudos anteriores. Trezentas e duas fontes permaneceram na etapa de triagem após a exclusão de duplicatas.

Após a triagem de títulos e resumos, 216 fontes foram excluídas pelos seguintes motivos: revisões; resposta do autor/ comentário/ correspondência/ comentário de especialista/ diretriz/ carta ao editor/ sites; não correspondia aos objetivos desta revisão; não revisado por pares; idioma. Além disso, o texto completo de um estudo não foi encontrado.

Setenta e oito artigos em texto completo foram avaliados. Trinta foram considerados com boa relevância, entre eles: pesquisa clínica (n = 1); caso-controle (n = 1); revisão retrospectiva de casos (n = 10); série de casos (n = 4); relatos de casos (n = 14). Quarenta e oito foram removidos pelos seguintes motivos: comentários (n = 24); não abordaram sobre a gravidez (n = 11); não foram revisados por pares (n = 9); Língua chinesa (n = 4).

Resultados

Foi considerado um total de 408 gestantes. A idade média de todas as mulheres grávidas nos 30 estudos incluídos nesta revisão foi de 32,46 anos. Além disso, entre os estudos incluídos nesta revisão, foram consideradas 11 mulheres não grávidas e 279 recém-nascidos.

Os principais sintomas da doença nas gestantes foram febre (45,83%) acompanhada ou não de fadiga, tosse (31,61%), mialgia (15,19%), dispneia (11,76%), dor de garganta (3,92%) e diarreia (1,96%). Outros sintomas menos frequentes, como falta de ar, cefaléia e anemia, foram relatados

(Tabela 1).

As características laboratoriais mais frequentes foram níveis elevados de proteína C reativa (32,35%); baixos níveis de linfócitos (32,10%); leucocitose (29,41%); níveis de neutrófilos acima do normal (5,88%); alterações radiográficas em TC de tórax ou radiografia (45,34%), devido à pneumonia viral que se caracteriza pela diminuição das opacidades difusas e unilaterais ou bilaterais em vidro fosco, consolidação pulmonar desigual e bordas borradas (Tabela 2).

Os principais achados deste estudo apontam que, dos 279 neonatos, apenas dez tiveram sorologia positiva para SARS-CoV-2, indicando baixo risco de transmissão vertical da doença (Tabela 3). Os resultados do parto, as características dos bebês ao nascer e as evidências de transmissão vertical também são apresentados na Tabela 3.

Discussão

Devido ao estado de imunossupressão e às mudanças fisiológicas e adaptativas, as mulheres grávidas são mais suscetíveis à pneumonia e outros patógenos respiratórios. Nossos resultados destacaram que febre e tosse foram as principais características clínicas da COVID-19 durante a gravidez, mas os casos assintomáticos são comuns. Vários estudos relataram diagnósticos falsos negativos por RT-PCR, enquanto as análises de tomografia computadorizada e radiografia de tórax parecem ser um método diagnóstico rápido e altamente confiável. Além disso, a transmissão vertical da mãe para o recém-nascido parece improvável, mas os dados disponíveis sobre este tópico ainda são escassos. De maneira geral, os dados são limitados em relação à associação dos desfechos, uma vez que os estudos clínicos de base populacional ainda são escassos e a maioria dos estudos apresenta baixa força de evidência científica.

Chen *et al.*¹⁰ relataram que os principais sintomas da infecção por SARS-CoV-2 em mulheres grávidas são febre e tosse, com menor frequência para mialgia, mal-estar, dor de garganta, falta de ar e diarreia. Os achados laboratoriais também relatam que a linfopenia e o aumento dos níveis de Alanina Transaminase (ALT) e Aspartato Aminotransferase (AST) são frequentes. Esses achados estão de acordo com os resultados desta revisão sistemática, onde febre (45,83%) e tosse (31,61%) foram os sintomas mais frequentes entre as 408 gestantes analisadas, seguidos por mialgia (15,19%), dispneia (11,76%), dor de garganta (3,92%) e diarreia (1,96%).^{5,8-36} Os exames laboratoriais relataram diminuição dos níveis de linfócitos (32,10%) e aumento dos níveis

Tabela 1

Descrição das características clínicas das gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Localização	Características clínicas das gestantes
Alonso Diaz <i>et al.</i> , ¹¹ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	Espanha	- Febre; - Tosse; - Dispneia
Alzamora <i>et al.</i> , ¹² (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	Peru	- Febre; - Fadiga; - Dispneia; - Indisposição
Breslin <i>et al.</i> , ¹³ (2020)	Série de casos	29 gestantes sintomáticas na admissão; 14 gestantes assintomáticas na admissão	EUA	- Febre (n=14); - Tosse (n=19); - Fadiga muscular (n=11); - Dispneia (n=7); - Dor no peito (n=5); - Dor de cabeça (n=8)
Breslin <i>et al.</i> , ¹⁴ (2020)	Série de casos	7 gestantes	EUA	- Febre (n=2); - Tosse (n=3); - Mialgias (n=3); - Dor no peito (n=2); - Dor de cabeça (n=2)
Buonsenso <i>et al.</i> , ¹⁵ (2020)	Série de casos	4 gestantes; 2 neonatos	Itália	- Febre (n=3); - Tosse (n=4); - Dispneia (n=1); - Ageusia/anosmia (n=1)

continua

UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; SFMO= Síndrome da Falência de Múltiplos Órgãos; SDRA= Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo.

Tabela 1

continuação

Descrição das características clínicas das gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Localização	Características clínicas das gestantes
Chen <i>et al.</i> , ¹⁰ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	9 gestantes; 9 neonatos	China	- Febre (n=7); - Febre pós-parto (n=6); - Mialgia (n=3); - Indisposição (n=2); - Tosse (n=4); - Dispneia (n=1); - Dor de garganta (n=2); - Diarreia (n=1); - Influenza (n=1)
Chen <i>et al.</i> , ¹⁶ (2020)	Série de casos	17 parturientes; 17 neonatos	China	- Anemia (n=5); - Hipertensão gestacional (n=1); - Diabetes gestacional (n=2); - Febre leve sem calafrios (n=4); - Tosse (n=4); - Fadiga (n=1); (n=4); - Angústia respiratória (n=2); - Dispneia (n=1); - Diarreia (n=1)
Chen <i>et al.</i> , ¹⁷ (2020)	Série de casos	4 gestantes; 4 neonatos	China	- Febre (n=3); - Tosse (n=2); - Mialgia ou Fadiga (n=2); - Dor de cabeça (n=2); - Movimento fetal reduzido (n=1); - Dispneia (n=1); - Dispneia severa após o parto (n=1)

continua

UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; SFMO= Síndrome da Falência de Múltiplos Órgãos; SDRA= Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo.

Tabela 1

continuação

Descrição das características clínicas das gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Localização	Características clínicas das gestantes
Fan <i>et al.</i> , ¹⁸ (2020)	Série de casos	2 médicas grávidas; 2 neonatos	China	- Febre leve (n=2); - Erupção cutânea (n=1); - Congestão nasal (n=2); - Dor de garganta (n=1)
Ferrazzi <i>et al.</i> , ⁸ (2020)	Revisão retrospectiva de caso	42 gestantes; 42 neonatos	Itália	- Febre (n=20); - Tosse (n=18); - Dispneia (n=8); - Mialgia (n=27); - Diarreia (n=2)
Gidlöf <i>et al.</i> , ¹⁹ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 2 neonatos	Suécia	- Gestantes com alto IMC; pré-eclâmpsia e diabetes mellitus gestacional - (condições clínicas complicadas pela COVID-19); - Dor de cabeça; - Dor de garganta; - Indisposição; - Hipertensão
Gonzáles Romero <i>et al.</i> , ²⁰ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	Espanha	- Febre; - Tosse; - Dor de garganta
Hantoushzadeh <i>et al.</i> , ²¹ (2020)	Revisão retrospectiva de caso	9 gestantes; 7 neonatos	Irã	- Febre (n=9); - Tosse (n=9); - Dispneia (n=6); - Dor de garganta(n=1); - Mortes (n=7)

continua

UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; SFMO= Síndrome da Falência de Múltiplos Órgãos; SDRA= Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo.

Tabela 1

continuação

Descrição das características clínicas das gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Localização	Características clínicas das gestantes
Iqbal <i>et al.</i> , ²² (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	EUA	- Febre; - Calafrios; - Tosse seca; - Mialgia
Kalafat <i>et al.</i> , ²³ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	Turquia	- Tosse; - Dispneia; - Inchaço na perna esquerda
Li <i>et al.</i> , ²⁴ (2020)	Caso-controle	<p>Grupos caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casos confirmados que testaram positivo para SARS-CoV-2 (n=16); - Casos suspeitos com imagem do tórax na tomografia típica, mas teste RT-PCR negativo (n=18); <p>Grupos controle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mulheres admitidas entre 24 de Janeiro e 29 de Fevereiro de 2020 (n=120); - Mulheres admitidas entre 24 de Janeiro e 11 de Fevereiro de 2019 (n=121); <p>Neonatos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=17); - Grupo de casos suspeitos (n=19); - Controle 2020 (n=121); - Controle 2019 (n=121) 	China	<p>Febre na admissão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=4); - Grupo de casos suspeitos (n=1); <p>Tosse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=0); - Grupo de casos suspeitos (n=1); <p>Dor de garganta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=0); - Grupo de casos suspeitos (n=1); <p>Dispneia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=0); - Grupo de casos suspeitos (n=1)

continua

UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; SFMO= Síndrome da Falência de Múltiplos Órgãos; SDRA= Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo.

Tabela 1

continuação

Descrição das características clínicas das gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Localização	Características clínicas das gestantes
Li <i>et al.</i> , ²⁵ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	China	- Tosse seca e febre (37,2°C); - Ausculta levemente mais espessa no pulmão direito
Liu <i>et al.</i> , ²⁶ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	15 gestantes; 11 neonatos	China	- Febre (n=13); - Tosse (n=9); - Fadiga (n=4); - Dor muscular (n=3); - Dispneia (n=1); - Dor de garganta (n=1); - Diarreia (n=1); - Febre pós-parto (n=1)
Liu <i>et al.</i> , ²⁷ (2020)	Pesquisa clínica	41 gestantes*; 11 adultas não-grávidas; * 16 gestantes testaram positivo para SARS-CoV-2; 17 testaram negativo, mas com características típicas de pneumonia causada pela COVID-19 na tomografia; e outras 8 não foram submetidas ao teste SARS-CoV-2.	China	- Início de febre em gestantes com confirmação laboratorial (n=7/16) ou com diagnóstico clínico (n=9/25); - Tosse (n=6/16 e 9/25); - Falta de ar (n=2/16 e 3/25); - Fadiga (n=3/16 e 2/25); - Perda de apetite (n=2/16 e 1/25); - Febre pós-parto (n=5/16 e 9/25)
Liu <i>et al.</i> , ²⁸ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	13 gestantes; 13 neonatos	China	- Febre entre 37,3–39,0°C, comumente acompanhada de fadiga (n=10); - Dispneia (n=3); - Admissão na UTI com SFMO incluindo SDRA, requerendo intubação e ventilação mecânica, falência hepática aguda, falência renal aguda e choque séptico (n=1)

continua

UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; SFMO= Síndrome da Falência de Múltiplos Órgãos; SDRA= Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo.

Tabela 1

continuação

Descrição das características clínicas das gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Localização	Características clínicas das gestantes
Song <i>et al.</i> , ²⁹ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	China	- Febre; - Tosse; - Mialgia generalizada; - Sons respiratórios diminuídos; - Estertor durante auscultação pulmonar
Wang <i>et al.</i> , ³⁰ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	China	- Febre
Wang <i>et al.</i> , ³¹ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	China	- Febre; - Chiado leve na região inferior do pulmão esquerdo (ausculta pulmonar); - Pneumonia atípica severa
Wu <i>et al.</i> , ⁹ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	23 gestantes; 21 neonatos	China	- Febre (n=4); - Tosse (n=6); - Congestão nasal (n=1)
Xia <i>et al.</i> , ³² (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	China	- Febre; - Movimento fetal reduzido
Yan <i>et al.</i> , ³³ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	116 gestantes; 84 neonatos	China	- Febre (n=50); - Tosse (n=27); - Fadiga (n=15); - Dispneia (n=10); - Dor de garganta (n=8); - Mialgia (n=6); - Diarreia (n=1)

continua

UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; SFMO= Síndrome da Falência de Múltiplos Órgãos; SDRA= Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo.

Tabela 1

conclusão

Descrição das características clínicas das gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Localização	Características clínicas das gestantes
Yu <i>et al.</i> , ³⁴ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	7 gestantes; 7 neonatos	China	- Sinéquia uterina (n=3); - Dor abdominal (n=4); - Movimento fetal aumentado (n=1); - Tosse (n=1); - Febre (n=6); - Diarreia (n=1); - H1N1 (n=2)
Zamaniyan <i>et al.</i> , ³⁵ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	Irã	- Febre; - Tosse; - Dispneia; - Mialgia; - Sintomas gastrointestinais; - Angústia respiratória; - SDRA
Zambrano <i>et al.</i> , ³⁶ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	Honduras	- Febre; - Tosse; - Dor de cabeça; - Mialgia; - Hiperemia conjuntival bilateral
Zhu <i>et al.</i> , ⁵ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	9 gestantes; 10 neonatos	China	- Febre, associada ou não com Tosse (n=8); - Colecistite (n=1); - Diarreia (n=1)

UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; SFMO= Síndrome da Falência de Múltiplos Órgãos; SDRA= Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo.

Tabela 2

Descrição dos dados laboratoriais e características radiológicas de gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Dados laboratoriais e características radiológicas das gestantes
Alonso Diaz <i>et al.</i> , ¹¹ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Pneumonia severa bilateral
Alzamora <i>et al.</i> , ¹² (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Baixos níveis de linfócitos; - Elevados níveis de proteína C-reativa; - Baixos níveis de plaquetas; - Altos níveis de ferritina; - Altos níveis de IgG e IgM; - OVF
Buonsenso <i>et al.</i> , ¹⁵ (2020)	Série de casos	4 gestantes; 2 neonatos	- Linfocitopenia (n=4); - Desidrogenase lática elevada (n=4); - Elevados níveis de proteína C-reativa (n=4); - Envolvimento pulmonar pela radiografia do tórax (n=4)
Chen <i>et al.</i> , ¹⁰ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	9 gestantes; 9 neonatos	- Proteína C-reativa elevada (n=6); - ALT e AST elevadas (n=3)
Chen <i>et al.</i> , ¹⁶ (2020)	Série de casos	17 parturientes; 17 neonatos	- Linfopenia (n=5); - Concentrações elevadas de proteína C-reativa (n=7)
Chen <i>et al.</i> , ¹⁷ (2020)	Relato de caso	4 gestantes; 4 neonatos	- Linfócitos abaixo do normal (contagem de linfócitos $<1,1 \times 10^9/L$) em todos os pacientes; - Linfopenia (n=2; contagem de linfócitos $<1,0 \times 10^9/L$); - Contagem de leucócitos e plaquetas abaixo do normal (n=1; leucócitos $<4 \times 10^9/L$, plaquetas $<100 \times 10^9/L$); - Anemia (n=1; hemoglobina 83 g/L); - Aumento significativo do nível de proteína C-reativa em todas as grávidas; - Anormalidades nas imagens de TC de tórax e envolvimento bilateral foram detectados entre todas as gestantes

continua

ALT= Alanina Transaminase; AST= Aspartato Aminotransferase; TC= Tomografia Computadorizada; OVF= Opacidades em Vidro Fosco.

Tabela 2

continuação

Descrição dos dados laboratoriais e características radiológicas de gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Dados laboratoriais e características radiológicas das gestantes
Fan <i>et al.</i> , ¹⁸ (2020)	Série de casos	2 médicas grávidas; 2 neonatos	- Linfopenia (n=2)
Ferrazzi <i>et al.</i> , ¹² (2020)	Revisão retrospectiva de casos	42 gestantes; 42 neonatos	- Alta contagem de leucócitos (n=16); - Linfopenia (n=6); - Proteína C-reativa elevada (n=17); - ALT ou AST elevadas (n=5)
Gidlöf <i>et al.</i> , ¹⁹ (2020)	Relato de caso	1 gestantes; 2 neonatos	- Proteinúria; - TC de tórax descartou embolia pulmonar, mas com sinais típicos de pneumonia COVID-19
González Romero <i>et al.</i> , ²⁰ (2020)	Relato de caso	1 gestantes; 1 neonato	- Baixos níveis de linfócitos; - Proteína C-reativa elevada; - ALT e AST elevadas; - D-Dímero elevado; - Alterações na radiografia do tórax
Hantoushzadeh <i>et al.</i> , ²¹ (2020)	Relato de caso	9 gestantes; 4 neonatos	- Baixos níveis de leucócitos (n=5); - Baixo nível de linfócitos (n=8); - Níveis elevados de proteína C-reativa (n=9); - Níveis elevados de ALT e AST (n=6); - Baixo nível de plaquetas (n=2); - OVF (n=9)

continua

ALT= Alanina Transaminase; AST= Aspartato Aminotransferase; TC= Tomografia Computadorizada; OVF= Opacidades em Vidro Fosco.

Tabela 2

continuação

Descrição dos dados laboratoriais e características radiológicas de gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Dados laboratoriais e características radiológicas das gestantes
Iqbal <i>et al.</i> , ²² (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Linfopenia; - D-Dímero acima do normal; - Elevados níveis de proteína C-reativa; - Contagem absoluta de neutrófilos acima do normal; - Taxa de hemossedimentação acima do normal; - Radiografias de tórax mostraram opacidades intersticiais reticulares
Kalafat <i>et al.</i> , ²³ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	Ultrassonografia pulmonar compatível com pneumonia viral, com linhas B difusas e espessas; bilateralmente, com envolvimento pulmonar basal posterior predominantemente; - Angiotomografia de tórax: envolvimento pulmonar típico de infecção por COVID-19, com OVF periférico bilateral nos segmentos basais e posteriores dos pulmões e aparência de pavimentação em mosaico
Li <i>et al.</i> , ²⁴ (2020)	Caso-controle	<p>Grupos caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casos confirmados que testaram positivo para SARS-CoV-2 (n=16); - Casos suspeitos com imagem típica de TC de tórax, mas negativo em testes de RT-PCR (n=18); <p>Grupos controle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mulheres admitidas entre 24 de Janeiro e 29 de Fevereiro de 2020 (n=120); - Mulheres admitidas entre 24 de Janeiro e 11 de Fevereiro de 2019 (n=121); <p>Neonatos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=17); - Grupo de casos suspeitos (n=19); - Controle 2020 (n=121); - Controle 2019 (n=121) 	<ul style="list-style-type: none"> - Grupos caso: contagem de leucócitos, neutrófilos, proteína C-reativa e ALT ligeiramente menores na admissão <p>Pneumonia em um pulmão na TC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=8); - Grupo de casos suspeitos (n=10); <p>Pneumonia em dois pulmões na TC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=7); - Grupo de casos suspeitos (n=7)

continua

ALT= Alanina Transaminase; AST= Aspartato Aminotransferase; TC= Tomografia Computadorizada; OVF= Opacidades em Vidro Fosco.

Tabela 2

continuação

Descrição dos dados laboratoriais e características radiológicas de gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Dados laboratoriais e características radiológicas das gestantes
Li <i>et al.</i> , ²⁵ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Radiografia de tórax (infiltrados múltiplos dispersos em ambos os pulmões); - RNA SARS-CoV-2 permaneceu na expectoração da paciente após 3 dias de hospitalização
Liu <i>et al.</i> , ²⁶ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	15 gestantes; 11 neonatos	- Baixa contagem de linfócitos (n=12); - Valores aumentados de proteína C-reativa (n=10)
Liu <i>et al.</i> , ²⁷ (2020)	Pesquisa clínica	- 41 gestantes*; - 11 adultas não grávidas; * 16 gestantes testaram positivo para SARS-CoV-2; 17 testaram negativo, mas com características típicas de pneumonia causada pela COVID-19 na tomografia; e outras 8 não foram submetidas ao teste SARS-CoV-2	- Leucocitose e proporção de neutrófilos elevada foram mais frequentes para gestantes (n=8/16 e 9/25); - Linfopenia (n=9/16 e 16/25); - Baixa proporção de linfócitos (n=16/16 e 22/25); - Proteína C-reativa elevada (n=13/16 e 14/25); - Derrame pleural identificado nas pacientes confirmadas em laboratório (n = 6/16) e em grupos de gestantes com diagnóstico clínico (n=6/25)
Wang <i>et al.</i> , ³⁰ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Linfopenia; - Neutrofilia; - Nível elevado de proteína C-reativa de alta sensibilidade; - TC com OVF
Wang <i>et al.</i> , ³¹ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- TC do tórax com múltiplas OVF bilaterais

continua

ALT= Alanina Transaminase; AST= Aspartato Aminotransferase; TC= Tomografia Computadorizada; OVF= Opacidades em Vidro Fosco.

Tabela 2

continuação

Descrição dos dados laboratoriais e características radiológicas de gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Dados laboratoriais e características radiológicas das gestantes
Wu <i>et al.</i> , ⁹ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	23 gestantes; 21 neonatos	- Alterações nas imagens de TC (n=23) - OVF (n=23) - Único lóbulo pulmonar (n=9); - Múltiplos lóbulos pulmonares (n=14)
Xia <i>et al.</i> , ³² (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Neutrófilos 4,48 (x10 ⁹ L ⁻¹); - Linfócitos 0,74 g L ⁻¹ ; - Proteína C-reativa 99,6 mg L ⁻¹
Yan <i>et al.</i> , ³³ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	116 gestantes; 84 neonatos	- Baixo nível de leucócito (n=96) - Baixos níveis de linfócitos (n=42); - Níveis elevados de proteína C-reativa (n=36); - OVF (n=88)
Yu <i>et al.</i> , ³⁴ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	7 gestantes; 7 neonatos	- Níveis de neutrófilos acima do normal (n=5); - Linfócitos diminuídos (n=5); - Plaquetas diminuídas (n=2); - D-Dímero acima do normal (n=7); - Anormalidade de função do fígado (n=2); - ALT e/ou AST aumentados (n=2); - Em relação aos biomarcadores relacionados à infecção, a procalcitonina (medida em seis pacientes) e a taxa de hemossedimentação (medida em cinco pacientes) estavam acima dos intervalos normais (n=4); - Alta concentração de proteína C-reativa (n=7); - A interleucina-6 foi testada em quatro pacientes, todos com níveis acima da faixa normal; - Co-infecções por Legionella pneumophila (n=1); - Pneumonia bilateral de acordo com TC do tórax (n=6); - Pneumonia unilateral de acordo com TC do tórax (n=1)

continua

ALT= Alanina Transaminase; AST= Aspartato Aminotransferase; TC= Tomografia Computadorizada; OVF= Opacidades em Vidro Fosco.

Tabela 2

conclusão

Descrição dos dados laboratoriais e características radiológicas de gestantes nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Dados laboratoriais e características radiológicas das gestantes
Zamaniyan <i>et al.</i> , ³⁵ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Baixos níveis de leucócitos; - Baixos níveis de linfócitos; - Níveis elevados de proteína C-reativa; - TC do tórax: atelectasia do lado esquerdo na zona inferior; - OVF bilaterais
Zhu <i>et al.</i> , ⁵ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	9 gestantes; 10 neonatos	- Alterações típicas de pneumonia viral na TC do tórax: OVF diminuídas, difusas e bilaterais, consolidação pulmonar irregular e bordas borradas; quando a doença progrediu, as lesões se fundiram em tiras (todos os pacientes)

Tabela 3

Descrição do parto, características dos bebês ao nascer e transmissão vertical nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Parto	Características dos bebês ao nascer	Transmissão vertical
Alonso Diaz <i>et al.</i> , ¹¹ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Cesárea	- Baixo peso ao nascer; - Angústia respiratória; - Hiperpneia intermitente; - Dessaturação de oxigênio; - Acidose metabólica leve; - OVF	Inconclusivo (o bebê testou positivo para SARS-CoV-2, mas ele teve contato direto com a mãe)
Alzamora <i>et al.</i> , ¹² (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Cesárea; - Pré-termo	-Prematuridade; - Dificuldade respiratória; - Tosse	Provável (o bebê testou positivo para SARS-CoV-2 e ela não teve contato direto com a mãe. No entanto, fluido amniótico, placenta e sangue do cordão umbilical não foram testados)
Breslin <i>et al.</i> , ¹³ (2020)	Série de casos	29 gestantes sintomáticas na admissão; 14 gestantes assintomáticas na admissão	- Cesárea (n=8); - Parto vaginal (n=10); - Pré-termo (n=1)	- Prematuridade (n=1); - Rim displásico multicístico com diagnóstico congênito após o parto (n=1); - Angústia respiratória (n=1)	Sem evidência de TV (todos os bebês testaram negativo pelo esfregaço nasofaríngeo)
Breslin <i>et al.</i> , ¹⁴ (2020)	Série de casos	7 gestantes	- Cesárea (n=2)	Não informado	Não informado
Buonsenso <i>et al.</i> , ¹⁵ (2020)	Série de casos	4 gestantes; 2 neonatos	- Cesárea (n=2)	- Nenhuma alteração informada	Sem evidência de TV (os bebês testaram negativo. Sangue do cordão umbilical testou negativo)

continua

TV= Transmissão vertical; RPM= Ruptura Prematura das Membranas; UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; PIG= Pequeno para Idade Gestacional; SDPC= Score de Doença Pediátrica Crítica; SDRRN= Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido; CIVD= Coagulação Intravascular Disseminada.

Tabela 3

continuação

Descrição do parto, características dos bebês ao nascer e transmissão vertical nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Parto	Características dos bebês ao nascer	Transmissão vertical
Chen <i>et al.</i> , ¹⁰ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	9 gestantes; 9 neonatos	- Cesárea (n=8); - Cesárea de emergência (n=1); - Idade gestacional no nascimento: 36-39 semanas + 4 dias; - Sofrimento fetal (n=2); - Nascimento prematuro (n=4); - RPM (n=2)	- Prematuridade (n=4); - Peso ao nascer abaixo de 2500 g (n=2); - Aumento leve nas enzimas miocárdicas (n=1)	Inconclusivo (um bebê com diagnóstico de SARS-CoV-2 36h após o nascimento, mesmo após ter sido isolado da mãe. No entanto, placenta, sangue do cordão umbilical e líquido amniótico testaram negativos para o vírus)
Chen <i>et al.</i> , ¹⁶ (2020)	Série de casos	17 parturientes; 17 neonatos	- Cesárea (n=14); - Cesárea de emergência (n=3)	- Nascimento prematuro com peso normal (n=3)	Sem evidência de TV (nenhum bebê testou positivo para SARS-CoV-2)
Chen <i>et al.</i> , ¹⁷ (2020)	Relato de caso	4 gestantes; 2 neonatos	- Cesárea fase aguda da doença (n=3); - Parto vaginal (n=1); - Todos os bebês nasceram além de 37 semanas de gestação e com peso ao nascer acima de 3.000 g	- Negativo para COVID-19 (n=3). Os pais de um bebê não deram consentimento para que seu bebê fosse testado para COVID-19; - Erupções cutâneas de etiologia desconhecida no nascimento (n=2); - Ulcerações faciais (n=1); - Taquipnéia (n=1); - Edema da parte lateral da coxa e baixo nível de albumina sérica (n=1)	Sem evidência de TV (nenhum bebê testou positivo para SARS-CoV-2)

continua

TV= Transmissão vertical; RPM= Ruptura Prematura das Membranas; UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; PIG= Pequeno para Idade Gestacional; SDPC= Score de Doença Pediátrica Crítica; SDRRN= Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido; CIVD= Coagulação Intravascular Disseminada.

Tabela 3

continuação

Descrição do parto, características dos bebês ao nascer e transmissão vertical nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Parto	Características dos bebês ao nascer	Transmissão vertical
Fan <i>et al.</i> , ¹⁸ (2020)	Série de casos	2 médicas grávidas; 2 neonatos	- Cesárea (37 semanas, e 36 semanas e 5 dias) (n=2); - Pré-termo (n=1)	- Prematuridade com peso normal (n=1); - Pneumonia (n=1); - Linfopenia (n=2); - Febre baixa (n=1); - Distensão abdominal (n=1)	Sem evidência de TV (nenhum bebê testou positivo para SARS-CoV-2. Esfregaço nasofaríngeo infantil e soro materno, tecido da placenta, sangue do cordão umbilical, líquido amniótico, esfregaços vaginais e leite materno foram testados)
Ferrazzi <i>et al.</i> , ⁸ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	42 gestantes 42 neonatos	- Cesárea eletiva para as condições determinadas pela COVID-19 (n=10); - Cesárea eletiva para as condições não determinadas pela COVID-19 (n=8); - Parto vaginal (n=24); - Pré-termo (n=11)	- Prematuridade (n=11); - Sintomas respiratórios (n=1); - Sintomas gastrointestinais (n=1)	Inconclusivo (3 bebês testaram positivo para SARS-CoV-2 através de esfregaço da garganta testado por RT-PCR)
Gidlóf <i>et al.</i> , ¹⁹ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 2 neonatos	- Cesárea de emergência; - Pré-termo	- Prematuridade; - O gêmeo 1 teve peso ao nascer de 2680 g. Aos 22 minutos após o parto, ela desenvolveu problemas respiratórios; - O gêmeo 2 teve peso ao nascer de 2160 g ;	Sem evidência de TV (ambos os gêmeos tiveram testes nasofaríngeo da COVID-19 negativos feitos às 34 horas; e 4 dias e meio de idade)

continua

TV= Transmissão vertical; RPM= Ruptura Prematura das Membranas; UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; PIG= Pequeno para Idade Gestacional; SDPC= Score de Doença Pediátrica Crítica; SDRRN= Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido; CIVD= Coagulação Intravascular Disseminada.

Tabela 3

continuação

Descrição do parto, características dos bebês ao nascer e transmissão vertical nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Parto	Características dos bebês ao nascer	Transmissão vertical
Gonzáles Romero <i>et al.</i> , ²⁰ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Cesárea; - Pré-termo	- Prematuridade; - Baixo peso ao nascer	Não informado (bebê não testado para SARS-CoV-2)
Hantoushzadeh <i>et al.</i> , ²¹ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	9 gestantes; 7 neonatos	- Cesárea (n=6); - Parto vaginal (n=1); - Pré-termo (n=5)	- Prematuridade (n=5); - Baixo peso ao nascer (n=4); - Pneumonia neonatal (n=1); - Mortalidade neonatal (n=4; gravidez gemelar)	Sem evidência de TV (um testou positivo para SARS-CoV-2 após 7 dias de vida através de esfregaço nasofaríngeo).
Iqbal <i>et al.</i> , ²² (2020)	Relato de caso	1 gestantes; 1 neonato	- Parto vaginal espontâneo não complicado	- Acompanhamento por telefone após o parto indicou que não houve sinais de infecção neonatal	Sem evidência de TV (nenhuma evidência de infecção neonatal ou intraamniótica)
Kalafat <i>et al.</i> , ²³ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Movimentos fetais reduzidos; - Cesárea eletiva	- Peso ao nascer de 2790 g	Sem evidência de TV (os testes de RT-PCR de esfregaço neonatal, sangue do cordão umbilical e esfregaço de placenta foram negativos para SARS-CoV-2)

continua

TV= Transmissão vertical; RPM= Ruptura Prematura das Membranas; UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; PIG= Pequeno para Idade Gestacional; SDPC= Score de Doença Pediátrica Crítica; SDRRN= Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido; CIVD= Coagulação Intravascular Disseminada.

Tabela 3

continuação

Descrição do parto, características dos bebês ao nascer e transmissão vertical nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Parto	Características dos bebês ao nascer	Transmissão vertical
Li <i>et al.</i> , ²⁴ (2020)	Caso-controle	<p>Grupos caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casos confirmados que testaram positivo para SARS-CoV-2 (n=16); - Casos suspeitos com imagem típica de TC de tórax, mas negativo em testes de RT-PCR (n=18); <p>Grupos controle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mulheres admitidas entre 24 de Janeiro e 29 de Fevereiro de 2020 (n=120); - Mulheres admitidas entre 24 de Janeiro e 11 de Fevereiro de 2019 (n=121); <p>Neonatos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=17); - Grupo de casos suspeitos (n=19); - Controle 2020 (n=121); - Controle 2019 (n=121); 	<p>- Semanas gestacionais na admissão variaram: 33 + 6 a 40 + 4;</p> <p>Cesárea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=14); - Grupo de casos suspeitos (n=16); - Controle 2020 (n=57); - Controle 2019 (n=44); <p>Pré-termo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=3); - Grupo de casos suspeitos (n=3); - Controle 2020 (n=7); - Controle 2019 (n=6); <p>Sofrimento fetal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=2); - Grupo de casos suspeitos (n=1); - Controle 2020 (n=6); - Controle 2019 (n=6); <p>RPM e descolamento prematuro da placenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=2); - Grupo de casos suspeitos (n=0); - Controle 2020 (n=0); - Controle 2019 (n=0); 	<p>Prematuridade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=4); - Grupo de casos suspeitos (n=4); - Controle 2020 (n=7); - Controle 2019 (n=6); <p>Baixo peso ao nascer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de casos confirmados (n=3); - Grupo de casos suspeitos (n=2); - Controle 2020 (n=3); - Controle 2019 (n=3); 	Sem evidência de TV (todos testaram negativo para SARS-CoV-2)

continua

TV= Transmissão vertical; RPM= Ruptura Prematura das Membranas; UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; PIG= Pequeno para Idade Gestacional; SDPC= Score de Doença Pediátrica Crítica; SDRRN= Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido; CIVD= Coagulação Intravascular Disseminada.

Tabela 3

continuação

Descrição do parto, características dos bebês ao nascer e transmissão vertical nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Parto	Características dos bebês ao nascer	Transmissão vertical
Li <i>et al.</i> , ²⁵ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Cesárea de emergência na 35ª semana gestacional (Pré-termo); - Sem complicações durante o parto	- Prematuridade; - O monitor de frequência cardíaca fetal mostrou 110 batimentos/min, o que resultou em decisão médica para cesárea de emergência; - O bebê testou negativo para SARS-CoV-2 imediatamente quando foi removido do útero e após 2 dias	Sem evidência de TV (bebê testou negativo para SARS-CoV-2. Urina, fezes, líquido amniótico, sangue do cordão umbilical, placenta e leite materno foram testados)
Liu <i>et al.</i> , ²⁶ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	15 gestantes; 11 neonatos	- Cesárea (n=10); - Parto vaginal (n=1); - Tempo de gestação variou de 34 a 38 semanas	Não informado	Sem evidência de TV (nenhum bebê testou positivo para SARS-CoV-2)
Liu <i>et al.</i> , ²⁷ (2020)	Pesquisa clínica	- 41 gestantes*; - 11 adultas não grávidas; * 16 gestantes testaram positivo para SARS-CoV-2; 17 testaram negativo, mas com características típicas de pneumonia causada pela COVID-19 na tomografia; e outras 8 não foram submetidas ao teste SARS-CoV-2	- Idade gestacional variou de 22 semanas até 40 semanas + 5 dias	Não informado	Não informado

continua

TV= Transmissão vertical; RPM= Ruptura Prematura das Membranas; UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; PIG= Pequeno para Idade Gestacional; SDPC= Score de Doença Pediátrica Crítica; SDRRN= Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido; CIVD= Coagulação Intravascular Disseminada.

Tabela 3

continuação

Descrição do parto, características dos bebês ao nascer e transmissão vertical nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Parto	Características dos bebês ao nascer	Transmissão vertical
Liu <i>et al.</i> , ²⁸ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	13 gestantes; 13 neonatos	- 3 pacientes melhoraram após a hospitalização e receberam alta com uma gravidez em andamento sem complicações; - Cesárea em 10 pacientes, sendo cesárea de emergência em 5 pacientes devido a complicações; - Sofrimento fetal (n=3); - RPM (n=1); - Natimorto (n=1); - Trabalho de parto prematuro entre 32-36 semanas de gestação (n=6)	- Prematuridade (n=6); - Morte (n=1)	Sem evidência de TV (nenhum bebê testou positivo para SARS-CoV-2)
Song <i>et al.</i> , ²⁹ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Cesárea de emergência (36 semanas e 3 dias); - Pré-termo	- Prematuridade com peso normal (3,63 kg)	Sem evidência de TV (bebê não testou positivo para SARS-CoV-2)
Wang <i>et al.</i> , ³⁰ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Cesárea (40 semanas)	- Linfopenia; - Testes de função hepática alterados; - Bilirrubina total e indireta elevadas; - Nível elevado de creatina quinase	Inconclusivo (bebê testou positivo para SARS-CoV-2. Sangue do cordão umbilical, amostras de placenta e leite materno foram testados)

continua

TV= Transmissão vertical; RPM= Ruptura Prematura das Membranas; UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; PIG= Pequeno para Idade Gestacional; SDPC= Score de Doença Pediátrica Crítica; SDRRN= Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido; CIVD= Coagulação Intravascular Disseminada.

Tabela 3

continuação

Descrição do parto, características dos bebês ao nascer e transmissão vertical nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Parto	Características dos bebês ao nascer	Transmissão vertical
Wang <i>et al.</i> , ³¹ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Cesárea de emergência durante a 30ª semana gestacional; - Pré-termo	- Sem movimento fetal e sem variabilidade da frequência cardíaca fetal; - Prematuridade; - Baixo peso ao nascer (1,83 kg); - Mantido em isolamento em UTI para observação; - O bebê teve um curso neonatal sem intercorrências	Sem evidência de TV (bebê não testou positivo para SARS-CoV-2. Líquido amniótico, placenta, sangue do cordão umbilical, suco gástrico e esfregaços da garganta foram testados)
Wu <i>et al.</i> , ⁹ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	23 gestantes; 21 neonatos;	- Cesárea (n=18); - Parto vaginal (n=2)	Não informado	Sem evidência de TV (4 bebês testaram negativo para SARS-CoV-2 por RT-PCR. Outros não foram testados)
Xia <i>et al.</i> , ³² (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Cesárea de emergência (37 semanas e 2 dias)	Não informado	Sem evidência de TV (bebê não testou positivo para SARS-CoV-2)
Yan <i>et al.</i> , ³³ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	116 gestantes; 84 neonatos	- Cesárea (n=85); - Parto vaginal (n=14); - Pré-termo (n=23); - Sofrimento fetal (n=9); - Placenta anormal (placenta prévia) (n=3); - Crescimento fetal anormal (n=2)	- Prematuridade (n=23); - Baixo peso ao nascer (n=8); - Morte (n=1)	Sem evidência de TV (bebê não testou positivo para SARS-CoV-2. Sangue do cordão umbilical, líquido amniótico, muco da vagina e leite materno foram testados)

continua

TV= Transmissão vertical; RPM= Ruptura Prematura das Membranas; UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; PIG= Pequeno para Idade Gestacional; SDPC= Score de Doença Pediátrica Crítica; SDRRN= Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido; CIVD= Coagulação Intravascular Disseminada.

Tabela 3

continuação

Descrição do parto, características dos bebês ao nascer e transmissão vertical nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Parto	Características dos bebês ao nascer	Transmissão vertical
Yu <i>et al.</i> , ³⁴ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	7 gestantes; 7 neonatos	- Cesárea; - Tempo do gestação variou de 37 semanas até 41 semanas e 2 dias	- Sintomas de falta de ar leve; - Radiografia de tórax revelou infecção pulmonar leve (n=1)	Inconclusivo (um bebê diagnosticado com SARS-CoV-2 36h depois do nascimento, mas placenta e sangue do cordão umbilical testaram negativo para o vírus)
Zamaniyan <i>et al.</i> , ³⁵ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato;	- Cesárea; - Pré-termo	- Prematuridade; - Baixo peso ao nascer; - Febre	Provável (o bebê testou positivo para SARS-CoV-2 e ele não teve contato direto com a mãe. Líquido amniótico testou positivo para SARS-CoV-2)
Zambrano <i>et al.</i> , ³⁶ (2020)	Relato de caso	1 gestante; 1 neonato	- Ultrassonografia obstétrica: feto com rim direito displásico e multicístico; - Pré-termo; - Parto vaginal	- Prematuridade (32 semanas gestacionais); - Peso ao nascer de 1500 g	Sem evidência de TV (amostra da nasofaringe e amostras de sangue testadas para SARS-CoV-2 por RT-PCR foram negativas)

continua

TV= Transmissão vertical; RPM= Ruptura Prematura das Membranas; UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; PIG= Pequeno para Idade Gestacional; SDPC= Score de Doença Pediátrica Crítica; SDRRN= Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido; CIVD= Coagulação Intravascular Disseminada.

Tabela 3

conclusão

Descrição do parto, características dos bebês ao nascer e transmissão vertical nos estudos selecionados.

Autor (ano)	Tipo do Estudo	Participantes	Parto	Características dos bebês ao nascer	Transmissão vertical
Zhu <i>et al.</i> , ⁵ (2020)	Revisão retrospectiva de casos	9 gestantes; 10 neonatos	- Cesárea (n=7); - Parto vaginal (n=2); - Pré-termo (n=6); - Sofrimento intrauterino (n=6); - RPM (5 a 7 horas antes do início do trabalho de parto) (n=3); - Líquido amniótico anormal (n=2); - Cordão umbilical anormal (n=2); - Placenta anormal (placenta prévia) (n=1)	- Prematuridade (n=6); - PIG (n=2); - Grande para idade gestacional (n=1); - SDPC abaixo de 90 (n=6); - Primeiro sintoma: falta de ar (n=6); - Febre (n=2); - Frequência cardíaca alta (n=1); - Intolerância alimentar, inchaço, recusa de leite e sangramento gástrico (n=4); - Anormalidades na radiografia de tórax: infecção (n=4), SDRRN (n=2), e pneumotórax (n=1); - Trombocitopenia complicada com função hepática anormal (n=2); - Um neonato prematuro (34 semanas e 5 dias) teve falta de ar e gemidos. Oito dias depois ele desenvolveu choque refratário, falência de múltiplos órgãos e CIVD. Ele morreu no 9º dia; - Um neonato prematuro (34 semanas e 6 dias) teve falta de ar e gemidos. Ele sofreu de frequentes flutuações de oxigenação aos 3 dias de idade, junto com uma resposta pobre e queda acentuada nas plaquetas. Ele foi curado 15 dias depois	Sem evidência de TV (nenhum bebê testou positivo para SARS-CoV-2)

TV= Transmissão vertical; RPM= Ruptura Prematura das Membranas; UTI= Unidade de Tratamento Intensivo; PIG= Pequeno para Idade Gestacional; SDPC= Score de Doença Pediátrica Crítica; SDRRN= Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido; CIVD= Coagulação Intravascular Disseminada.

de proteína C reativa (32,35%) como condições frequentes, seguidos por leucocitose (29,41%) e aumento da proporção de neutrófilos (5,88%).

Medonza *et al.*³⁷ relataram que a síndrome semelhante à pré-eclâmpsia (*pre-eclampsia-like syndrome*) é um dos possíveis sintomas da COVID-19, mas sua causa é diferente da pré-eclâmpsia obstétrica e, portanto, não está relacionada à insuficiência placentária. Além disso, a síndrome semelhante à pré-eclâmpsia pode se resolver espontaneamente após a recuperação de uma pneumonia grave e pode não ser uma indicação obstétrica para o parto.

Outro achado principal observado nos estudos revisados foram alterações na TC de tórax.^{5,9,12,13,15,20,21,23-25,30,31,33-35} Mais de 45% dos pacientes incluídos nesta revisão apresentavam alterações na TC de tórax, radiografia ou ultrassonografia. Esses achados, juntamente com o estudo de Liu *et al.*²⁷ sugerem que as imagens de TC parecem ser úteis para diagnosticar a pneumonia por vírus. No estudo de Liu *et al.*²⁷ alguns pacientes testados pelo ensaio de reação em cadeia da polimerase da transcrição reversa em tempo real (RT-PCR) obtiveram resultados negativos e apresentaram alterações nas imagens de TC de tórax, como sombras irregulares e/ou opacidades em vidro fosco. Nesse caso, a TC de tórax parece ter alta acurácia para diagnosticar infecções por SARS-CoV-2 e apresenta baixos níveis de resultados falso-negativos.^{9,10,13,15,19,23,33} ao contrário de RT-PCR. Além disso, exames clínicos relevantes, como contagens de células sanguíneas, devem ser realizados em conjunto com uma avaliação abrangente do histórico médico do paciente, exposição epidemiológica e sintomas em geral.^{8-10,13,24,33}

É importante ressaltar que, apesar da TC de tórax não ser realizada com frequência em gestantes devido ao seu nível de radiação, no estudo de Liu *et al.*²⁷ a dose foi ajustada para gestantes para permitir a aquisição de imagens que pudessem apresentar sinais de infecção viral. Esse ajuste resultou em imagens de baixa resolução, mas a qualidade dessas imagens foi suficiente para diagnosticar pneumonia viral e outras alterações, como opacidades em vidro fosco.

Todos os estudos incluídos nesta revisão diagnosticaram pacientes com infecção por SARS-CoV-2 usando RT-PCR. No entanto, é importante destacar que vários estudos relataram a possibilidade de um resultado falso negativo para pacientes que poderiam ter sido infectados pelo SARS-CoV-2.^{5,10,27,30,33,34} Evidências anteriores argumentaram que resultados falsos negativos podem ter acontecido devido à carga viral insuficiente, amostragem no estágio

inicial ou final da doença e locais de coleta inadequados.³⁰ No estudo de Fan *et al.*¹⁸ uma paciente grávida foi diagnosticada positivamente com SARS-CoV-2 após duas amostras de RT-PCR negativas, e Liu *et al.*²⁷ realizaram várias análises em 25 mulheres grávidas com diagnóstico clínico, mas que não haviam recebido a confirmação do diagnóstico laboratorial.

Devido a essa incerteza relacionada aos resultados falsos negativos, quase todos os artigos revisados relataram a eleição de uma cesariana (n=239 mulheres) para o parto dos bebês.^{8-21,23-26,28-36} Apenas 42 casos de mulheres grávidas com parto vaginal foram relatados,^{5,8,9,13,17,21,22,26,33,36} mas dentre eles, todos os recém-nascidos testaram negativos para SARS-CoV-2.

Dos 279 neonatos, 17 nasceram através de cesariana de emergência.^{10,11,15,16,19,21,25,28,29,31,32} Para essas mães, uma cesárea de emergência foi escolhida devido a algumas complicações, como pré-eclâmpsia,^{19,21} hipertensão gestacional,^{10,19} bradicardia fetal,¹⁵ sofrimento fetal,^{5,10,16,28} PROM^{5,10,28} e diminuição do movimento fetal e descompensação de oxigênio.²¹

Estudos anteriores relataram que mulheres grávidas com pneumonia viral têm maior probabilidade de ter complicações durante a gravidez e também podem levar a aborto espontâneo, parto prematuro, nascimento de bebês com baixo peso, restrição de crescimento intrauterino e índice de Apgar de cinco minutos <7 em comparação com mulheres grávidas saudáveis.³⁸ Os resultados deste estudo evidenciaram uma elevada taxa de partos prematuros (n = 49), sendo que de 273 recém-nascidos foram notificados seis óbitos.

Estudos anteriores mostraram que o SARS-CoV-2 pode ser transmitido de humano para humano através do contato próximo de gotículas e também via aerossol.^{1,2} No entanto, o potencial de transmissibilidade da mãe para o feto ainda é desconhecido. Nesta revisão, entre 279 neonatos avaliados por diferentes estudos, apenas dez apresentaram resultado positivo para SARS-CoV-2, após pelo menos 30 horas do parto.^{10,30,34} No entanto, em alguns casos, a placenta, cordão umbilical, líquido amniótico e leite materno foram testados e nenhum resultado positivo para a presença do vírus foi encontrado.^{10,18,25,30,31,34} É importante considerar a possibilidade de falso-negativo nesses casos, uma vez que foi adotado o método RT-PCR, que pode ter limitações devido ao período de latência do vírus, conforme citado anteriormente.

Embora alguns autores acreditem que o parto vaginal possa aumentar o risco de transmissão

vertical da COVID-19, a hipótese que melhor explica a não-transmissão viral da mãe para o filho foi demonstrada por Zheng *et al.*,³⁹ que afirmam que o receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) da COVID-19 tem expressão muito baixa em quase todos os tipos de células precursoras da interface materno-fetal, sugerindo que pode não haver células potencialmente suscetíveis a COVID-19 na interface materno-fetal.

Apesar de ainda não estar claro e exigir estudos clínicos futuros com amostra maior para garantir evidências científicas, a transmissão vertical parece improvável. No entanto, os protocolos de atendimento a gestantes e recém-nascidos devem levar em consideração que, embora os estudos não tenham demonstrado resultado positivo para SARS-CoV-2 no leite materno, a amamentação pode apresentar riscos de contaminação pelo contato físico direto.⁴⁰ Apesar disso, a amamentação deve ser incentivada, mas as mães devem ser devidamente orientadas sobre os protocolos de prevenção para evitar a transmissão.

Recentemente, a área médica tem debatido sobre a imunização de mulheres grávidas contra a SARS-CoV-2, mas os ensaios clínicos envolvendo mulheres grávidas ainda são escassos.⁴¹⁻⁴³ Uma tomada de decisão compartilhada entre a mãe, sua família e o obstetra é essencial. A discussão deve focar os riscos de infecção, risco de morbidade e mortalidade e a incerteza quanto à segurança da vacina na gravidez e lactação. Mas é preciso ressaltar que, neste momento, não temos motivos biológicos para acreditar que as vacinas atualmente aprovadas sejam prejudiciais às gestantes ou lactentes.^{41,43}

Como é bem conhecido, os anticorpos podem ser transmitidos da mãe para o feto por meio do transporte placentário.^{44,45} O transporte de anticorpos, como a imunoglobulina-G (IgG), protege o bebê de infecções virais após o nascimento, processo conhecido como imunização passiva.^{44,45} Entretanto, no estudo de Wang *et al.*,⁴⁰ os níveis de IgG dos bebês diminuíram consideravelmente nos primeiros dois meses de vida, sugerindo que a imunização passiva de IgG para SARS-CoV-2 forneceu proteção limitada para os bebês, especialmente se a mãe foi infectada com o vírus por menos de duas semanas antes do parto.

A questão chave a ser respondida neste momento é se há transmissibilidade de anticorpos da gestante que recebeu a vacina para o feto. Rottenstreich *et al.*⁴⁶ indicaram que a imunização de gestantes pode proporcionar proteção materna e neonatal, uma vez que encontraram anticorpos (IgG) no soro de cordão umbilical. Isso ainda não está claro, portanto,

ensaios clínicos devem ser realizados para entender a associação desses desfechos.

Nosso estudo tem algumas limitações. Devido à natureza inédita do assunto frente à recente pandemia, poucos estudos clínicos de base populacional foram publicados na literatura avaliando o estado de saúde de gestantes e recém-nascidos relacionados à infecção pela COVID-19. A maioria dos estudos incluídos nesta revisão foram relatos de casos e análises de relatos de casos retrospectivos com um pequeno tamanho de amostra. Sugerimos que sejam realizados estudos clínicos longitudinais com amostra representativa, a fim de garantir um melhor entendimento da relação entre COVID-19, gravidez e desfechos neonatais. Além disso, as porcentagens de cada sintoma durante a gravidez foram calculadas com base na razão entre o número total de casos e os estudos que relataram tal condição. Se um artigo não relatou um determinado sintoma, inferiu-se que essa condição não estava presente. Adicionalmente, a maioria dos estudos publicados até o momento avaliou pacientes no 3º trimestre da gestação, o que impossibilita o entendimento da relação de causa e efeito do 1º e 2º trimestres com o COVID-19. Por fim, estudos futuros devem responder a algumas outras questões, como se o parto vaginal aumenta o risco de transmissibilidade vaginal e se as contrações uterinas aumentam a possibilidade de ascensão do vírus. Bem como, o papel da vacinação das mulheres na proteção dos bebês.

Apesar das limitações deste estudo, esta revisão realizou uma extensa busca na literatura em diferentes bases de dados, com critérios bem definidos e em um protocolo padronizado, o que garantiu a inclusão de estudos publicados em periódicos de alto impacto. Com base nesta revisão, pode-se concluir:

1- COVID-19 em mulheres durante a gravidez resulta em sintomas semelhantes àqueles apontados por adultos não grávidas quando afetados pela mesma doença. Há uma alta taxa de casos positivos assintomáticos durante a gravidez. Quando os casos são sintomáticos, a doença se manifesta em sua forma mais branda. Febre e tosse são os sinais clínicos comumente vistos na gravidez;

2-Ainda não há evidências plausíveis que sugiram a transmissão vertical do vírus SARS-CoV-2 de mãe para filho. Porém, nesta revisão foi possível observar que as cesáreas têm sido realizadas com maior frequência. Altas taxas de nascimentos prematuros também foram relatadas;

3- Como a doença materna da COVID-19 não parece ser tão grave quanto a SARS e MERS, a alta taxa de cesariana não é justificável. Os obstetras

devem avaliar caso a caso, a fim de evitar a indicação de cesarianas desnecessárias;

4- Embora não haja evidência do vírus no leite materno da mulher infectada, a amamentação pode levar à infecção do bebê devido ao contato próximo. No entanto, a amamentação deve ser incentivada, mas as mães devem receber orientações adequadas sobre os protocolos de prevenção para evitar a transmissão.

Referências

- 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. *Lancet*. 2020; 395 (10223): 497-506.
- Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020; 323 (11): 1061-9.
- Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalence of comorbidities in the novel Wuhan coronavirus (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2020; 94: 91-5.
- Gagneur A, Dirson E, Audebert S, Vallet S, Legrand-Quillien MC, Laurent Y, et al. Materno-fetal transmission of human coronaviruses: a prospective pilot study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2008; 27 (9): 863-6.
- Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr*. 2020; 9 (1): 51-60.
- Alserahi H, Wali G, Alshukairi A, Alraddadi B. Impact of Middle East Respiratory Syndrome coronavirus (MERS-CoV) on pregnancy and perinatal outcome. *BMC Infect Dis*. 2016; 16: 105.
- Chan JF, Kok KH, Zhu Z, Chu H, To KK, Yuan S, et al. Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerg Microbes Infect*. 2020; 9 (1): 221-36.
- Ferrazzi E, Frigerio L, Savasi V, Vergani P, Prefumo F, Barresi S, et al. Vaginal delivery in SARS-CoV-2 infected pregnant women in Northern Italy: a retrospective analysis. *BJOG*. 2020; 127 (9): 1116-21.
- Wu X, Sun R, Chen J, Xie Y, Zhang S, Wang X. Radiological findings and clinical characteristics of pregnant women with COVID-19 pneumonia. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020; 150 (1): 58-63.
- Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet*. 2020; 395 (10226): 809-15.
- Alonso Díaz C, López Maestro M, Moral Pumarega MT, Flores Antón B, Pallás Alonso CR. Primer caso de infección neonatal por SARS-CoV-2 en España [First case of neonatal infection due to SARS-CoV-2 in Spain]. *An Pediatr (Barc)*. 2020; 92 (4): 237-8.
- Alzamora MC, Paredes T, Caceres D, Webb CM, Valdez LM, La Rosa M. Severe COVID-19 during pregnancy and possible vertical transmission. *Am J Perinatol*. 2020; 37 (8): 861-5.
- Breslin N, Baptiste C, Gyamfi-Bannerman C, Miller R, Martinez R, Bernstein K, et al. COVID-19 infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women: Two weeks of confirmed presentations to an affiliated pair of New York City hospitals. *Am J Obstet Gynecol*. 2020; 2 (2): 100118.
- Breslin N, Baptiste C, Miller R, Fuchs K, Goffman D, Gyamfi-Bannerman C, et al. COVID-19 in pregnancy: early lessons. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2020; 2 (2): 100111.
- Buonsenso D, Raffaelli F, Tamburrini E, Biasucci DG, Salvi S, Smargiassi A, et al. Clinical role of lung ultrasound for the diagnosis and monitoring of COVID-19 pneumonia in pregnant women. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020; 56 (1): 106-9.
- Chen R, Zhang Y, Huang L, Cheng BH, Xia ZY, Meng QT. Safety and efficacy of different anesthetic regimens for parturients with COVID-19 undergoing Cesarean delivery: a case series of 17 patients. *Can J Anaesth*. 2020; 67 (6): 655-63.
- Chen Y, Peng H, Wang L, Zhao Y, Zeng L, Gao H, et al. Infants born to mothers with a new coronavirus (COVID-19). *Front Pediatr*. 2020; 8: 104.
- Fan C, Lei D, Fang C, Li C, Wang M, Liu Y, et al. Perinatal transmission of COVID-19 associated SARS-CoV-2: should we worry? *Clin Infect Dis*. 2020; 72 (5): 862-4.
- Gidlöf S, Savchenko J, Brune T, Josefsson H. COVID-19 in pregnancy with comorbidities: more liberal testing strategy is needed. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2020; 99 (7): 948-9.
- González Romero D, Ocampo Pérez J, González Bautista L, Santana-Cabrera L. Pronóstico perinatal y de la paciente embarazada con infección por COVID-19 [Pregnancy and perinatal outcome of a woman with COVID-19 infection]. *Rev Clin Esp*. 2020; 220 (8): 533-4.
- Hantoushzadeh S, Shamshirsaz AA, Aleyasin A, Seferovic MD, Aski SK, Arian SE, et al. Maternal Death due to COVID-19 disease. *Am J Obstet Gynecol*. 2020; S0002-9378 (20): 30516-0.
- Iqbal SN, Overcash R, Mokhtari N, Saeed H, Gold S,

Contribuição dos autores

Foratori-Junior GA e Mosquim V contribuíram com a busca na literatura, figuras, desenho do estudo, coleta de dados, análise dos dados, interpretação dos dados e redação do manuscrito. Machado MAAM, Oliveira TM e Sales-Peres SHC contribuíram com a concepção do estudo, análise dos dados, interpretação dos dados e redação do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do artigo.

- Auguste T, et al. An uncomplicated delivery in a patient with COVID-19 in the United States. *N Engl J Med*. 2020; 382 (16): e34.
23. Kalafat E, Yaprak E, Cinar G, Varli B, Ozisik S, Uzun C, et al. Lung ultrasound and computed tomographic findings in pregnant woman with COVID-19. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020; 55 (6): 835-7.
24. Li N, Han L, Peng M, Lv Y, Ouyang Y, Liu K, et al. Maternal and neonatal outcomes of pregnant women with COVID-19 pneumonia: a case-control study. *Clin Infect Dis*. 2020; 71 (16): 2035-41.
25. Li Y, Zhao R, Zheng S, Chen X, Wang J, Sheng X, et al. Lack of vertical transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, China. *Emerg Infect Dis*. 2020; 26 (6): 1335-6.
26. Liu D, Li L, Wu X, Zheng D, Wang J, Yang L, et al. Pregnancy and perinatal outcomes of women with coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: a preliminary analysis. *AJR Am J Roentgenol*. 2020; 215 (1): 127-32.
27. Liu H, Liu F, Li J, Zhang T, Wang D, Lan W. Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia: Focus on pregnant women and children. *J Infect*. 2020; 80 (5): e7-e13.
28. Liu Y, Chen H, Tang K, Guo Y. Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV-2 infection during pregnancy. *J Infect*. 2020; S0163-4453(20)30109-2.
29. Song L, Xiao W, Ling K, Yao S, Chen X. Anesthetic management for emergent cesarean delivery in a parturient with recent diagnosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a case report. *Transl Perioper Pain Med*. 2020; 7 (3): 234-7.
30. Wang S, Guo L, Chen L, Liu W, Cao Y, Zhang J, et al. A case report of neonatal COVID-19 infection in China. *Clin Infect Dis*. 2020; 71 (15): 853-7.
31. Wang X, Zhou Z, Zhang J, Zhu F, Tang Y, Shen X. A case of 2019 Novel Coronavirus in a pregnant woman with preterm delivery. *Clin Infect Dis*. 2020; 71 (15): 844-6.
32. Xia H, Zhao S, Wu Z, Luo H, Zhou C, Chen X. Emergency Caesarean delivery in a patient with confirmed coronavirus disease 2019 under spinal anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2020; 124 (5): e216-e218.
33. Yan J, Guo J, Fan C, Juan J, Yu X, Li J, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in pregnant women: A report based on 116 cases. *Am J ObstetGynecol*. 2020; 223 (1): 111.e1 - e14.
34. 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*. 2020; 20 (5): 559-64.
35. Zamaniyan M, Ebadi A, Aghajanpoor Mir S, Rahmani Z, Haghshenas M, Azizi S. Preterm delivery in pregnant woman with critical COVID-19 pneumonia and vertical transmission. *Prenat Diagn*. 2020; 40 (13): 1759-61.
36. Zambrano LI, Fuentes-Barahona IC, Bejarano-Torres DA, Bustillo C, Gonzales G, Vallecillo-Chinchilla G, et al. A pregnant woman with COVID-19 in Central America. *Travel Med Infect Dis*. 2020; 36: 101639.
37. Mendoza M, Garcia-Ruiz I, Maiz N, Rodo C, Garcia-Manau P, Serrano B, et al. Pre-eclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: a prospective observational study. *BJOG*. 2020; 127 (11): 1374-80.
38. Lam CM, Wong SF, Leung TN, Chow KM, Yu WC, Wong TY, et al. A case-controlled study comparing clinical course and outcomes of pregnant and non-pregnant women with severe acute respiratory syndrome. *BJOG*. 2004; 111 (8): 771-4.
39. Zheng QL, Duan T, Jin LP. Single-cell RNA expression profiling of ACE2 and AXL in the human maternal– fetal interface. *Reprod Dev Med*. 2020; 4 (1): 7-10.
40. Wang CL, Liu YY, Wu CH, Wang CY, Wang CH, Long CY. Impact of COVID-19 on Pregnancy. *Int J Med Sci*. 2021; 18 (3): 763-7.
41. Blumberg D, Sridhar A, Lakshminrusimha S, Higgins RD, Saade G. COVID-19 Vaccine Considerations during Pregnancy and Lactation. *Am J Perinatol*. 2021; 38 (6): 523-8.
42. Male V. Are COVID-19 vaccines safe in pregnancy? *Nat Rev Immunol*. 2021; 21 (4): 200-1.
43. Zipursky JS, Greenberg RA, Maxwell C, Bogler T. Pregnancy, breastfeeding and the SARS-CoV-2 vaccine: an ethics-based framework for shared decision-making. *CMAJ*. 2021; 193 (9): E312-4.
44. Carsetti R, Quintarelli C, Quinti I, Piano Mortari E, Zumla A, Ippolito G, et al. The immune system of children: the key to understanding SARS-CoV-2 susceptibility? *Lancet Child Adolesc Health*. 2020; 4 (6): 414-6.
45. Xia Wang, Wang X, Yang P, Zheng J, Liu P, Wei C, et al. Dynamic changes of acquired maternal SARS-CoV-2 IgG in infants. *Sci Rep*. 2021; 11 (1): 8021.
46. Rottenstreich A, Zarbiv G, Oiknine-Djian E, Zigran R, Wolf DG, Porat S. Efficient maternofetal transplacental transfer of anti- SARS-CoV-2 spike antibodies after antenatal SARS-CoV-2 BNT162b2 mRNA vaccination. *Clin Infect Dis*. 2021; ciab266. Epub ahead of print.

Recebido em 15 de Janeiro de 2021

Versão final apresentada em 7 de Maio de 2021

Aprovado em 15 de Julho de 2021