

Características clínicas de crianças expostas ao SARS-CoV-2 durante a gestação

Clinical characteristics of children exposed to the SARS-CoV-2 during pregnancy

Características clínicas de los niños expuestos al SARS-CoV-2 durante el embarazo

Recebido: 02/12/2025 | Revisado: 13/12/2025 | Aceitado: 14/12/2025 | Publicado: 15/12/2025

Júlia da Silva Grilo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4927-0941>
Faculdade São Leopoldo Mandic, Brasil
E-mail: julia.grilo@hotmail.com

Isabelle Campos Leite Domingues Borges

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5862-7789>
Faculdade São Leopoldo Mandic, Brasil
E-mail: isabellecl@hotmail.com

Patrícia Maria Wiziack Zago

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8336-3357>
Faculdade São Leopoldo Mandic, Brasil
E-mail: patricia.zago@slmandicararas.edu.br

Denilson Guimarães Meira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4710-3538>
Faculdade São Leopoldo Mandic, Brasil
E-mail: denilson.meira@slmandicararas.edu.br

Resumo

Introdução: A exposição ao SARS-CoV-2 na gestação pode causar efeitos em recém-nascidos, como dificuldades respiratórias, icterícia e riscos ao desenvolvimento. A transmissão vertical ainda é incerta. Diante das incertezas e importância do cuidado infantil, justifica-se a investigação dos impactos da exposição intraútero. **Objetivo:** analisar características clínicas e evolução de crianças de até 2 anos de idade que foram expostas ao SARS-CoV-2 durante a gestação. **Métodos:** estudo observacional transversal, através da análise de prontuários de crianças expostas ao COVID-19 durante a gestação entre 2020 e 2025. A coleta de dados foi realizada no Centro de Especialidades Pediátricas do município de Leme-SP. Após serem tabulados no Excel®, foram analisados através do software IBM SPSS, análise descritiva teste do Qui-quadrado. Foi mantido o sigilo médico-paciente. **Resultados:** Foram avaliados 25 prontuários. A exposição ao vírus ocorreu no terceiro trimestre gestacional (56%), segundo (20%) e primeiro (16%). Todos os pacientes apresentaram testes de triagem neonatal normais, bom desenvolvimento pondero-estatural e neuropsicomotor. O baixo peso ocorreu em 8% das crianças e 16% receberam o aleitamento materno exclusivo. A sorologia para SARS-CoV-2, realizada nos primeiros 30 dias de vida, revelou IgG reagente em 72% dos casos, sem IgM reagente. As crianças expostas ao SARS-CoV-2 durante a gestação apresentaram consequências clínicas como: sífilis congênita, infecção das vias respiratórias superiores, taquipneia com aumento de área cardíaca e das enzimas CPK e CPKMB, suspeita de TEA, gastroenterite infecciosa, afecções dermatológicas. **Conclusão:** Não ocorreu transmissão vertical do SARS-CoV-2 na população estudada. A evolução dos bebês foi considerada satisfatória.

Palavras-chave: SARS-CoV-2; COVID-19; Recém-nascido; Gestação; Epidemiologia.

Abstract

Introduction: Exposure to SARS-CoV-2 during pregnancy can cause effects in newborns, such as respiratory difficulties, jaundice, and developmental risks. Vertical transmission remains uncertain. Given these uncertainties and the importance of infant care, investigating the impacts of in utero exposure is warranted. **Objective:** To analyze the clinical characteristics and evolution of children up to 2 years of age exposed to SARS-CoV-2 during pregnancy. **Methods:** This is a cross-sectional observational study, through the analysis of medical records of children exposed to COVID-19 during pregnancy between 2020 and 2025. Data collection was conducted at the Pediatric Specialties Center in Leme-SP. After tabulation in Excel®, data were analyzed using IBM SPSS software, with descriptive analysis and Chi-square test. Patient confidentiality was maintained. **Results:** 25 medical records were evaluated. Exposure to the virus occurred in the third trimester of pregnancy (56%), second (20%) and first (16%). All patients had normal newborn screening tests, with good weight, height and neuropsychomotor development. Low birth weight occurred in 8% and 16% were exclusively breastfed. Serology for SARS-CoV-2, performed in the first 30 days of life, revealed reactive IgG in 72% of cases, with no reactive IgM. Children exposed to SARS-CoV-2 during pregnancy presented clinical consequences such as congenital syphilis, upper respiratory tract infections, tachypnea with increased cardiac area, elevated cardiac enzymes CPK and CPKMB, suspected ASD, infectious gastroenteritis, and

dermatological conditions. Conclusion: Our study demonstrated no vertical transmission of SARS-CoV-2 in the studied population. The evolution of the infants was considered satisfactory.

Keywords: SARS-CoV-2; COVID-19; Newborn; Pregnancy; Epidemiology.

Resumen

Introducción: La exposición al SARS-CoV-2 durante el embarazo puede causar efectos en los recién nacidos, como dificultades respiratorias, ictericia y riesgos para el desarrollo. La transmisión vertical sigue siendo incierta. Dadas las incertidumbres y la importancia del cuidado infantil, se justifica investigar los impactos de la exposición in utero. **Objetivo:** Analizar las características clínicas y resultados de niños hasta 2 años expuestos al SARS-CoV-2 durante el embarazo. **Métodos:** Estudio observacional transversal que analizó registros médicos de niños expuestos a COVID-19 en gestación entre 2020 y 2025. La recolección de datos se realizó en el Centro de Especialidades Pediátricas en Leme, São Paulo. Tras tabulación en Excel®, se usó IBM SPSS para análisis descriptivo y chi-cuadrado. Se garantizó confidencialidad médico-paciente. **Resultados:** Se evaluaron 25 registros. La exposición ocurrió en tercer (56%), segundo (20%) y primer (16%) trimestres. Todos presentaron pruebas de cribado neonatal normales, buen peso, talla y desarrollo neuropsicomotor. El 8% tuvo bajo peso al nacer, y 16% recibió lactancia materna exclusiva. La serología neonatal mostró IgG reactiva en 72%, sin IgM reactiva. Se observaron consecuencias clínicas como sífilis congénita, infección respiratoria superior, taquipnea con cardiomegalia y elevación de CPK y CPKMB, sospecha de CIA, gastroenteritis infecciosa y afecciones dermatológicas. **Conclusión:** No se observó transmisión vertical del SARS-CoV-2 en esta población. La evolución de los lactantes fue satisfactoria.

Palabras clave: SARS-CoV-2; COVID-19; Recién nacido; Embarazo; Epidemiología.

1. Introdução

A COVID-19 é uma doença viral causada pelo coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) que, em março de 2020, provocou uma pandemia e desde então, impôs novos desafios ao cuidado em saúde materno-infantil, incluindo a necessidade de vigilância e acompanhamento clínico de bebês expostos ao vírus durante a gestação, uma vez que as consequências ainda estão sendo elucidadas (Wastnedge et al., 2021; Pan American Health Organization & Ministry of Health, 2024).

Pesquisas indicam que a doença pode resultar em condições crônicas que requerem cuidados abrangentes e podem causar incapacidades (Pan American Health Organization & Ministry of Health, 2024). Após a entrada do vírus no hospedeiro e a replicação viral, o indivíduo apresentará sintomas como febre, tosse seca, dispneia, fadiga e congestão nasal (Brito et al., 2020; Jin et al., 2020). Outros sintomas como ageusia, anosmia, conjuntivite, dor de garganta, cefaleia, mialgia, artralgia, diferentes tipos de erupção cutânea, náusea, vômito, diarreia, calafrios e complicações cardíacas como miocardite foram descritos (Pan American Health Organization, 2020; Rente, Uzeato Junior & Uzeato, 2020; Hu et al., 2021; Yokohama et al., 2020). Estudos indicam possibilidade de sequelas como dificuldades respiratórias, arritmias cardíacas, lesões no sistema nervoso central, distúrbios psiquiátricos e cognitivos (Vieira, Sales, & Silva, 2025).

A transmissão ocorre por contato com gotículas, aerossóis e fômites. Entretanto, há outras vias possíveis de transmissão, como através da urina, fezes, sangue e transmissão vertical via transplacentária, parto e leite materno (Pan American Health Organization, 2020; Luca et al., 2023). Com relação à transmissão vertical, diversos agentes virais podem afetar o feto através da placenta, causando por exemplo: morte fetal, aborto, nascimento prematuro ou anormalidades congênitas graves (Kumar, Saadaoui & Khodor, 2022). Além disso, pesquisas informam que mesmo sem a transmissão transplacentária do vírus, o feto pode ser afetado pelas respostas inflamatórias da mãe à infecção (Falahi, Abdoli & Kenarkoohi, 2023).

Especificamente, a transmissão vertical do SARS-CoV-2 ainda é motivo de pesquisas. Alguns autores relatam alta concentração de IgG e IgM anti SARS-CoV-2 no sangue do neonato ao nascer ou até 48 horas após o nascimento. A presença de IgG é explicada pela transmissão passiva da mãe para o feto através da placenta e a de IgM foi associada à infecção vertical, uma vez que esses anticorpos são macromoléculas incapazes de atravessar a placenta (Furlan et al., 2020; Foratori-Junior et al., 2021; Freire et al., 2023). Outros autores relataram a presença apenas da imunoglobulina-G elevada no bebê que indicaria

ausência de transmissão vertical e uma proteção contra o vírus por imunização passiva (Wang et al., 2021; Suriñach-Ayats et al., 2023). A transmissão vertical pela via de parto só ocorreria na via vaginal assistida ou não (Luca et al., 2023), enquanto através da amamentação, essa possibilidade foi praticamente descartada pela carga viral no leite ser baixa ou inexistente (Luca et al., 2023; Moreira et al., 2024).

A partir disso, estudos passaram a investigar possíveis consequências clínicas da exposição fetal ao SARS-CoV-2 intra-útero, sendo as mais comuns: dificuldade respiratória (Furlan et al., 2020; Freire et al., 2023; Bringel et al., 2020), trombocitopenia com função hepática normal (Furlan et al., 2020) e morte neonatal (Furlan et al., 2020; Freire et al., 2023). Outros achados foram: recém-nascidos com pneumonia e linfopenia (Furlan et al., 2020), distúrbios respiratórios (Ruiz et al., 2023), enterocolite necrosante juntamente com perfuração ileal (Furlan et al., 2020), enterocolite necrosante juntamente com perfuração de 0,5 cm de jejuno (Furlan et al., 2020), linfocitopenia juntamente com disfunção hepática (Wang et al., 2020), erupções cutâneas transitórias devido toxinas maternas (Furlan et al., 2020), lesões epidermolíticas em base bolhosa (Dosedla et al., 2023), icterícia (Suriñach-Ayats et al., 2023), propensão dos bebês possuírem diagnóstico de distúrbio no desenvolvimento neuropsicomotor, como autismo e esquizofrenia (Falahi, Abdoli & Kenarkoohi, 2023; Edlow et al., 2023; Veloso et al., 2024; Fajardo-Martinez et al., 2024) e síndrome respiratória multissistêmica com taquipneia, taquicardia, cardiomegalia, eritemas em nádegas e marcadores cardíacos elevados com melhora espontânea (Luca et al., 2023; Kappanayil et al., 2021). Ainda, houve maior incidência de parto prematuro e cesariana (Costa et al., 2023).

Apesar desses relatos, mais estudos são necessários para identificar possíveis consequências da exposição gestacional ao SARS-CoV-2 de bebês, tendo em vista que um acompanhamento a longo prazo poderia evidenciar outras sequelas não identificadas durante os primeiros meses de vida. O objetivo do presente estudo é analisar características clínicas e evolução de crianças de até 2 anos de idade que foram expostas ao SARS-CoV-2 durante a gestação.

2. Metodologia

O presente estudo observacional, transversal, qualitativo e quantitativo (Pereira et al., 2018) e, com uso de estatística descritiva simples com classes de dados por sexo, faixa etária etc e, com frequência absoluta em valores e, frequência relativa porcentual (Shisuka et al., 2014) e, com uso de análise estatística (Vieira, 2021; Costa Neto & Bekman, 2009) foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa da Faculdade São Leopoldo Mandic (CAAE: 70176623.5.0000.5385; processo número: 6.111.892) e realizado no Ambulatório Municipal do “Programa SOS Bebê” do Centro de Especialidades Pediátricas “Dr. Ewaldo de Mello Fleury”, Leme – SP. O serviço é composto por equipe multiprofissional e realiza seguimento clínico, nutricional e do desenvolvimento infantil, com foco na atenção integral à saúde da criança.

Prontuários de recém-nascidos que ingressaram no Ambulatório de alto risco durante o período de 2020 a 2025 foram avaliados, e selecionou-se aqueles cujos bebês haviam sido expostos ao SARS-CoV-2 durante a sua gestação. Os dados coletados nos prontuários foram: condições socioeconômicas da família, data de nascimento, data de início no programa, sexo, patologias nos primeiros anos de vida, tempo de acompanhamento no programa, desenvolvimento neuropsicomotor, desenvolvimento pondero-estatural, intervenções realizadas durante o acompanhamento no programa, idade da mãe, idade gestacional, condições do pré-natal, condição socioeconômica, antecedentes pessoais, gestacionais e patológicos da mãe e antecedentes pessoais mórbidos. As informações obtidas foram tabuladas e submetidas a análise estatística descritiva (Teste do Qui-quadrado; Software IBM SPSS), considerando nível de significância em 5%.

3. Resultados

De 2020 a 2023 entraram 652 crianças no Programa “SOS bebê”, das quais 25 (3,83%) eram crianças expostas ao

SARS-CoV-2 durante a gestação e foram selecionadas para o estudo. Dentre essas, 72% eram do sexo masculino e a maioria iniciou o atendimento no ambulatório de bebê de alto risco com até 29 dias de idade (68%) (Tabela 1). Os RN foram acompanhados por médicos, enfermeiros, fonoaudiólogos, psicólogos, nutricionistas e terapia ocupacional (Tabela 1). A maioria (76%) realizou o acompanhamento ambulatorial por pelo menos até 1 ano e realizou pelo menos 5 consultas médicas (72%) (Tabela 1), 0 a 5 consultas com fisioterapeutas (76%) e 0 a 2 consultas com psicólogos (68%) (dados não apresentados nas tabelas).

A maior parte dos bebês era de mães com idade entre 26 e 30 anos (28%), casadas (68%), com ensino médio (76%), que contraíram a COVID-19 durante o terceiro trimestre gestacional (56%) e apresentaram sintomas leves a moderados (88%) (Tabela 2). O número de consultas de pré-natal realizadas foi de 10 ou mais para a maioria dessas mulheres (52%) (Tabela 2).

A maioria dos recém-nascidos nasceu a termo (84%), com peso adequado para idade gestacional (84%), de parto cesárea (88%) sem urgências (80%) (Tabela 3). A maioria apresentou desconforto respiratório (68%), com APGAR no 1' e 5' de 8-10 (72% e 88%, respectivamente) e sem necessidade de UTI neonatal (56%) (Tabela 3). Os RN que necessitaram de UTI (44%) eram 8% RN pré-termo tardio e 8% pré-termo moderado (dados não apresentados na tabela), receberam ventilação mecânica (12%), antibioticoterapia (24%), nutrição parenteral periférica (NPP) (12%), fototerapia (20%) e outras intervenções (24%) como cateter de O2, transfusão sanguínea e Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) (Tabela 3).

Entre as intercorrências no parto que podem ser citadas, houve desconforto respiratório (68%), icterícia neonatal (4%), distensão abdominal (4%), sepse com anemia e HPIV (hemorragia peri-intraventricular) grau 1 (4%), taquipneia (4%), sopro cardíaco (4%) e reanimação (4%) (dados não apresentados nas tabelas).

Os RNs (recém-nascidos) tiveram testes de orelhinha (96%), pezinho (88%), coraçãozinho (92%) e olhinho (92%) com resultados normais (dados não apresentados nas tabelas). A maior parte dos recém-nascidos apresentou sorologia para SARS-CoV-2 IgG reagente (72%) e IgM não reagente (76%) (Tabela 4).

A vacinação dos RNs estava em dia (96%), a maioria dos bebês não precisou de internação (92%) e não apresentaram COVID-19 durante o programa (96%) (Tabela 4). Houve 2 relatos (8%) de internação por bronquiolite (Tabela 4). A maioria evoluiu com bom ganho ponderoestatural (80%) e desenvolvimento neuropsicomotor adequado (96%) (Tabela 4). Quanto ao aleitamento materno, 36% seguiu em leite materno (LM) exclusivo até 3 meses, 32% em LM exclusivo até 6 meses, 20% em LM mais fórmula desde o nascimento e 12% sem LM (Tabela 4).

Entre as intercorrências observadas durante o seguimento no programa, houve infecção das vias aéreas superiores (IVAS) (64%), afecções dermatológicas (40%), gastroenterite infecciosa (20%), sífilis congênita (4%) e suspeita de TEA (4%) (Tabela 4). As afecções dermatológicas vistas foram pápulas eritematosas ou pruriginosas, exantemas, eczemas e dermatites sem diagnóstico específico (dados não apresentados).

Houve um RN que apresentou taquipneia entre 1 e 3 meses de vida associada ao aumento radiográfico da área cardíaca e das enzimas CPK (creatinofosfoquinase) e CKMB (creatina fosfoquinase MB) (4%) (Tabela 4). Esse paciente evoluiu com resolução espontânea do quadro aos 3 meses de vida.

Tabela 1 - Dados de ingresso e acompanhamento do bebê no Ambulatório de Alto Risco.

	Quantidade		p valor (Qui-quadrado)
	n	%	
Sexo do RN			
- Feminino	7	28	0,0278*
- Masculino	18	72	
Idade do RN na entrada do Ambulatório			
- 0 a 29 dias	17	68	0,001*
- 1 Mês a 1 mês e 29 dias	3	12	
- 2 Meses a 2 meses e 29 dias	3	12	
- 3 a 6 meses	1	4	
- > 6 meses	1	4	
Tempo de acompanhamento da criança no Ambulatório			
- 0 a 6 meses	6	24	0,056
- 7 a 12 meses	9	36	
- 13 a 18 meses	7	28	
- 19 a 24 meses	2	8	
- > 24 meses	1	4	
Quantidade de consultas médicas realizadas no Ambulatório			
- 0 a 5	7	28	0,017*
- 6 a 10	9	36	
- 11 a 15	5	20	
- 16 a 20	2	8	
- 21 a 25	1	4	
- 26 a 30	1	4	
Alta do Programa SOS Bebê			
- Sim	5	20	0,018*
- Não	15	60	
- Perda de seguimento	5	20	

*Indica diferença estatística significativa (p<0,05). Fonte: Elaborado pelos Autores.

Tabela 2 - Dados socioeconômicos, de pré-natal e diagnóstico e sintomatologia de COVID-19 maternos.

	Quantidade		p valor (Qui-quadrado)
	n	%	
Idade Materna			
- 15 a 20 anos	4	16	0,809
- 21 a 25 anos	4	16	
- 26 a 30 anos	7	28	
- 31 a 35 anos	6	24	
- 36 a 40 anos	4	16	
Condições dos pais (atual)			
- Casado	17	68	0,001*
- Separado	5	20	
- Solteiro	1	4	
Escolaridade da Mãe			
- Não informado	2	8	0,0001*
- Ensino fundamental	1	4	
- Ensino médio	19	76	
- Ensino superior	3	12	

Quantidade de Consultas de Pré-natal			
- Menor que 10	7	28	0,841
- Maior ou igual a 10	13	52	
- Mãe não se lembra	5	20	
Trimestre Gestacional do diagnóstico de COVID-19 materno			
- Primeiro	4	16	0,003*
- Segundo	5	20	
- Terceiro	14	56	
- Não informado	2	8	
Classificação sintomatológica materna (COVID-19)			
- Leve	16	64	0,003*
- Moderada	6	24	
- Grave	3	12	

*Indica diferença estatística significativa (p<0,05). Fonte: Elaborado pelos Autores.

Tabela 3 – Dados do parto e do bebê no momento do nascimento.

	Quantidade		p valor (Qui-quadrado)
	n	%	
Idade Gestacional			
- Recém-nascido termo	21	84	0,001*
- Recém-nascido pré-termo tardio	2	8	
- Recém-nascido pré-termo moderado	2	8	
Via de Parto			
- Cesárea	22	88	0,001*
- Normal	3	12	
Parto de Urgência			
- Sim	5	20	0,002*
- Não	20	80	
Desconforto respiratório			
- Sim	17	68	0,071
- Não	8	32	
APGAR 1'			
- 0-3	1	4	0,001*
- 4-6	3	12	
- 7	2	8	
- 8-10	18	72	
- Sem dados	1	4	
APGAR 5'			
- 0-3	0	0	0,001*
- 4-6	1	4	
- 7	1	4	
- 8-10	22	88	
- Sem dados	1	4	
Necessidade de UTI Neonatal			
- Sim	11	44	0,548
- Não	14	56	
Tempo de Internação em UTI Neonatal			
- 1 Hora a 2 dias	6	54,54	0,306
- 3 a 5 dias	2	18,18	
- 5 a 15 dias	3	27,27	

Necessidade de Ventilação Mecânica			
- Sim	3	12	0,001*
- Não	22	88	
Utilização de Antibioticoterapia			
- Sim	6	24	0,001*
- Não	19	76	
Necessidade de NPP (Nutrição Parenteral Periférica)			
- Sim	3	12	0,001*
- Não	22	88	
Necessidade de Fototerapia			
- Sim	5	20	0,002*
- Não	20	80	
Necessidade de Outras Intervenções			
- Cateter de O2	1	4	0,001*
- Transfusão sanguínea	1	4	
- CPAP	3	12	
- Cateter umbilical e de O2	1	4	
- Sem necessidade	19	76	

*Indica diferença estatística significativa (p<0,05). Fonte: Elaborado pelos Autores.

Tabela 4 - Dados do bebê pós-nascimento.

	Quantidade		p valor (Qui-quadrado)
	n	%	
Aleitamento Materno			
- Exclusivo até 3 meses	9	36	0,479
- Exclusivo até 6 meses	8	32	
- Adição de formula desde nascimento	5	20	
- Sem aleitamento materno	3	12	
Sorologia para COVID-19: IgG			
- Reagente	18	72	0,001*
- Não reagente	1	4	
- Não realizou	6	24	
Sorologia para COVID-19: IgM			
- Reagente	0	0	0,006*
- Não reagente	19	76	
- Não realizou	6	24	
Sistema Vacinal em Dia			
- Sim	24	96	0,001*
- Não	1	4	
Peso ao Nascer			
- Adequado a idade gestacional	21	84	0,001*
- Acima do peso para idade gestacional	3	12	
- Abaixo do peso para idade gestacional	1	4	
Necessidade de Internação Durante o Programa			
- Sim, por bronquiolite	2	8	0,001*
- Não	23	92	
Apresentou COVID-19 Durante o Programa			
- Sim	1	4	0,001*
- Não	24	96	

Desenvolvimento Neuropsicomotor no Momento da Entrada no Programa

- Adequado	24	96	0,001*
- Atrasado	1	4	

Desenvolvimento Neuropsicomotor Atual

- Adequado	22	88	0,001*
- Atrasado	1	4	
- Suspeita de TEA	2	8	

Outras Consequências Clínicas

- Infecções das vias respiratórias	16	64	0,001*
- Afecções intestinais	5	20	
- Taquipneia associado ao aumento da área cardíaca e de CPK e CPKMB	1	4	
- Afecções dermatológicas	10	40	
- Sífilis	1	4	

*Indica diferença estatística significativa (p<0,05). Fonte: Elaborado pelos Autores.

4. Discussão

A infecção pelo SARS-CoV-2 durante a gestação gerou preocupações quanto aos possíveis efeitos sobre o desfecho neonatal e o desenvolvimento infantil (Wastnedge et al., 2021; Luca et al., 2023; Kumar, Saadaoui & Khodor, 2022; Ruiz et al., 2023). Embora a maioria dos estudos aponte para um aumento do risco de nascimento prematuro, evidências quanto à transmissão vertical e às consequências clínicas a longo prazo ainda são inconsistentes (Wastnedge et al., 2021; Luca et al., 2023; Kumar, Saadaoui & Khodor, 2022; Furlan et al., 2020; Foratori-Junior et al., 2021; Freire et al., 2023; Edlow et al., 2023; Veloso et al., 2024; Fajardo-Martinez et al., 2024; Carvalho, Kloppel & Vieira, 2022). O presente estudo teve como objetivo avaliar as características neonatais e o seguimento de bebês expostos ao SARS-CoV-2 durante a gestação, comparando os resultados obtidos com os dados disponíveis na literatura recente.

De acordo com Carvalho et al. a maioria dos bebês expostos ao COVID-19 durante a gestação apresentou nascimento prematuro, o que diverge dos achados do presente estudo: apenas 8% dos RNs foram classificados como pré-termo moderado, 8% como pré-termo tardio e 84% nasceram a termo. Houve predominância de recém-nascidos do sexo masculino em ambos os estudos (72%) (Carvalho, Kloppel & Vieira, 2022).

Em relação ao perfil materno, Fajardo-Martinez, et al. descreveram uma mediana de idade materna de 28 anos, com 81,4% das gestantes apresentando ensino médio completo e 56% infectadas no terceiro trimestre gestacional, geralmente com quadros leves a moderados (64%) (Fajardo-Martinez et al., 2024). Tais resultados corroboram com os dados dessa pesquisa em que a maioria das mães possuía entre 26 e 30 anos (28%), ensino médio completo (76%) e apresentou a infecção por Sars-CoV-2 durante o terceiro trimestre gestacional (56%), com sintomas leves a moderados (88%).

Quanto à possibilidade de transmissão vertical do vírus, este estudo não identificou ocorrência. Observou-se sorologia IgG positiva em 72% dos neonatos e IgM negativa em 76%, sugerindo transferência passiva de anticorpos maternos. A ausência de IgM confirma a inexistência de infecção fetal ativa, uma vez que a macromolécula IgM não atravessa a placenta e sua presença indicaria resposta imunológica do próprio feto. Resultados semelhantes foram descritos por Wang et al. e Surinach-Ayats et al., que também observaram IgG positivo e IgM negativo em recém-nascidos (Wang et al., 2021; Suriñach-Ayats et al., 2023). No entanto, Furlan et al. reportaram dois casos de IgM positivo, indicando possível transmissão vertical, ainda que esses nascimentos tenham ocorrido por cesariana em condições de isolamento rigoroso (Furlan et al., 2020).

Luca et al. destacaram que a transmissão vertical durante o parto seria mais plausível em partos vaginais enquanto a transmissão via leite materno foi considerada improvável devido à baixa carga viral detectada (Luca et al., 2023). Por isso, a

amamentação é atualmente recomendada, desde que acompanhada de medidas preventivas, como a higienização das mãos e o uso de máscara facial durante as mamadas (Moreira et al., 2024). No presente estudo, 88% dos recém-nascidos receberam leite materno desde o nascimento.

No período neonatal, as intercorrências mais frequentes foram desconforto respiratório (68%), icterícia (28%), distensão abdominal (4%), sepse (4%), anemia (4%), hemorragia peri-intraventricular grau 1 (4%), taquipneia (4%) e sopro cardíaco (4%). Esses achados corroboram relatos da literatura, que também apontam o desconforto respiratório e a taquipneia como as principais manifestações clínicas nos expostos ao SARS-CoV-2 intraútero (Furlan et al., 2020; Bringel et al., 2020; Kappanayil et al., 2021).

Durante o acompanhamento de dois anos, observou-se infecção de vias aéreas superiores (IVAS) em 64% dos casos, afecções dermatológicas (pápulas, exantemas e eczemas) em 40%, gastroenterite infecciosa presumível em 20%, suspeita de transtorno do espectro autista (TEA) em 8%, alterações cardiopulmonares (taquipneia associada a aumento da área cardíaca e elevação de creatina fosfoquinase – CPK - e creatina fosfoquinase MB - CKMB) em 4%, e risco para sífilis congênita em 4%. Esses achados estão em consonância com a literatura, que descreve predisposição a complicações respiratórias (Furlan et al., 2020; Ruiz et al., 2023), dermatológicas (Furlan et al., 2020; Dosedla et al., 2023), gastrointestinais (Furlan et al., 2020) e casos de icterícia neonatal (Suriñach-Ayats et al., 2023).

Embora a exposição intrauterina ao SARS-CoV-2 possa ter contribuído para algumas complicações, ressalta-se que tais intercorrências também podem ocorrer em neonatos não expostos. Em relação ao desenvolvimento neuropsicomotor, foi detectada suspeita de TEA em 8% dos casos. Essa prevalência é superior à média nacional do Brasil de 0,272% (Costa et al., 2023) e dos EUA de 3,22% (Shaw et al., 2025), e estudos apontam uma associação entre a exposição intrauterina ao vírus e um maior risco de distúrbios neuropsiquiátricos, possivelmente relacionados à tempestade de citocinas materna (Falahi, Abdoli & Kenarkooohi, 2023; Edlow et al., 2023; Veloso et al., 2024; Fajardo-Martinez et al., 2024).

Entre as intercorrências mais graves, destaca-se um caso de taquipneia entre 1 e 3 meses de vida, associado ao aumento de marcadores cardíacos e cardiomegalia no exame de imagem. Esse quadro foi manejado com acompanhamento clínico, evoluindo para resolução espontânea aos três meses de idade. A condução de casos por equipes multiprofissionais mostrou-se fundamental para garantir o acompanhamento contínuo e a intervenção precoce em intercorrências clínicas e comportamentais assim como a literatura descreve (Malak et al., 2024). Relatos semelhantes descrevem manifestações respiratórias e cardíacas associadas à presença de anticorpos anti-SARS-CoV-2 e autoanticorpos em neonatos, mesmo na ausência de infecção ativa, sugerindo um quadro de síndrome inflamatória multissistêmica neonatal (Luca et al., 2023; Kappanayil et al., 2021).

Este estudo contribui para ampliar o conhecimento sobre os efeitos da COVID-19 gestacional na infância e destaca a relevância de programas ambulatoriais especializados e multiprofissionais para o cuidado integral a essa população, considerando que o acompanhamento sistemático permite a identificação precoce de atrasos no desenvolvimento, a implementação oportuna de intervenções e o monitoramento contínuo de possíveis desfechos adversos relacionados à exposição intrauterina ao vírus (Malak et al., 2024).

5. Conclusão

Na população avaliada, os neonatos expostos ao SARS-CoV-2 durante a gestação não foram diretamente contaminados pelo vírus e, embora algumas crianças tenham manifestado alterações sistêmicas importantes pós-nascimento, o acompanhamento ambulatorial multidisciplinar foi essencial para uma evolução em saúde satisfatória para esses indivíduos.

Referências

- Bringel, R. A., Sousa, J. F., Reisi, L. M. A. M. C., & Vale, M. S. (2020). Covid-19 mother-infant binomial: A case report from the University Hospital of Maranhão. *Pediatric Residency*, 10(3), 1–3. <https://doi.org/10.25060/residpediatr-2020.v10n3-395>
- Brito, S. B. R., Braga, I. O., Cunha, C. C., Palácio, M. A. V., & Takenami, I. (2020). COVID-19 pandemic: The biggest challenge for the 21st century. *Vigilância Sanitária em Debate*, 54–63. <https://doi.org/10.22239/2317-269X.01531>
- Carvalho, B. C., Kloppel, L. N., & Vieira, R. C. (2022). COVID-19 infection in pregnancy. *Femina*, 50(5), 308–310. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/08/1380710/femina-2022-505-308-310.pdf>
- Costa, B. O. C., Oliveira, F. P. B., Cordeiro, G. F. T., Brugger, E. B. A., Silva, A. D., et al. (2023). Autism spectrum disorder in primary health care: Challenges for multidisciplinary care. *SMAD, Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas*, 19(1), 13–21. <https://doi.org/10.11606/issn.1806-6976.smad.2023.180473>
- Costa Neto, P. L. O. & Bekman, O. R. (2009). *Análise estatística da decisão*. (2ed). Editora Blucher.
- Dosedla, E., Gasparová, P., Ballová, Z., Radaljová, K., & Calda, P. (2023). Epidermolysis in a newborn of a mother affected by COVID-19 in the 3rd trimester of pregnancy. *Ceska Gynekologie*, 88(1), 13–16. <https://doi.org/10.48095/cccg202313>
- Edlow, A. G., Castro, V. M., Shock, L. L., Haneuse, S., Kaimal, A. J., & Perlis, R. H. (2023). Sex-specific neurodevelopmental outcomes among offspring of mothers with SARS-CoV-2 infection during pregnancy. *JAMA Network Open*, 6(3), e234415. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.4415>
- Fajardo-Martinez, V., Ferreira, F., Fuller, T., Cambou, M. C., Kerin, T., Paiola, S., et al. (2024). Neurodevelopmental delay in children exposed to maternal SARS-CoV-2 in-utero. *Scientific Reports*, 14, 11851. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-61918-2>
- Falahi, S., Abdoli, A., & Kenarkoohi, A. (2023). Maternal COVID-19 infection and the fetus: Immunological and neurological perspectives. *New Microbes and New Infections*, 53, 101135. https://doi.org/10.1016/j_nmni.2023.101135
- Foratori-Junior, G. A., Mosquim, V., Machado, M. A. A. M., & Sales-Peres, S. H. C. (2021). COVID-19 and its relation to pregnancy and neonates: A systematic review. *Brazilian Journal of Maternal and Child Health*, 21(3), 697–727. <https://doi.org/10.1590/1806-93042021000300002>
- Freire, M. D., Rocha, A. A., Souza, F. T., Lima, T. B., & Guimarães, A. O. (2023). Covid-19 and maternal-fetal complications: A literature review. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 5(4), 2169–2186. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n4p2169-2186>
- Furlan, M. C. R., Jurado, S. R., Uliana, C. H., Silva, M. E. P., Nagata, L. A., & Maia, A. C. F. (2020). A systematic review of pregnancy and coronavirus infection: Maternal, fetal and neonatal outcomes. *Revista Cuid*, 11(2), e1211. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13329>
- Hu, H., Ma, F., Wei, X., & Fang, Y. (2021). Coronavirus fulminant myocarditis saved with glucocorticoid and human immunoglobulin. *European Heart Journal*, 42(2), 206. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa190>
- Jin, Y. H., Cai, L., Cheng, Z. S., Cheng, H., Deng, T., Fan, Y. P., et al. (2020). A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia. *Military Medical Research*, 7(1), 1–23. <https://doi.org/10.1186/s40779-020-0233-6>
- Kappanayil, M., Balan, S., Alawani, S., Mohanty, S., Leeladharan, S. P., Gangadharan, S., et al. (2021). Multisystem inflammatory syndrome in a neonate temporally associated with prenatal exposure to SARS-CoV-2: A case report. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 5(4), 304–308. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00055-9](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00055-9)
- Kumar, M., Saadaoui, M., & Khodor, A. S. (2022). Infections and pregnancy: Effects on maternal and child health. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 12, 873253. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.873253>
- Luca, D. D., Vauloup-Fellous, C., Benachi, A., & Vivanti, A. (2023). Transmission of SARS-CoV-2 from mother to fetus or neonate: What to know and what to do? *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 28(1), 101429. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2023.101429>
- Malak, R., Kaczmarek, A., Fechner, B., Samborski, W., Kwiatkowski, J., Komisarek, O., et al. (2024). The importance of follow-up visits for children at risk of developmental delay—A review. *Diagnostics*, 14(16), 1764. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39202251/>
- Moreira, S. J., Sbeghen, C., Gaio, G., Potrich, T., Brum, & Zuge, S. S. (2024). COVID-19 pandemic and the breastfeeding process by mothers infected: Scoping review. *Journal of Nursing and Health Care*, 13(1), e202401. <https://doi.org/10.18554/reas.v13i1.6503e202401>
- Pan American Health Organization. (2020). SARS-CoV-2 transmission: Implications for infection prevention precautions. World Health Organization. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52472>
- Pan American Health Organization, & Ministry of Health. (2024). Post-COVID in primary health care and specialized outpatient care. SUS Navigator Technical Series. <https://doi.org/10.37774/9789275728383>
- Pereira, A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free ebook]. Santa Maria. Editora da UFSM.
- Rente, A., Uzeato Junior, D., & Uzeato, K. M. (2020). Coronavirus and the heart: A case report on the evolution of COVID-19 associated with cardiological evolution. *Brazilian Cardiology Archives*, 114(5), 839–842. <https://doi.org/10.36660/abc.20200263>
- Ruiz, A. A. U., Pérez, E. T. G., Linares, I. I. M., & Àlvares, Y. G. (2023). COVID-19 in pregnant women: Risk of complications during pregnancy and in the newborn. *Medicentro*, 27(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432023000300013

Shaw, K. A., Williams, S., Patrick, M. E., Valencia-Prado, M., Durkin, M. S., Howerton, E. M., et al. (2025). Prevalence and early identification of autism spectrum disorder among children aged 4 and 8 years—Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network. *MMWR Surveillance Summaries*, 74(2), 1–22. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss7402a1>

Shitsuka, R. et al. (2014). Matemática fundamental para tecnologia (2ed). Editora Érica.

Suriñach-Ayats, B., Carbonell-Estarellas, E., Becerra-Hervas, J., López-Bernal, E., Boronat, S., & Moliner-Calderon, E. (2023). Epidemiology and characteristics of SARS-CoV-2 infection in the newborn and pregnant woman. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 41(8), 485–488. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2022.04.009>

Veloso, A. H. N., Barbosa, A. de M., Ribeiro, M. F. M., & Gervásio, F. M. (2024). Neurodevelopment in the first year of children exposed to SARS-CoV-2 during intrauterine period: Systematic review. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 45, e20240020. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2024.20240020.pt>

Vieira, A. C. M., Sales, G. K. L., & Silva, Z. B. (2025). Post-COVID-19 sequelae: A literature review on risk factors and health impacts. *Research, Society and Development*, 14(1). <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/50065/39242>

Vieira, S. (2021). Introdução à bioestatística. Editora GEN/Guanabara Koogan.

Wang, S., Guo, L., Chen, L., Liu, W., Cao, Y., Zhang, J., & Feng, L. (2020). A case report of neonatal 2019 coronavirus disease in China. *Clinical Infectious Diseases*, 71(15), 853–857. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa225>

Wang, X., Yang, P., Zheng, J., Liu, P., Wei, C., Guo, J., et al. (2021). Dynamic changes of acquired maternal SARS-CoV-2 IgG in infants. *Scientific Reports*, 11(1), 8021. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-87535-x>

Wastnedge, E. A. N., Reynolds, R. M., van Boeckel, S. R., Stock, S. J., Denison, F. C., Maybin, J. A., et al. (2021). Pregnancy and COVID-19. *Physiological Reviews*, 101, 303–318. <https://doi.org/10.1152/physrev.00024.2020>