

IMPACTOS DA INFECÇÃO POR SARS-COV-2 NA GRAVIDEZ E NO PERÍODO NEONATAL: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

IMPACTS OF SARS-COV-2 INFECTION ON PREGNANCY AND THE NEONATAL PERIOD: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Maria Eduarda Lemos de Souza¹ , Myrcea de Souza
Nunes Dellalibera² , Carolina Caruccio Montanari² , Martina
Madalena Pedroso² 

RESUMO

Trata-se de uma revisão integrativa com o objetivo de analisar as evidências científicas disponíveis sobre os impactos da infecção por SARS-CoV-2 na gestação e período neonatal. A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados PUBMED e Lilacs, utilizando os descritores “Maternal SARS-COV-2 infection” e “prematurity”. Os critérios de inclusão foram artigos de estudos observacionais, idiomas português e inglês, gratuitos, online e na íntegra, publicados nos últimos 3 anos. Onze artigos foram incluídos. A maioria das gestantes contraiu a infecção no último trimestre, apresentando-se assintomática ou com sintomas leves. A transmissão vertical variou de nenhum caso positivo até 13%. A maioria dos nascimentos foi a termo, porém a quantidade de prematuros variou de 9% a 37%. A maioria das crianças apresentou peso, Apgar do 1º minuto e do 5º minutos adequados. Pode-se concluir que a maior parte das infecções por COVID nas gestantes ocorre ao longo do terceiro trimestre, sendo assintomáticas ou manifestando-se com sintomas leves. A contaminação materna não parece interferir na maioria das variáveis neonatais, entretanto percebe-se uma taxa de prematuridade maior do que os dados mundiais gerais.

Palavras-chave: *Coronavírus; Complicações na gravidez; Gravidez; Prematuridade; Recém-nascido prematuro.*

ABSTRACT

This is an integrative review with the objective of analyzing the available scientific evidence on the impacts of SARS-CoV-2 infection during pregnancy and the neonatal period. The article search was conducted in the PUBMED and Lilacs databases, using the descriptors “Maternal SARS-CoV-2 infection” and “prematurity”. The inclusion criteria were observational study articles, published in Portuguese or English, freely accessible, full-text, and published within the last three years. Eleven articles were included in the review. The majority of pregnant women contracted the infection in the third trimester, presenting as asymptomatic or with mild symptoms. The vertical transmission rate ranged from no positive cases to 13%. Most of the births were full-term; however, the rate of preterm births ranged from 9% to 37%. Most newborns had adequate birth weight and Apgar scores at both the 1st and 5th minutes. It can be concluded that most COVID-19 infections in pregnant women occur during the third trimester and are asymptomatic or present with mild symptoms. Maternal infection does not seem to interfere with most neonatal variables, although a higher rate of prematurity than global data suggests is observed.

Keywords: *Coronavirus; Pregnancy complications; Pregnancy; Prematurity; Preterm newborn.*

Clin Biomed Res. 2025;45:1-13

1 Hospital Moinhos de Vento. Porto Alegre, RS, Brasil.

2 Faculdade de Ciências da Saúde Moinhos de Vento. Porto Alegre, RS, Brasil.

Autor correspondente:

Martina Madalena Pedroso
martinampp@gmail.com
Faculdade de Ciências da Saúde
Moinhos de Vento
Av. Cristóvão Colombo, 545,
Independência, CEP 90560-003
Porto Alegre, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou estado de pandemia de COVID-19¹. No mundo, foram registrados mais de 775 milhões de casos² e 7 milhões de mortes². No Brasil, mais de 37 milhões de casos foram confirmados e o número de óbitos ultrapassou 711 mil³.

O quadro clínico causado pelo coronavírus é bastante variável, podendo apresentar desde sintomas leves, como dor de garganta, coriza e febre, até sintomas graves, como síndrome do desconforto respiratório agudo, tromboembolismo pulmonar, sepse, falência de múltiplos órgãos e, inclusive, levar ao óbito⁴.

Segundo o Ministério da Saúde, as gestantes são consideradas parte da população de risco para desenvolver complicações causadas pelo coronavírus⁵. Mulheres grávidas apresentam alto risco de doenças infecciosas virais devido às alterações fisiológicas nos sistemas corporais relacionadas à gestação, sendo uma das principais causas destas serem mais suscetíveis é a imunossupressão⁶. Além disso, no sistema respiratório, há modificações da mecânica respiratória, retificação das costelas e elevação do diafragma, que juntas causam diminuição na capacidade respiratória e o que acentua-se com a evolução da gestação⁷. Um estudo demonstrou que a suscetibilidade, morbidade e mortalidade em grávidas pelo vírus influenza é o dobro em comparação a mulheres não gestantes⁸.

Dentre as complicações mais temidas da gestação, está a prematuridade. Um recém-nascido é considerado prematuro quando nasce antes das 37 semanas de gestação⁸. Esta complicação pode ter uma série de causas, incluindo infecções virais, e até mesmo não apresentar causa conhecida⁹. No mundo, cerca de 4 a 16% dos recém-nascidos são considerados prematuros⁸. Uma revisão sistemática prévia foi realizada com o objetivo de compreender a associação entre COVID-19, gravidez e neonatos. Incluíram 30 estudos, totalizando 408 gestantes, 11 mulheres não-grávidas (grupo controle de um dos estudos) e 279 neonatos. Dentre o total de neonatos, 49 (17,5%) foram prematuros e 10 recém-nascidos testaram positivo para o vírus (3,6%), demonstrando um baixo risco de transmissão vertical entre mãe e bebê¹⁰.

Embora existam estudos que abordam a COVID-19 em gestantes e recém-nascidos, ainda apresentam lacunas importantes. Há escassez de dados que correlacionam a idade gestacional no momento da infecção pelo SARS-CoV-2, a idade gestacional ao nascimento e as complicações clínicas observadas em neonatos, principalmente os prematuros. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar as evidências científicas disponíveis sobre os impactos da infecção por SARS-CoV-2 na gestação e período neonatal.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa, desenvolvida com base no modelo PRISMA¹¹. Para o seu desenvolvimento, foram adotadas as seguintes etapas: escolha da temática a ser buscada, elaboração da questão orientadora da pesquisa, escolha da base de dados, escolha dos descritores e elaboração das estratégias de busca, elaboração de critérios de inclusão e exclusão, busca na base de dados e análise dos dados. Foi utilizada a estratégia de pesquisa PICO¹² para a elaboração da questão norteadora, sendo utilizado como população as gestantes com diagnóstico de COVID-19 e como desfecho parto prematuro, que resultou na seguinte questão de pesquisa: “Quais são as evidências científicas disponíveis sobre as complicações gestacionais e neonatais associadas à infecção por coronavírus (SARS-CoV-2) em gestantes ao longo de todo o período gestacional?”

As bases de dados eletrônicas acessadas foram Pubmed e Lilacs. Os termos de busca utilizados foram “*Maternal SARS-COV-2 infection*” e “*prematurity*” e seus respectivos termos “*mesh*”. Foram considerados elegíveis, os artigos de acesso gratuito, publicados nos últimos 3 anos, que apresentaram estudos observacionais (transversal, coorte, relatos de caso e de experiência), nos idiomas português e inglês. Foram excluídos os estudos que não abordavam complicações gestacionais ou neonatais associadas à infecção por SARS-CoV-2 em gestantes. Também foram excluídos artigos que não estavam disponíveis em texto completo e de forma gratuita e duplicados entre as bases de dados consultadas. A seleção final dos artigos foi realizada por dois revisores, de forma independente, e os eventuais desacordos foram resolvidos por consenso. Os artigos foram analisados por dois pesquisadores, de forma independente, e após consenso entre eles, esses artigos atenderam ao objetivo da pesquisa e foram incluídos como resultado final.

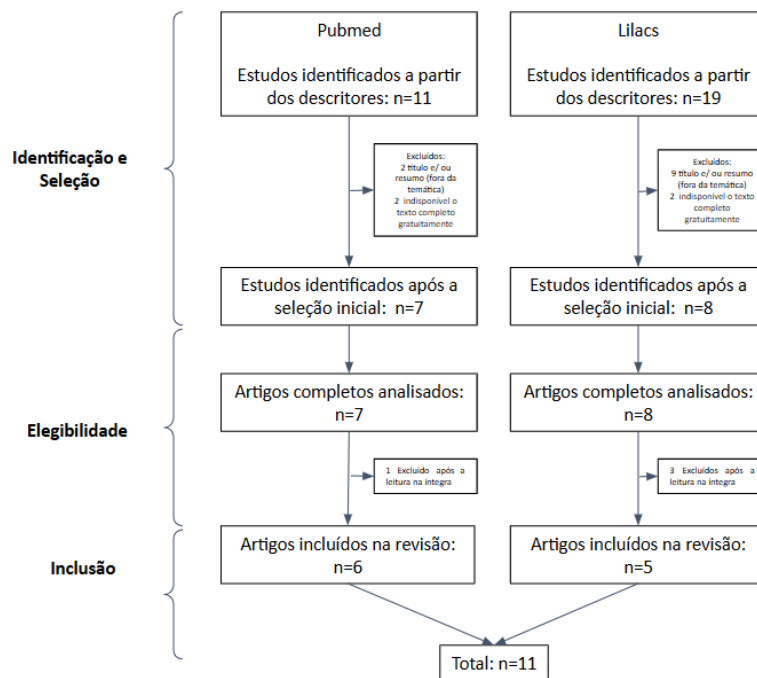
As informações relevantes dos artigos selecionados foram incluídas em cinco instrumentos para o registro das informações: 1) características dos estudos incluídos, 2) dados referentes às gestantes, 3) dados referentes ao parto, 4) dados referentes aos recém-nascidos, incluindo tamanho da amostra, número de semanas ao nascer, número de prematuros e peso ao nascer e, por último, 5) dados referentes aos recém-nascidos, incluindo Apgar (1º e 5º minutos), número de casos com proteína C reativa (PCR) positivo para COVID e complicações. Os instrumentos foram elaborados e preenchidos em tabelas no Google Docs, no formato online. Os artigos foram identificados pelo título. O propósito da análise e interpretação dos dados foi sintetizar e comparar os registros obtidos na coleta de dados.

RESULTADOS

A busca inicial dos artigos nas bases de dados com os critérios pré-estabelecidos, resultou em 30 artigos. No primeiro momento, as publicações foram

selecionadas pela leitura dos títulos e resumos, a partir da qual permaneceram 15 artigos para a análise do texto completo. Onze artigos foram incluídos e 4 foram excluídos, pois não correspondiam ao tema proposto. Esses dados estão disponíveis na **Figura 1**.

Figura 1: Fluxograma da seleção dos artigos



Dos onze artigos considerados nesta revisão, todos foram escritos no idioma inglês. Quanto à data de publicação, foram dois no ano de 2022 e os demais em 2021. Todos os estudos foram

observacionais, destacando que 4 foram estudos de coorte e 2 multicêntricos. As informações referentes às características dos estudos, incluindo o objetivo, encontram-se na **Tabela 1**.

Tabela 1: Características dos estudos

Título do Artigo	Título do periódico/revista	Autores	Idioma	Ano	Delineamento	Objetivo
An observational study for appraisal of clinical outcome and risk of mother-to-child SARS-CoV-2 transmission in neonates provided the benefits of mothers' own milk	European Journal of Pediatrics	Gupta e cols	Inglês	2022	Estudo observacional	Preencher a lacuna de conhecimento sobre os desfechos neonatais e o risco de transmissão do vírus de mãe para filho, seguindo protocolos de gerenciamento clínico.
Clinical and epidemiological characteristics of mothers with COVID-19 and their neonates: vertical transmission	Medwave	Vega-Fernández	Inglês	2021	Estudo observacional, descritivo, transversal	Determinar características clínicas e epidemiológicas de genitoras com COVID-19, resultados neonatais associados e avaliar a transmissão vertical do SARS-CoV-2.

Continua...

Tabela 1: Continuação.

Título do Artigo	Título do periódico/revista	Autores	Idioma	Ano	Delineamento	Objetivo
Clinical characteristics and outcomes for pregnant women diagnosed with COVID-19 disease at the University of Benin Teaching Hospital, Benin City, Nigeria	Pan African Medical Journal	Osaikhuwuomwan	Inglês	2021	Estudo analítico transversal	Descrever as características sociodemográficas de gestantes com infecção por COVID-19, as características clínicas comuns na apresentação e o resultado da gravidez no Hospital Universitário de Benin, Estado de Edo, Nigéria.
Effects of prenatal exposure to maternal COVID-19 and perinatal care on neonatal outcome: results from the INTERCOVID Multinational Cohort Study	Am J Obstet Gynecol	Giuliani	Inglês	2022	Estudo de coorte	Avaliar o impacto da COVID-19 nos resultados fetais e neonatais e o papel do modo de parto, amamentação e práticas de cuidados neonatais precoces no risco de transmissão de mãe para filho.
Neonatal Outcomes in Pregnant Women Infected with COVID-19 in Babol, North of Iran: A Retrospective Study with Short-Term Follow-Up	Infect. dis. obstet. gynecol	Zahra Akbarian-Rad	Inglês	2021	Estudo de coorte retrospectivo	Avaliar resultados de curto prazo (4 semanas após a alta) e sintomas em neonatos nascidos de genitoras infectadas com COVID-19.
Neonatal outcomes of pregnant women with COVID-19 in a developing country setup	PEDN	Nayak e cols	Inglês	2021	Estudo observacional prospectivo	Avaliar as características clínicas e os resultados maternos, fetais e neonatais entre mulheres grávidas admitidas no hospital com infecção por SARS-CoV-2 confirmada em laboratório.
Neonates Born to Mothers With COVID-19: Data From the Spanish Society of Neonatology Registry	Pediatrics	Sánchez-Luna e cols	Inglês	2021	Estudo de coorte	Descrever as características neonatais e maternas através de um estudo de coorte prospectivo de recém-nascidos de genitoras com COVID-19, cujos dados foram coletados prospectivamente do registro nacional da Sociedade Espanhola de Neonatologia.
Rooming-in, Breastfeeding and Neonatal Follow-up of Infants Born to Mothers with COVID-19	Acta Med Port	Brito e cols	Inglês	2021	Estudo observacional prospectivo	Avaliar a segurança do alojamento conjunto do RN de mãe com COVID-19 através da avaliação do risco de infecção neonatal grave.

Continua...

Tabela 1: Continuação.

Título do Artigo	Título do periódico/revista	Autores	Idioma	Ano	Delineamento	Objetivo
SARS-CoV-2 infection in pregnant women and newborns in a Spanish cohort (GESNEO-COVID) during the first wave	BMC Pregnancy and Childbirth	Carrasco e cols	Inglês	2021	Estudo observacional multicêntrico	Analisar características clínicas e epidemiológicas de uma coorte de mulheres infectadas com SARS-CoV-2 durante a gravidez e os seus recém-nascidos expostos ao SARS-CoV-2 durante a gestação.
The association between SARS-CoV-2 infection and preterm delivery: a prospective study with a multivariable analysis	BMC Pregnancy and Childbirth	Oscar Martinez-Perez e cols	Inglês	2021	Estudo prospectivo multicêntrico	Investigar a influência da Infecção por SARS-CoV-2 no parto e no puerpério.
Association of Maternal SARS-CoV-2 Infection in Pregnancy With Neonatal Outcomes	JAMA	Norman e cols	Inglês	2021	Coorte prospectivo	Avaliar os resultados neonatais em relação à positividade do teste materno para SARS-CoV-2 na gravidez.

Referente às características das nutrizes e considerando todos os artigos incluídos, o tamanho da amostra foi de 6264 gestantes, vale destacar que um dos estudos incluiu também mulheres que não tiveram COVID-19, assim sendo o número total com diagnóstico positivo foi de 4764 gestantes. A idade das genitoras variou entre 17 e 45 anos. Apenas seis artigos relataram a idade gestacional no momento da infecção por coronavírus, sendo que a maior parte dos casos ocorreu no terceiro trimestre,

que compreende da 25ª semana de gestação até o parto. A maioria das gestantes foi assintomática ou apresentou sintomas leves, apenas seis necessitaram de cuidados intensivos e uma grávida foi a óbito em função de complicações relacionadas à COVID-19. Quanto às complicações gestacionais, as mais prevalentes foram pré-eclâmpsia/eclâmpsia e ruptura prematura de membranas. Nenhum caso de aborto foi relatado. Dados relacionados às gestantes são apresentados na **Tabela 2**.

Tabela 2: Dados referentes às gestantes

Título do artigo	Tamanho da Amostra das gestantes com COVID (n)	Idade Materna (em anos)	Tempo de gestação na infecção (em semanas)	Internação devido à COVID	Sintomas relacionados ao COVID	Complicações gestacionais
An observational study for appraisal of clinical outcome and risk of mother-to-child SARS-CoV-2 transmission in neonates provided the benefits of mothers' own milk	n=150	17-39	Incluídas apenas genitoras com diagnóstico confirmado 14 dias anteriores ou 2 dias após o parto	-	134 (89,3%) assintomáticas 15 (10%) sintomas leves	63 (42%)

Continua...

Tabela 2: Continuação.

Título do artigo	Tamanho da Amostra das gestantes com COVID (n)	Idade Materna (em anos)	Tempo de gestação na infecção (em semanas)	Internação devido à COVID	Sintomas relacionados ao COVID	Complicações gestacionais
Clinical and epidemiological characteristics of mothers with COVID-19 and their neonates: vertical transmission	n= 647 (9 casos de gestação gemelar)	-	-	-	95,7% eram assintomáticas 4,3% apresentavam sintomas leves	177 (27%) apresentaram complicações. Dentre as complicações: 43% Pré eclâmpsia 27% Ruptura prematura das membranas 8% Hipertensão induzida pela gravidez 3% Sofrimento fetal agudo 2% Eclâmpsia, 0,6% Corioamnionite 16% Outros
Clinical characteristics and outcomes for pregnant women diagnosed with COVID-19 disease at the University of Benin Teaching Hospital, Benin City, Nigeria	n= 19	21 - 40	30.4 (8%) Pré natal 15 (79%) Intraparto 2 (10%) Pós-parto 1 (5%) 1º trimestre 5 (26%) 2º trimestre 13 (68%) 3º trimestre	1 (5,3%) necessitou de internação em UTI	Sintomas leves: febre e tosse, dor de garganta, mal estar	26% Pré-eclâmpsia/ eclâmpsia 10% Ruptura prematura de membranas 5% Sepses puerperal
Effects of prenatal exposure to maternal COVID-19 and perinatal care on neonatal outcome: results from the INTERCOVID Multinational Cohort Study	n=569	Média 29,8 anos	Maioria Terceiro trimestre	46	-	17% Ruptura prematura de membrana 15% Pré-eclâmpsia 12% Diabetes Mellitus Gestacional
Neonatal Outcomes in Pregnant Women Infected with COVID-19 in Babol, North of Iran: A Retrospective Study with Short-Term Follow-Up	n=6	-	-	-	Febre e dispneia Alto nível de PCR	-

Continua...

Tabela 2: Continuação.

Título do artigo	Tamanho da Amostra das gestantes com COVID (n)	Idade Materna (em anos)	Tempo de gestação na infecção (em semanas)	Internação devido à COVID	Sintomas relacionados ao COVID	Complicações gestacionais
Neonatal outcomes of pregnant women with COVID-19 in a developing country setup	n=162	19 - 41	-	-	21 dificuldade respiratória que exigiu oxigênio 16 manifestações semelhantes à gripe.	1 caso de morte materna devido à complicações por COVID-19 15% Ruptura Prematura da Membrana 1,2% Hemorragia Pós Parto
Neonates Born to Mothers With COVID-19: Data From the Spanish Society of Neonatology Registry	n=497	Média 33 anos	8 (2%) 2º trimestre 489 (97%) 3º trimestre	-	45,8% assintomáticas. 20,5% Linfopenia 20% aumento das enzimas hepáticas 58,4 níveis elevados de PCR	-
Rooming-in, Breastfeeding and Neonatal Follow-up of Infants Born to Mothers with COVID-19	n=77	18 - 42	83% diagnóstico na admissão para o parto 17% diagnóstico prévio	Uma gestante internou 6 semanas antes do parto por pneumonia	90% eram assintomáticas 1 caso de pneumonia 12 sintomática	-
SARS-COV-2 infection in pregnant women and newborns in a Spanish cohort (GESNEO-COVID) during the first wave	n=105	Média 34,1	1º trimestre: 0 Segundo trimestre: 6,7% e Terceiro trimestre: 93,3%	5 internações em UTI, devido a necessidade de ventilação mecânica	64,8% sintomática 36,2% febre 35,2% tosse 19% dispneia 61,5% pneumonia	10% hipotireoidismo gestacional 8% diabetes gestacional 2% imunossupressão
The association between SARS-CoV-2 infection and preterm delivery: a prospective study with a multivariable analysis	n=246	18 – 49	-	-	88,6% assintomáticas 33,3% tosse 20,8% anosmia 7,1% pneumonia	30% Pré eclâmpsia 7% Diabetes Mellitus Gestacional 5% Restrição de crescimento 4% Risco de aborto aumentado
Association of Maternal SARS-CoV-2 Infection in Pregnancy With Neonatal Outcomes	n=2286	Média 31,4	642 (28%) genitoras com teste positivo no momento do parto	-	-	163 casos de Diabetes Mellitus Gestacional

Apenas oito artigos apresentaram resultados referentes ao parto. Os dados demonstram que, em quatro estudos analisados, o parto vaginal foi o tipo mais frequente, enquanto em outros quatro estudos a predominância foi de partos cesáreos, conforme demonstrado na **Figura 2**. As complicações relatadas durante o parto foram pouco descritas, sendo as mais prevalentes estado fetal não tranquilizador, falha na progressão do trabalho de parto e hemorragias.

Quanto aos neonatos, cujas nutrizes tiveram COVID ao longo da gestação, o tamanho da amostra foi de 4.577 recém-nascidos. A idade gestacional ao nascimento variou de 28 a 42 semanas, sendo a maioria dos nascimentos posterior à 37ª semana e a quantidade de prematuros nos estudos variou de 9% a 37%. A maioria das crianças apresentou peso adequado para a idade gestacional. O Apgar, tanto no 1º, quanto no 5º minuto, foi maior do que sete na maioria dos casos. Quanto à transmissão vertical do

SARS-CoV, verificada pelo teste de PCR, ela variou nos estudos de nenhum caso positivo até 13%. As complicações mais frequentes dos recém-nascidos foram sepse e necessidade de internação em UTI Neonatal. Um estudo realizado em São Paulo reforça que a prematuridade e o baixo peso ao nascer (< 1500g) apresentam risco elevado de internação neonatal (20). A síndrome do desconforto respiratório (SDR) ou doença da membrana hialina (DMH) é uma das patologias mais comuns entre os recém-nascidos pré-termo e é responsável pelo maior índice de mortalidade neonatal (22). Cerca de 60% dos nascidos com idade gestacional menor que 30 semanas vão desenvolver síndrome do desconforto respiratório agudo e aproximadamente 5% com mais de 37 semanas (21).

Os dados referentes aos neonatos estão expostos nas **Tabelas 3 e 4**.

Tabela 3: Dados referentes aos recém-nascidos, incluindo tamanho da amostra, número de semanas ao nascer, quantidade de prematuros e peso ao nascer

Título do Artigo	Tamanho da Amostra dos recém-nascidos (n)	Nº de semanas ao nascer (n)	Quantidade de prematuros	Peso ao nascer (gr)
An observational study for appraisal of clinical outcome and risk of mother-to-child SARS-CoV-2 transmission in neonates provided the benefits of mothers' own milk	n=152	29-42	34 (23%)	1100 - 3900
Clinical and epidemiological characteristics of mothers with COVID-19 and their neonates: vertical transmission	n= 656 (9 gemelares)	0,3% < 28 semanas 2,4% 28-33 semanas 11,9% 34-36 semanas 85,4 > 37 semanas	15%	0,2% <1000 gr 0,5% 1000- 1500 gr 10% 1500-2500 gr 89% ≥ 2500 gr
Clinical characteristics and outcomes for pregnant women diagnosed with COVID-19 disease at the University of Benin Teaching Hospital, Benin City, Nigeria	-	-	10%	3100 (1200 - 4200)
Effects of prenatal exposure to maternal COVID-19 and perinatal care on neonatal outcome: results from the INTERCOVID Multinational Cohort Study	n=586	RN positivos: 35,3 semanas RN negativos: 37 semanas	132 (23.2%)	COVID negativo: 2.920 Não testados: 2.960 COVID positivo: 2.790
Neonatal Outcomes in Pregnant Women Infected with COVID-19 in Babol, North of Iran:	n=8	31-40	n=3	1720 - 3900
A Retrospective Study with Short-Term Follow-Up Neonatal outcomes of pregnant women with COVID-19 in a developing country setup	n=165 (5 gemelares)	Média 37,5 (25 - 41)	27 (16%)	30% casos tiveram baixo peso

Continua...

Tabela 3: Continuação.

Título do Artigo	Tamanho da Amostra dos recém-nascidos (n)	Nº de semanas ao nascer (n)	Quantidade de prematuros	Peso ao nascer (gr)
Neonates Born to Mothers With COVID-19: Data From the Spanish Society of Neonatology Registry	n=503	-	16%	-
Rooming-in, Breastfeeding and Neonatal Follow-up of Infants Born to Mothers with COVID-19	n=77	Média 39 semanas e 5 dias.	9%	2030 - 4150 91% adequado a IG 6% pequeno para IG 3% grande para IG
SARS-CoV-2 infection in pregnant women and newborns in a Spanish cohort (GESNEO-COVID) during the first wave	n=107 (2 gemelares)	Mediana 39 [37.4;40] Destaca-se que neste estudo houve um prematuro extremo, nascimento com 24 semanas	20%	3050 (2780–3455)
The association between SARS-CoV-2 infection and preterm delivery: a prospective study with a multivariable analysis	-	258 (1%) - 22 a < 32 semanas 90 (4%) - 32 a < 35 semanas 2.194 (94%) - 35 a < 42 semanas 39 (2%) - >42 semanas	34 (14%)	
Association of Maternal SARS-CoV-2 Infection in Pregnancy With Neonatal Outcomes	n=2.323 (76 casos de gestação múltipla)	Média 39,2 < 37 semanas: 205	224 (10%) 13-24 semanas 689 (30%) 25-29 semanas 855 (37%) 30-34 semanas	Média 3436

IG: idade gestacional

Tabela 4: Dados referentes aos recém-nascidos, incluindo Apgar (1º e 5º minutos), casos com proteína C reativa (PCR) positiva para COVID e complicações

Título do Artigo	Apgar 1º minuto (0-10)	Apgar 5º minuto (0-10)	PCR positivo para COVID (n)	Complicações
An observational study for appraisal of clinical outcome and risk of mother-to-child SARS-CoV-2 transmission in neonates provided the benefits of mothers' own milk	9 casos de Apgar de 0 a 7, destes 4 casos Apgar < 3 (asfixia grave)	4 casos Apgar de 0 a 7, sendo que destes um Apgar < 3	20 (13%)	36 (24%)
Clinical and epidemiological characteristics of mothers with COVID-19 and their neonates: vertical transmission	1% Apgar < 3 2% Apgar 4-6 97% Apgar ≥ 7	0.2% Apgar < 3 0,3% Apgar 4-6 99% Apgar ≥ 7	11 (2%)	Dentre os 132 pacientes que apresentaram complicações: 48% Sepses 9% Doença da membrana hialina 9% Icterícia 6% Pequeno para idade gestacional 5% Taquipneia transitória do recém-nascido 4% Aspiração de mecônio 4% Doença cardíaca congênita 3% Pneumonia congênita 2% Sífilis congênita 1% Asfixia perinatal 0,6% Óbitos

Continua...

Tabela 4: Continuação.

Título do Artigo	Apgar 1º minuto (0-10)	Apgar 5º minuto (0-10)	PCR positivo para COVID (n)	Complicações
Clinical characteristics and outcomes for pregnant women diagnosed with COVID-19 disease at the University of Benin Teaching Hospital, Benin City, Nigeria	82% Apgar normal ao nascer	-	Todos negativos	1 óbito 2 internados na UTI neonatal por asfixia ao nascimento Taquipneia transitória: 7% dos RNs COVID negativo 12,5% dos RNs COVID positivo UTI neonatal: 33% dos RNs COVID negativo 50% dos RNs COVID positivo Aspiração de mecônio: 1% dos RNs COVID negativo 4% dos RNs COVID positivo Sofrimento intra uterino 10% dos RNs COVID negativo 16% dos RNs COVID positivo
Effects of prenatal exposure to maternal COVID-19 and perinatal care on neonatal outcome: results from the INTERCOVID Multinational Cohort Study	-	COVID negativo: 9,1 COVID positivo: 8,8	56 (9,5%)	Óbito 0,3% dos RNs COVID negativo 4% dos RNs COVID positivo Dificuldade respiratória Taquipneia Vômitos e intolerância alimentar 1 necessitou de CPAP 3 necessitaram de antibioticoterapia 2 natimortos 5 óbitos posteriormente 24% Presença de líquido meconial 23% internados em UTI neonatal por dificuldade respiratória 11% necessidade de uso de surfactante 11% cultura positiva para sepse 9% Hiperbilirrubinemia 4% Encefalopatia hipóxico-isquêmica
Neonatal Outcomes in Pregnant Women Infected with COVID-19 in Babol, North of Iran: A Retrospective Study with Short-Term Follow-Up	>8	2 casos=8 5 casos=9 1 caso=10	-	Óbito 0,3% dos RNs COVID negativo 4% dos RNs COVID positivo Dificuldade respiratória Taquipneia Vômitos e intolerância alimentar 1 necessitou de CPAP 3 necessitaram de antibioticoterapia 2 natimortos 5 óbitos posteriormente 24% Presença de líquido meconial 23% internados em UTI neonatal por dificuldade respiratória 11% necessidade de uso de surfactante 11% cultura positiva para sepse 9% Hiperbilirrubinemia 4% Encefalopatia hipóxico-isquêmica
Neonatal outcomes of pregnant women with COVID-19 in a developing country setup	-	6 (4%) Apgar 0 - 3 8 (5%) Apgar 4-7 151 (92%) Apgar >7	9	11% necessidade de uso de surfactante 11% cultura positiva para sepse 9% Hiperbilirrubinemia 4% Encefalopatia hipóxico-isquêmica
Neonates Born to Mothers With COVID-19: Data From the Spanish Society of Neonatology Registry	9 (9-9)	10 (10-10)	14 (3%)	1 óbito 19% internação em UTI neonatal
Rooming-in, Breastfeeding and Neonatal Follow-up of Infants Born to Mothers with COVID-19	-	<7: 1	5%	5% reanimação neonatal 4% internação em UTI neonatal

Continua...

Tabela 4: Continuação.

Título do Artigo	Apgar 1º minuto (0-10)	Apgar 5º minuto (0-10)	PCR positivo para COVID (n)	Complicações
SARS-CoV-2 infection in pregnant women and newborns in a Spanish cohort (GESNEO-COVID) during the first wave	9 (9-9)	-	Todos negativos	17% internação em UTI neonatal 2 óbitos - causas complicações da prematuridade extrema Síndrome de Morte Súbita do Lactente
The association between SARS-CoV-2 infection and preterm delivery: a prospective study with a multivariable analysis	-	< 7: 5 (2%)	3	9% internação em UTI neonatal 2 casos de dificuldade respiratória
Association of Maternal SARS-CoV-2 Infection in Pregnancy With Neonatal Outcomes	-	<7: 48 (2%) <4: 9 (0,4%)	0,9%	6% Uso de ventilação não-invasiva 4% Hiperbilirrubinemia 3% Antibioticoterapia 2% Ventilação mecânica invasiva 1% Síndrome do desconforto respiratório 0,3% Mortalidade 0,3% Hipertensão pulmonar 0,13% Pneumonia

DISCUSSÃO

Nesta revisão integrativa, identificou-se que a maior parte dos casos de infecção ocorreu no terceiro trimestre de gestação. Uma hipótese para esta constatação é o fato de que as alterações do sistema respiratório acentuam-se ao final da gravidez, tornando-as mais suscetíveis a quadros respiratórios infecciosos⁷. A maioria das gestantes infectadas manteve-se assintomática ou apresentou sintomas leves. Este achado corrobora com uma revisão realizada previamente, a qual identificou que o quadro clínico de COVID-19 em gestantes não é mais grave em comparação a mulheres não gestantes. A maioria das gestantes apresentou sintomas leves, como febre, tosse, dispneia, diarreia, dor de garganta e fadiga, e não necessitou de internação hospitalar⁷. Entretanto, os dados encontrados nesta revisão discordam dos achados do *Centers for Diseases Control and Prevention*, que observou que entre as mulheres com a COVID-19, 31% das gestantes precisam de internação hospitalar, porém, isso foi necessário em apenas 6% das não gestantes. Após ajustes para idade, raça e presença de comorbidades, as gestantes apresentaram risco significativamente maior de admissão em UTI e de necessidade de ventilação mecânica¹³.

Quanto às complicações gestacionais apresentadas pelas mulheres que tiveram COVID-19, foram mais prevalentes pré-eclâmpsia/ eclâmpsia e ruptura prematura de membranas. No momento do parto, as complicações mais frequentes foram estado fetal não tranquilizador, falha na progressão do trabalho de

parto e hemorragias. Segundo a OMS, as principais complicações, que respondem por quase 75% de todas as mortes maternas, são sangramento grave (principalmente sangramento após o parto); infecções (geralmente após o parto); hipertensão arterial durante a gravidez (pré-eclâmpsia e eclâmpsia); complicações do parto; e aborto inseguro¹⁴. Dessa forma, os achados desta revisão não diferem dos dados que abrangem as gestantes como um todo, indicando que a infecção por SARS-CoV parece não causar complicações, diferentes das já conhecidas, na gestação.

Nesta pesquisa não houve um tipo de parto predominante, observou-se equilíbrio na via de parto entre os estudos analisados, com igual predominância dos partos vaginais e cesarianas no número de publicações. Estes achados se assemelham com o que acontece com o público geral em países em desenvolvimento, como no Brasil, que no ano de 2015, 55% dos partos foram cesárea, no mesmo ano no México a taxa foi 41% e no Egito foi de 52% em 2014. Entretanto, os números divergem de países desenvolvidos como Canadá, neste país em 2015 apenas 28% dos partos foram cesárea, seguido por 32% nos Estados Unidos e 33% na Austrália, ambos em 2015¹⁵. Na Alemanha, em 2016, apenas 30% das crianças nasceram por parto cesáreo¹⁵. Comparando com os dados referentes às genitoras espanholas que tiveram COVID-19, 33% dessas mulheres tiveram cesárea em um estudo e 36% em outro¹⁶. Semelhante a isso, em 2018, dados disponibilizados pela Organização Mundial

da Saúde mostram taxa estimada de cesáreas na Europa de cerca de 30,1%¹⁷. Os resultados quanto ao tipo de parto desta revisão parecem não ter sofrido influência da infecção por coronavírus, mas sim das características socioeconômicas e culturais de cada país.

Um estudo multicêntrico conduzido por uma unidade de emergência obstétrica na Espanha, publicado em 2021, apresentou os seguintes achados: 1009 gestações rastreadas, 246 foram positivas para SARS-CoV-2. Em comparação com mães negativas (763 casos), a infecção por SARS-CoV-2 aumentou as chances de parto prematuro, um risco aumentado de ruptura prematura de membranas a termo e internações em unidades de terapia intensiva neonatal também foi observado em mães positivas¹⁸.

Nos artigos incluídos neste estudo, a maioria dos nascimentos foi posterior à 37ª semana, com peso adequado para a idade gestacional e Apgar maior do que sete (tanto no 1º, quanto no 5º minuto) representando bebês em ótimas condições e com boa vitalidade. Entretanto, a ocorrência de prematuridade variou de 9% a 37%. A taxa de prematuridade mundial é de 4% a 16%⁹, considerando esta taxa como referência, em quatro estudos a porcentagem de prematuridade foi maior. Sabe-se que dentre os fatores que podem desencadear um parto prematuro estão as infecções maternas⁸, sendo essa a explicação mais provável para este achado.

Um dos riscos associados com infecção por COVID-19 durante a gestação, é a possibilidade de transmissão do vírus de forma vertical entre a mãe e o bebê. Essa transmissão pode ocorrer durante a gestação, através da placenta; no momento do parto, em que o recém-nascido entrará em contato com secreções maternas; e através da amamentação, sendo que o benefício da amamentação é maior que o risco de contrair o vírus¹⁹. Nesta revisão, a transmissão vertical do SARS-CoV, verificada pelo exame de Proteína C Reativa, variou nos estudos de nenhum caso positivo até 13%, sendo considerada baixa taxa de transmissão, o que está de acordo com pesquisas citadas. Um estudo realizado na Itália, selecionou 22 gestantes com SARS-Cov-2 e 2 neonatos tiveram RT-PCR positivo em swab nasofaríngeo, reforçando que embora rara, a transmissão vertical pode ocorrer²⁰. Já em outro estudo de revisão sistemática que considerou 30 estudos, totalizando 408 gestantes e 279 neonatos, apenas dez recém-nascidos testaram positivo para o vírus respiratório, demonstrando um baixo risco de transmissão vertical entre mãe e bebê¹⁰. Há evidência clínica de que a transmissão vertical de SARS-CoV-2 é possível, embora incomum, com taxas de casos confirmados variando entre 2% e até cerca de 12% dependendo do estudo e dos critérios utilizados. A maioria das análises indica taxas em torno de 3% ou menos em coortes amplas,

mas estudos menores com métodos específicos (testes em placenta, cordão, IgM neonatal) podem apresentar valores mais elevados²⁰.

As complicações mais frequentes dos recém-nascidos foram sepse e necessidade de internação em UTI Neonatal. Uma revisão prévia, concorda com os achados presentes, ao afirmar que as apresentações clínicas de neonatos infectados com SARS-CoV variam muito, desde portadores assintomáticos até doença crítica. Entre neonatos sintomáticos, a apresentação clínica mais comum é desconforto respiratório (40%) e febre (32%). Também há relatos de supostas complicações pós-natais adquiridas em bebês a termo ou prematuros tardios que desenvolveram insuficiência respiratória e foram encontrados opacidades em vidro fosco na radiografia de tórax²¹.

Um estudo de meta-análise classificou 176 casos de neonatos positivos para COVID-19 através de pelo menos um swab nasofaríngeo positivo e/ou presença de IgM específico. Concluiu-se que 55% dos neonatos infectados desenvolveram sintomas mais comuns: febre (44%), manifestações gastrointestinais (36%), respiratórias (52%) e neurológicas (18%), e a radiografia pulmonar foi alterada em 64% dos casos. A falta de separação do binômio no nascimento está associada à infecção tardia por SARS-CoV-2, enquanto a amamentação não está associada desde que mantenha as medidas de higiene²².

Apesar da relevância do assunto, a presente pesquisa apresentou dificuldades na coleta e sumarização dos dados. A maioria dos estudos apresenta números incompletos no que se refere a dados maternos e neonatais e além disso os trabalhos apresentam os resultados de diferentes formas, dificultando a unificação para a interpretação como um todo. A maioria dos estudos não apresenta grupo controle, ou seja, gestantes com características semelhantes que não tenham contraído o vírus ao longo da gravidez, o que permitiria compreender se as complicações maternas e neonatais são fatos já esperados ou estas aumentam diante da presença do SARS-CoV. Os estudos também deixaram a desejar ao não informar quanto à vacinação e a realização de pré-natal.

As evidências disponíveis até o momento indicam que a maioria das infecções por SARS-CoV-2 em gestantes ocorre no terceiro trimestre da gestação, sendo predominantemente assintomáticas ou associadas a sintomas leves. Embora a infecção materna por COVID-19 não pareça impactar significativamente a maioria das variáveis neonatais, observou-se uma taxa de prematuridade variando entre 9% e 37%, superior à média global. Diante desses achados, ressalta-se a importância da continuidade de estudos sobre esse tema a fim de aprofundar a compreensão sobre os efeitos da infecção por coronavírus nas gestantes e neonatos.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2024 Dec 3]. Available from: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.
- World Health Organization. WHO COVID-19 dashboard [Internet]. Geneva: WHO; c2024 [cited 2024 Dec 3]. Available from: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?m49=001&n=c>
- Coronavírus Brasil. Painel Coronavírus [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; c2025 [cited 2024 Dec 3]. Available from: <https://covid.saude.gov.br/>
- World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2024 Dec 23]. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-(covid-19)).
- Atendimento e fatores de risco [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2024 Dec 3]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/covid-19/atendimento-e-fatores-de-risco>.
- Mor G, Cardenas I, Abrahams V, Guller S. Inflammation and pregnancy: the role of the immune system at the implantation site. *Ann N Y Acad Sci*. 2011 Mar;1221:80-7.
- Amorim MMR, Souza ASR, Melo AS de O, Delgado AM, Florêncio ACMC da C, Oliveira TV de, et al. COVID-19 and Pregnancy. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2021;21(2):337-53.
- World Health Organization. Preterm birth [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2024 Dec 3]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
- Pizzani L. O campo de estudo sobre prematuridade no Banco de Teses da Capes: produção científica e redes de colaboração em Educação Especial [tese]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2012.
- Foratori-Junior GA, Mosquim V, Valarelli TM de O, Machado MA de AM, Sales-Peres SH de C. COVID-19 and its relation to pregnancy and neonates: a systematic review. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2021 Jul;21(3):697-727.
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Rev Panam Salud Publica*. 2022;46:e112.
- Santos CM da C, Pimenta CA de M, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Latino-Am de Enfermagem*. 2007;15(3):508-11.
- Center of Disease Control and Prevention Considerations for Inpatient Obstetric Healthcare Settings [Internet]. Washington: CDC; 2020 [cited 2020 Aug 20]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/inpatient-obstetric-healthcare-guidance.html>
- World Health Organization. Maternal mortality [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2024 Dec 3]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- World Health Organization. Births by caesarean section [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2024 Dec 4]. Available from: [https://platform.who.int/data/maternal-newborn-child-adolescent-ageing/indicator-explorer-new/mca/births-by-caesarean-section-\(-\)](https://platform.who.int/data/maternal-newborn-child-adolescent-ageing/indicator-explorer-new/mca/births-by-caesarean-section-(-))
- Carrasco I, Muñoz-Chapuli M, Vigil-Vázquez S, Aguilera-Alonso D, Hernández C, Sánchez-Sánchez C, et al. SARS-CoV-2 infection in pregnant women and newborns in a Spanish cohort (GESNEO-COVID) during the first wave. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(326):1-10.
- World Health Organization. Caesarean section rates continue to rise, amid growing inequalities in access [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2025 Jul 20]. Available from: <https://www.who.int/news/item/16-06-2021-caesarean-section-rates-continue-to-rise-amid-growing-inequalities-in-access>
- Martinez-Perez O, Prats Rodriguez P, Muner Hernandez M, Encinas Pardilla MB, Perez Perez N, Vila Hernandez MR, et al. The association between SARS-CoV-2 infection and preterm delivery: a prospective study with a multivariable analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1):273.
- Oliveira KF, Oliveira JF, Wernet M, Paschoini MC, Ruiz MT. Vertical transmission and COVID-19: a scoping review. *Rev Bras Enferm*. 2021;74(1):e20200849.
- Karimi H, Mansouri V, Rezaei N. Transmissão vertical e imunidade passiva materna pós-SARS-CoV-2. *Future Virol*. 2023. DOI: 10.2217/fvl-2023-0089.
- Liguoro I, Pilotto C, Bonanni M, Ferrari ME, Pusiol A, Nocerino A, et al. SARS-COV-2 infection in children and newborns: a systematic review. *Eur J Pediatr*. 2020;179(7):1029-1046.
- Raschetti R, Vivanti AJ, Vauloup-Fellous C, Loi B, Benachi A, De Luca D. Synthesis and systematic review of reported neonatal SARS-CoV-2 infections. *Nat Commun*. 2020;11(1):5164.
- Moura BLA, Alencar GP, Silva ZP de, Almeida MF de. Factors associated with hospitalization and neonatal mortality in a cohort of newborns from the Unified Health System in São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*. 2020;23:e200088.
- Barroso, STB, Livramento, RA. (2023). Influência do CPAP em recém-nascidos com a síndrome do desconforto respiratório agudo. *Revista Foco*. 2023;16(12):e3876.
- Segur P de C, Morero JAP, Oliveira CT. A assistência de enfermagem ao recém-nascido com síndrome do desconforto respiratório. *Rev UNINGÁ*. 2019;56(2):141-59.
- World Health Organization. Caesarean section rates continue to rise, amid growing inequalities in access [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2025 Jul 20]. Available from: <https://www.who.int/news/item/16-06-2021-caesarean-section-rates-continue-to-rise-amid-growing-inequalities-in-access>
- Ramos H. AÃ. de C., Cuman R. K. N. Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. *Escola Anna Nery*. 2009;13(2):297-304.

Recebido: 26 dez 2024

Aceito: 3 set 2025