Data de Submissão: 03/08/2025
Data de Aprovação: 22/10/2025

ARTIGO ORIGINAL

Distribuição temporal e impacto das infecções por vírus sincicial respiratório em crianças gravemente doentes (2021–2024)

Temporal distribution and burden of respiratory syncytial virus infections in critically Ill children (2021–2024)

Cláudio D´Elia[1], Monique da Costa Glinardello Guimarães Pinheiro[1], Andre Ricardo da Silva Araújo[1,2]

Palavras-chave:
Cuidados críticos,
Síndrome respiratória aguda grave,
Estações do ano,
Brasil,
Infecções por vírus respiratório sincicial.

Resumo

Objetivo: Caracterizar o padrão temporal e a carga de casos positivos para VSR admitidos nas unidades de tratamento intensivo pediátrico (UTIP) de dois hospitais pediátricos do Rio de Janeiro e comparar estes achados com os dados obtidos a partir do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe). **Métodos:** Avaliamos retrospectivamente 5.207 testes de VSR em crianças de março de 2021 a dezembro de 2024. Analisamos a distribuição dos casos ao longo das semanas epidemiológicas (SE) e, para verificar e comparar os dados de ambas as fontes quanto à tendência temporal da carga de VSR, utilizamos modelos de regressão de contagem para a análise estatística. **Resultados:** Observamos uma alteração do padrão sazonal habitual do VSR em 2021, com um aumento da atividade na primavera e no início do verão. Houve tendência de regresso à sazonalidade típica em 2022–23 e uma circulação mais típica em 2024. Nas UTIPs, a percentagem total de casos positivos para VSR, entre a SE 10 e 36, foi de 52,9%, 69,7%, 90,5% e 93,6% em 2021, 2022, 2023 e 2024, respectivamente. Verificamos uma taxa de positividade para o VSR mais elevada em 2023–24 em comparação com 2021–22 (IRR = 1,73; IC 95%: 1,42-2,10; p<0,001). **Conclusões:** De acordo com a análise temporal, a interrupção da sazonalidade habitual verificada em 2021 não se manteve nos anos seguintes. Ao contrário dos relatos de outros países, a carga de doenças graves não aumentou nos anos de relaxamento das medidas de mitigação da COVID-19 (2021–22).

[1] Prontobaby Hospital da Criança, Pediatria - Rio de Janeiro – Rio de Janeiro - Brasil.
[2] Universidade Federal Fluminense, Departamento Materno-Infantil - Niterói – Rio de Janeiro - Brasil.

Endereço para correspondência:
Cláudio D´Elia
Prontobaby Hospital da Criança, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: coordmedicocirurgico@prontobaby.com.br.

DOI: https://doi.org/10.25060/residpediatr-2026-1526
Creative Commons. Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International.

Keywords:
Critical care,
Severe acute respiratory syndrome,
Seasons,
Brazil,
Respiratory syncytial virus infections.

Abstract

Objective: We aimed to characterize the temporal pattern and burden of RSV-positive cases admitted to the pediatric intensive care unit (PICU) at two pediatric hospitals in Rio de Janeiro and compare these findings with data obtained from Influenza Epidemiological Surveillance Information System (SIVEP-Influenza). **Methods:** We retrospectively evaluated 5,207 RSV tests in children and adolescents admitted to PICUs from March 2021 to December 2024. We analyzed the distribution of cases over the epidemiological weeks (EW) and, to verify and compare data from both sources regarding the time trend of RSV burden, we used count regression models for the statistical analysis. **Results:** We observed a shift from the previously acknowledged seasonal pattern of RSV in 2021, with increased activity in spring and early summer. There was a tendency to return to the typical seasonality in 2022-23 and a more usual circulation in 2024. In our PICUs, the percentage of total RSV positive cases, between EW 10 and 36, were 52.9%, 69.7%, 90.5% and 93.6% in 2021, 2022, 2023 and 2024, respectively. We found a significantly higher RSV positive test rate in 2023-24 compared to 2021-22 (IRR = 1.73; 95% CI: 1.42-2.10; $p < 0.001$). **Conclusions:** According to the temporal analysis of severe RSV infections, the disruption of the usual seasonality in 2021 was not sustained in the following years. In contrast to reports from other countries, the burden of severe disease did not rise in the years following the relaxation of COVID-19 mitigation measures, specifically from 2021 to 2022.

INTRODUÇÃO

O vírus sincicial respiratório (VSR) é um importante patógeno respiratório que afeta principalmente lactentes e crianças pequenas, e o impacto das infecções pelo VSR é substancial, resultando em elevada carga de doença nas populações pediátricas em todo o mundo[1].

A epidemiologia dos vírus respiratórios é influenciada pela evolução da virulência dos vírus, bem como por fatores ambientais e sociais. As medidas implementadas para reduzir a disseminação do SARS-CoV-2 a partir de 2020, incluindo o uso de máscaras faciais, a higiene das mãos, as medidas de permanência em casa e o fechamento de escolas e de fronteiras locais e nacionais, provavelmente exerceram impacto significativo sobre a disseminação de outros patógenos respiratórios[2,3]. A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o fim da fase mais crítica da emergência global em 5 de maio de 2023.

Em muitos países, observou-se uma redução acentuada no número de casos de VSR em 2020, seguida por um aumento expressivo em 2021, afetando particularmente crianças menores de 5 anos[4,5]. Diversos estudos relataram alteração da sazonalidade da infecção pelo VSR durante 2020–2021[6,7], com um aumento sem precedentes da atividade do VSR no verão de 2021[8] ou, no hemisfério Sul, com início na primavera e prolongamento até o verão no final de 2020[9].

O Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) foi implementado no Brasil em 2000 para monitorar o vírus *influenza* em todo o território nacional. Posteriormente, para acompanhar a disseminação simultânea do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e de outros vírus respiratórios, a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS) modificou o Sistema de Vigilância em Saúde das Síndromes Respiratórias Agudas (SVS-SRAG). Por meio desse sistema, é possível acompanhar a tendência temporal dos casos hospitalizados de síndrome respiratória aguda grave causados por diversos vírus respiratórios, tanto em adultos quanto em crianças.

De acordo com uma revisão retrospectiva dos dados do banco SIVEP-Gripe do Brasil, em 2021, o pico de positividade para o VSR ocorreu na semana epidemiológica (SE) 11, período correspondente ao verão, seguido por um segundo pico na SE 46. Em 2022, observou-se um pico na SE 16 e outra tendência de crescimento a partir da SE 37[10]. A ocorrência de um segundo pico de casos na primavera de 2021 indica uma alteração na sazonalidade do VSR[10].

Para investigar a hipótese de que a pandemia de COVID-19 alterou a circulação e a carga do VSR no Rio de Janeiro, examinamos a distribuição temporal e as taxas de positividade das infecções pelo VSR entre 2021 e 2024. Realizamos essa análise utilizando duas fontes distintas de dados: (1) registros de crianças e adolescentes internados nas unidades de terapia intensiva pediátrica de dois hospitais pediátricos de referência; e (2) dados de vigilância do sistema SIVEP-Gripe. Além disso, realizamos uma análise comparativa para avaliar a concordância entre essas duas bases de dados.

MÉTODOS

Analisamos retrospectivamente as infecções pelo VSR utilizando duas fontes de dados: (1) registros das unidades de terapia intensiva pediátrica (UTIPs) de nossos hospitais, referentes a pacientes de 0–17 anos de idade (março de 2021–dezembro de 2024); e (2) dados do Sistema SIVEP-Gripe referentes a pacientes de 0–15 anos de idade com síndrome respiratória aguda grave no Estado do Rio de Janeiro (janeiro de 2021–dezembro de 2024). A circulação do VSR ao longo das semanas epidemiológicas foi analisada em ambas as fontes e comparada com o padrão habitual descrito na literatura. Comparamos as taxas de positividade, como medida da carga da doença, durante os anos da pandemia de COVID-19 (2021–22) e do período pós-pandemia (2023–24).

Foram incluídas todas as crianças e adolescentes, desde o nascimento até 17 anos e 11 meses de idade, internados nas UTIPs com sintomas respiratórios e submetidos a teste para VSR durante o período do estudo. Os sintomas incluíram secreção ou obstrução nasal, tosse, falta de ar (dispneia) ou respiração rápida (taquipneia).

As famílias dos pacientes foram orientadas sobre como realizar a coleta do *swab* nasofaríngeo, e o consentimento informado foi obtido. Utilizamos uma técnica imunocromatográfica para a identificação qualitativa do antígeno do VSR em amostras das vias aéreas superiores, denominada teste RSV ECO (TR.0015CA-diagnostic ECO).

Verificamos as notificações obtidas no SIVEP-Gripe, da Secretaria de Estado de Saúde, Subsecretaria de Vigilância em Saúde, atualizadas até 10/01/2025. Os dados do SIVEP são de acesso público no endereço eletrônico https://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/dhx.exe?sivep_gripe/sivep_gripe.def[11].

Para verificar e comparar os dados de ambas as fontes quanto à tendência temporal da carga do VSR, inicialmente realizamos uma análise básica, examinando as contagens e as taxas de positividade durante o período do estudo. Para a modelagem estatística, utilizamos modelos de regressão para dados de contagem. Iniciamos com um modelo de regressão de Poisson, que considerou o número distinto de testes realizados. Em seguida, os dados foram analisados quanto à sobredispersão (isto é, presença de maior variabilidade do que a esperada pelo modelo de Poisson). Quando identificada, utilizamos, em seu lugar, um modelo de regressão binomial negativa. Foram criados modelos separados para cada fonte de dados. Um modelo combinado foi elaborado para verificar se as tendências ao longo do tempo diferiam entre as fontes hospitalar e SIVEP. Comparamos as tendências entre os períodos pandêmico (2021–2022) e pós-pandêmico (2023–2024). Os resultados são apresentados como razões de taxas de incidência (IRR), com seus respectivos intervalos de confiança de 95% e valores de *p*. Um valor de *p* inferior a 0.05 foi considerado estatisticamente significativo. Todas as análises foram realizadas utilizando o *software* R, versão 4.4.1.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (IDOR) (Plataforma Brasil CAAE: 90844825.0.0000.5249).

RESULTADOS

Entre março de 2021 e dezembro de 2024, foram coletadas 5,207 amostras para testagem de vírus respiratórios em nossas UTIPs. Em 2021, foram coletadas 806 amostras, compreendendo 656 resultados negativos, 54 amostras positivas para VSR, 2 amostras com coinfecção por COVID-19 e 1 com coinfecção por adenovírus. Entre as 1,494 amostras de 2022, 1,347 foram negativas, 93 foram positivas para VSR, 3 apresentaram coinfecção por COVID-19 e 1 apresentou coinfecção por *influenza* A. Em 2023, foram obtidas 1,362 amostras, das quais 1,173 foram negativas, 159 foram positivas para VSR e 3 apresentaram coinfecção por *influenza* A. Em 2024, foram obtidas 1,545 amostras, sendo 1,317 negativas, 162 positivas para VSR, 1 com coinfecção por COVID-19, 1 por *influenza* A, 1 por adenovírus e 1 por rinovírus.

As taxas de positividade para VSR obtidas foram de 6.7% em 2021, 6.2% em 2022, 11.7% em 2023 e 10.5% em 2024 entre os pacientes das UTIPs, e de 5.3% em 2021, 9.2% em 2022, 7.1% em 2023 e 15.6% em 2024 nos dados do SIVEP (Figura 1). Em ambas as fontes, a taxa média de positividade para VSR foi semelhante (≈9%).

Em 2021, ano de referência, as taxas de casos positivos para VSR observadas nos hospitais e no SIVEP foram semelhantes, sem diferença estatística entre as duas fontes (IRR = 0.88; *p* = 0.595). Em nossos hospitais, foi identificada

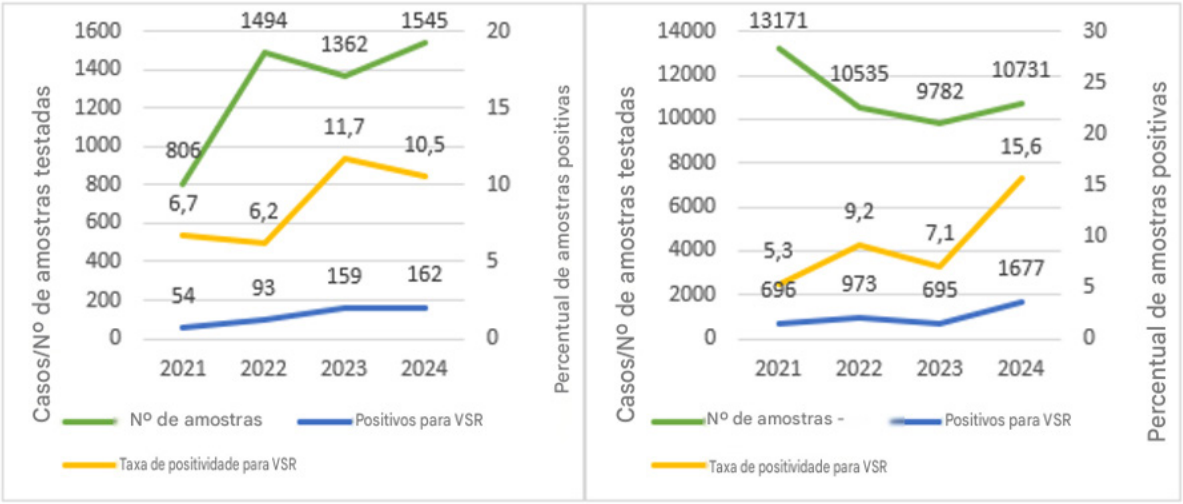


Figura 1. À esquerda – Tendência temporal dos testes realizados (amostras), casos positivos e taxa de positividade para VSR em crianças e adolescentes (0-17 anos) internados em UTIPs, de 2021 a 2024. À direita – Tendência temporal dos testes realizados (amostras), casos positivos e taxa de positividade para VSR em crianças e adolescentes (0-15 anos) obtidos no SIVEP-Gripe, Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe, Rio de Janeiro, de 2021 a 2024.

uma tendência significativa de aumento das taxas de positividade ao longo dos anos, com aumento médio estimado de 22% ao ano (IRR = 1.22; p = 0.035). No SIVEP, também foi observado aumento das taxas, e esse crescimento não diferiu estatisticamente daquele observado nos hospitais (IRR = 1.11; p = 0.408) (Tabela 1).

Em 2021, observamos o pico de positividade para VSR nas SE 47 e 48, correspondentes a outubro (primavera). Foram registrados três picos no primeiro semestre, nas semanas epidemiológicas 3, 4 e 8 (verão), e, de modo semelhante, nas semanas epidemiológicas 47 e 48, com base nos dados do SIVEP referentes àquele ano. Em 2021, iniciamos a coleta de amostras na SE 10.

Posteriormente, os picos de positividade para VSR em nossos hospitais foram verificados na SE 19, no outono, que também foi a semana com o maior número de casos registrados no SIVEP em 2022, e, com menor número de casos, na SE 25, no início do inverno. Houve um número considerável de casos nas primeiras semanas do ano, durante o verão, e foram observadas internações com resultado positivo para VSR durante todo o primeiro semestre em nossas UTIPs. Nos dados do SIVEP, o número de casos positivos para VSR aumentou a partir do final do verão (SE 10) e quase desapareceu após as SE 29-32.

Em 2023, quase todas as amostras positivas para VSR nos dados do SIVEP e em nossos dados foram identificadas nas SE 2-35 e 6-33, respectivamente, durante o verão, o outono e o inverno. Identificamos dois picos, um na SE 13 e outro na SE 15, e dois picos no SIVEP (SE 15 e 19). Houve redução progressiva no número de amostras positivas até a semana 25 (início do inverno); após esse período, foram registrados muito menos casos.

Em 2024, os casos de VSR começaram na semana 10 (final do verão), diminuíram progressivamente após o término do outono, mas, diferentemente do ano anterior, permaneceram em níveis substanciais durante o inverno. O pico de positividade nas UTIPs foi detectado na SE 15, enquanto o pico no SIVEP foi identificado na SE 20, ambos durante o outono. Em contraste com os anos anteriores, não houve número significativo de casos antes da SE 10 em 2024, durante o verão (Figuras 2 e 3).

Tabela 1. Regressão binomial negativa com *offset* (logaritmo do número de testes): comparação entre as fontes e tendência ao longo do tempo.

Variável	IRR	IC95% (Inferior)	IC95% (Superior)	Valor de *p*
Intercepto (Hospitais; Ano=2021)	**0,063**	**0,044**	**0,092**	**<0,001**
Diferença basal (SIVEP *vs.* Hospitais, ano 2021)	**0,879**	**0,546**	**1,418**	**0,595**
Tendência anual (Hospitais)	**1,222**	**1,013**	**1,478**	**0,035**
Diferença na tendência anual (SIVEP *vs*. Hospitais)	**1,110**	**0,866**	**1,422**	**0,408**

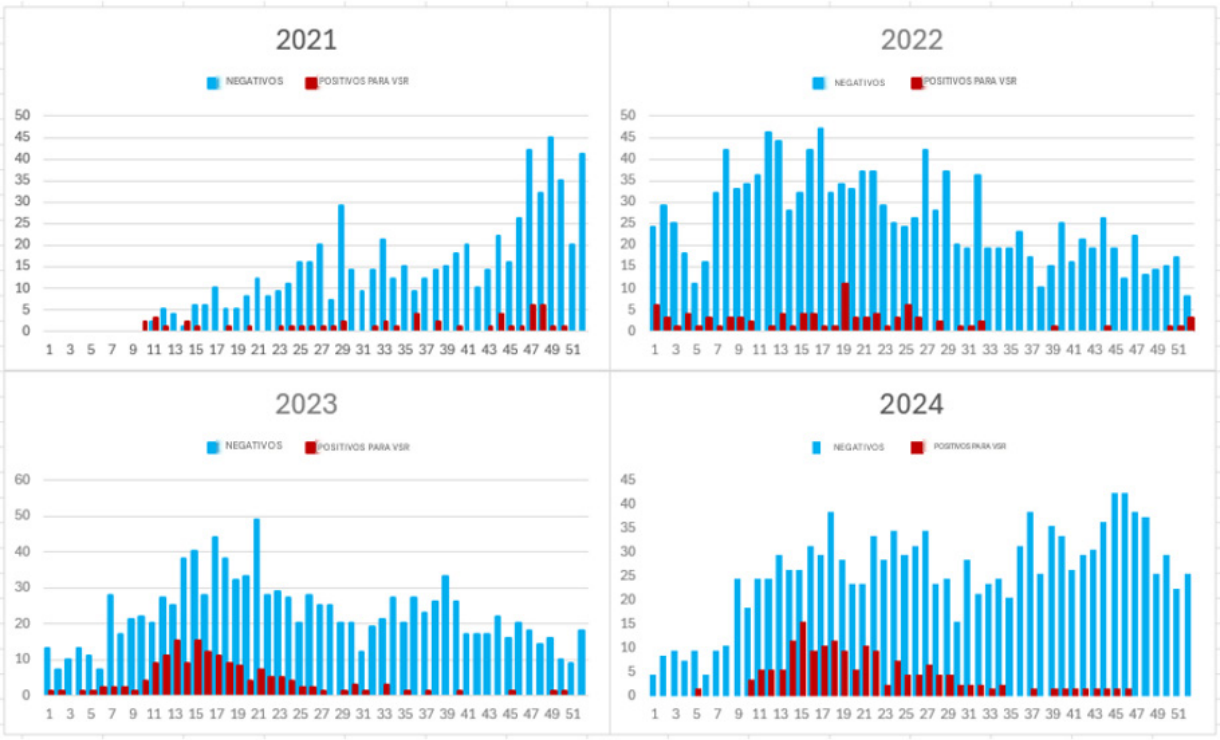


Figura 2. Nº de amostras negativas e positividade para VSR, UTIPs (2021–24).

As porcentagens do total de casos positivos para VSR durante a temporada habitual do VSR no Rio de Janeiro, entre as SE 10 e 36, foram de 52.9%, 69.7%, 90.5% e 93.6% em 2021, 2022, 2023 e 2024, respectivamente, em nossos dados, e de 29.1%, 94.4%, 90.2% e 94.0% nos dados do SIVEP (Tabela 2).

Na análise combinada, considerando os anos de 2021–2022 como o período pandêmico e 2023–2024 como o período pós-pandemia, em nossas UTIPs, identificamos uma taxa de testes positivos para VSR significativamente maior no período pós-pandemia em comparação com o período pandêmico, com aumento de aproximadamente 73% (IRR = 1.73; IC 95%: 1.42–2.10; p<0.001). Na análise dos dados obtidos no SIVEP, observamos que a taxa de positividade foi 1.57 vez maior no período pós-pandemia. Entretanto, diferentemente do observado nos dados de nossos hospitais, essa diferença não atingiu significância estatística (IRR = 1.57; IC 95%: 0.82–3.00; p = 0.180) (Tabela 3).

Tabela 2. Percentual de casos positivos para VSR entre as semanas epidemiológicas 10 e 36, de acordo com os dados das UTIPs e do SIVEP, de 2021 a 2024.

FONTE	2021	2022	2023	2024
UTIPs	52.9%	69.7%	90.5%	93.6%
SIVEP	29.1%	94.4%	90.2%	94.0%

Tabela 3. Regressão binomial negativa com *offset* (logaritmo do número de testes): razão das taxas de positividade no período pós-pandemia em comparação com o período pandêmico.

FONTE	IRR	IC95% inferior	IC95% superior	Valor de *p*
UTIPs	**1,73**	**1,42**	**2,10**	**<0,001**
SIVEP	**1,57**	**0,82**	**3,00**	**0,180**

Legenda: IRR = razão de taxas de incidência, obtida por regressão binomial negativa com função de ligação logarítmica. IC 95% calculado pelo método de Wald. Offset = logaritmo do número de testes realizados. Período pandêmico: anos de 2021–2022; período pós-pandemia: anos de 2023–2024.

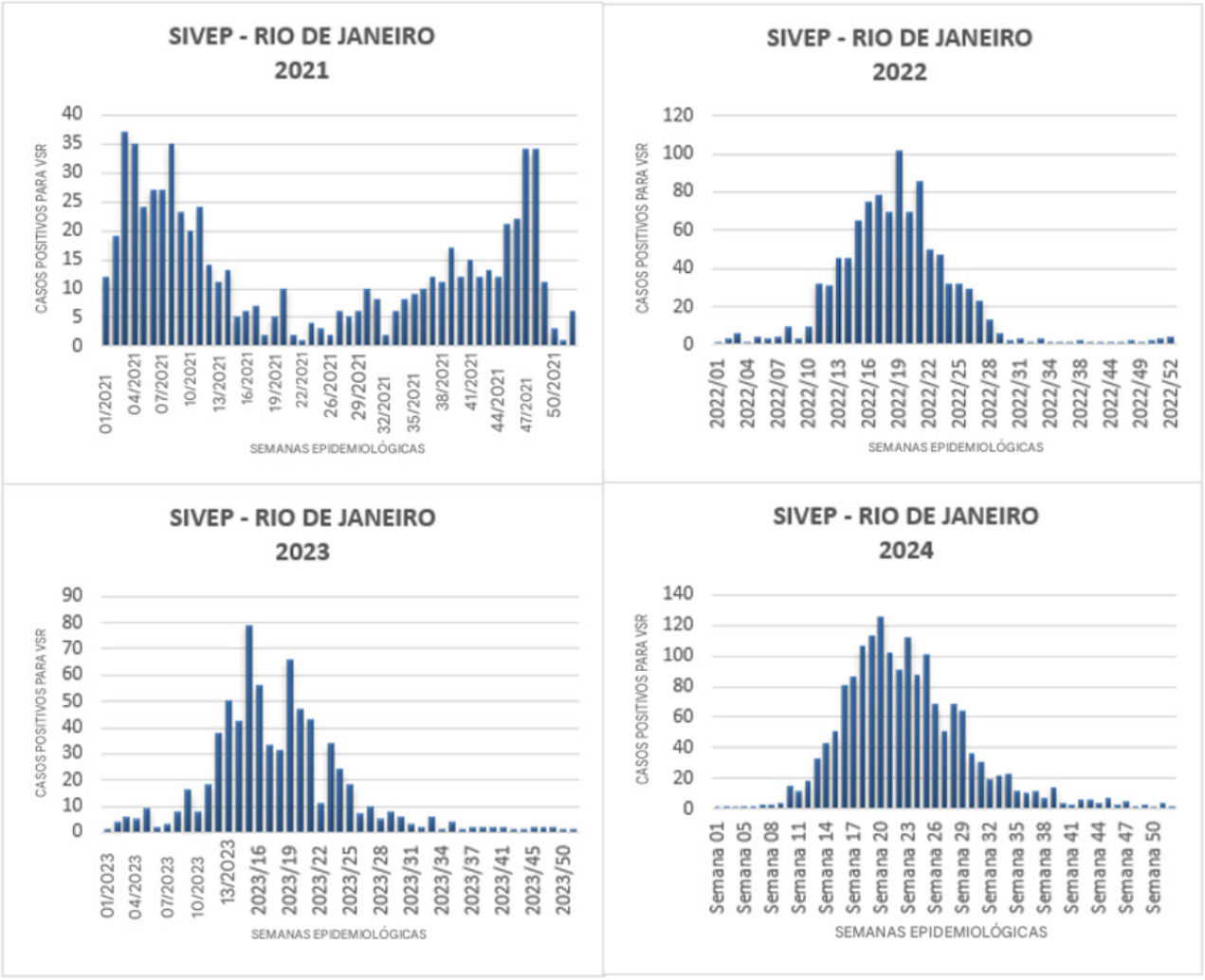


Figura 3. Nº de casos de VSR positivos por RT-PCR no Estado do Rio de Janeiro (2021–24).

DISCUSSÃO

Nossos resultados confirmam que a alteração do padrão habitual de circulação do VSR, descrita anteriormente em outras regiões, também ocorreu no Rio de Janeiro em 2021. Entretanto, não identificamos maior carga de doença grave nos dois últimos anos da pandemia de COVID-19 (2021–22), após a flexibilização das medidas não farmacológicas de mitigação.

O monitoramento contínuo dos padrões temporais locais é essencial para orientar o momento de início da imunoprofilaxia contra o VSR. Países de dimensões continentais, como Brasil, Austrália, China e EUA, podem apresentar heterogeneidade na circulação dos vírus respiratórios, com diferenças na carga e na sazonalidade entre as regiões[9,12-14]. No Brasil, o período indicado para o início da prevenção com anticorpos monoclonais contra o VSR varia de acordo com a região, começando em janeiro no Norte, em fevereiro no Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, e em março no Sul.

Em países de clima temperado, a atividade do VSR geralmente começa a aumentar no outono e atinge seu pico no inverno[15]. Em contraste, nos países tropicais, há ampla variabilidade no momento de início e na duração das epidemias, e a correlação entre fatores climáticos e atividade viral é controversa[13].

Embora a onda de VSR geralmente comece em março e termine em outubro no Hemisfério Sul, há diferença significativa na sazonalidade entre as cinco regiões geográficas do Brasil[13,16,17]. Pesquisas realizadas no Rio de Janeiro demonstraram que a sazonalidade pré-pandêmica do VSR apresentava tendências consistentes, com a positividade das amostras concentrada entre a SE 10 (início de março/final do verão) e a SE 36 (início de setembro/inverno)[16].

Nos EUA, embora os surtos de VSR geralmente atinjam o pico em dezembro ou janeiro, a epidemia habitual de inverno não ocorreu na temporada de 2020–21, durante o período pandêmico. A temporada de 2021–22 apresentou desvio significativo em relação à sazonalidade típica do VSR, começando mais tarde, em maio, atingindo o pico em julho e terminando em janeiro. A temporada de 2022–2023 começou e atingiu o pico mais tarde do que a temporada anterior, porém mais cedo do que nos anos pré-pandêmicos, indicando uma restauração gradual de padrões sazonais mais regulares. A alteração causada pela pandemia de COVID-19 provocou uma mudança no período de ocorrência dos surtos de VSR[14].

Essa redução da atividade associada ao VSR durante a temporada habitual de 2020 foi descrita em outros continentes[8,9] e, entre 2020 e 2022, a pandemia de COVID-19 alterou os ritmos sazonais dos surtos de VSR em outros países[9,18]. Da mesma forma, dados do SIVEP-Gripe identificaram redução da circulação do VSR em 2020[11].

Em 2021, de acordo com os dados do SIVEP-Gripe, o pico de atividade do VSR ocorreu durante o verão e a primavera, desviando-se da sazonalidade típica. Esse pico precoce no verão não pôde ser captado em nossos dados, pois a testagem de rotina para vírus respiratórios foi implementada somente após a SE 10. Entretanto, o pico de atividade registrado na primavera demonstra claramente um desvio em relação ao padrão sazonal habitual.

A proporção de casos graves positivos para VSR em nossos hospitais, entre as SE 10 e 36, indica um retorno a padrões sazonais consistentes nos dois últimos anos (2023–24) em nossos dados. Essa tendência está de acordo com o padrão mais amplo observado nos dados do SIVEP a partir de 2022.

É importante observar que já houve relatos de início precoce da atividade do VSR no Sudeste do Brasil. Em 1997/98 e 2018, houve início precoce da circulação do VSR no Estado do Espírito Santo. A ocorrência começou em janeiro/fevereiro, durante o verão, e terminou no final do outono, em vez de durante o inverno[13,19].

Em 2021, detectamos casos de VSR durante todo o ano, com uma distribuição sazonal não claramente definida. Esse padrão foi caracterizado por maior número de casos na primavera, achado consistente com os dados nacionais do SIVEP-Gripe. Entretanto, no Estado do Rio Grande do Sul, na região Sul, as infecções pelo VSR foram detectadas durante todo o ano, mas o maior número de casos ocorreu em junho-julho, durante o inverno[4].

A redução acentuada das infecções durante as ondas iniciais de COVID-19 provavelmente contribuiu para o aumento das hospitalizações por VSR no verão/início do outono de 2021. Esse fenômeno, relatado globalmente, resultou em taxas superiores à média pré-pandêmica em todas as faixas etárias[20-23]. As seguintes hipóteses apresentam evidências favoráveis e conflitantes: redução da imunidade da população devido à interrupção da circulação do VSR (dívida imunológica) e/ou redução da diversidade genética viral, com emergência local de clados distintos e mais virulentos (gargalo genético), e/ou desregulação imunológica decorrente de infecção prévia pelo SARS-CoV-2, que pode aumentar a suscetibilidade a infecções subsequentes pelo VSR e/ou elevar as taxas de primeira infecção pelo VSR[24]. Em 2021, diferentemente do padrão observado em muitos países de alta renda, não observamos aumento de rebote nas hospitalizações relacionadas ao VSR. Essa ausência de rebote, com baixa incidência de doença do trato respiratório inferior associada ao VSR (VSR-DTRI), já foi descrita anteriormente em alguns países de baixa e média renda[25].

Uma análise retrospectiva do número de casos positivos e de testes diagnósticos em 32 hospitais dos EUA indicou que as maiores contagens de casos observadas entre 2021–2023 provavelmente se devem ao aumento da testagem para VSR, e não à circulação viral. Esses achados exigem uma avaliação crítica da teoria da dívida imunológica[26].

No Rio de Janeiro, os primeiros casos de COVID-19 foram registrados em março de 2020. A baixa adesão e a adoção tardia de medidas não farmacológicas de mitigação levaram a uma fase mais crítica, com colapso do sistema de saúde. Picos da doença ainda eram observados mesmo após tentativas de intensificar essas intervenções[27]. Houve

um cenário de medidas de mitigação de nível intermediário, diferente daquele observado em países europeus, que adotaram medidas mais rigorosas com a imposição de confinamento total. Portanto, de qualquer modo, não seria esperado o mesmo nível de "dívida imunológica". A cronologia distinta da flexibilização das restrições e a adesão variável da população às medidas de mitigação no Brasil provavelmente explicam as diferenças nos padrões epidemiológicos do VSR observados em comparação com outros países.

As contagens de casos e as taxas de positividade foram menores no período de "ressurgimento" de 2021–22 em comparação com o período de 2023–24, embora não tenha sido possível realizar uma comparação com a era pré-pandêmica devido à ausência de dados. De forma semelhante, nos dados do SIVEP-Gripe, o número combinado de casos em 2021–22 foi menor do que o observado em 2023–24. Embora os padrões de variação entre os anos não tenham sido idênticos nas duas bases de dados, ambas indicam retomada e intensificação da circulação do VSR no período pós-pandemia.

Reconhecemos como limitações deste estudo o número relativamente pequeno de casos positivos para VSR e a ausência de informações sobre a circulação local do VSR no período pré-pandêmico. O teste RSV ECO apresenta boa sensibilidade (92.4%), mas ainda ocorre uma pequena porcentagem de resultados falso-negativos.

A vigilância contínua nos próximos anos será essencial para confirmar o retorno definitivo da sazonalidade do VSR ao seu padrão pré-pandêmico.

CONCLUSÃO

Embora os dados do SIVEP-Gripe demonstrem aumento na incidência e nas taxas de positividade do VSR em 2022 em comparação com 2021, eles não indicam um fenômeno de "rebote" epidêmico no Rio de Janeiro. Foi observada maior carga de doença entre crianças gravemente enfermas no período de 2023–24 em comparação com o biênio de 2021–22, tanto em nossos dados quanto nos dados do SIVEP-Gripe.

A análise temporal das infecções graves pelo VSR no Rio de Janeiro, em ambas as fontes, indicou uma alteração inicial da sazonalidade habitual em 2021, que não se manteve nos anos subsequentes. Embora tenha ocorrido circulação de baixa intensidade durante o verão entre 2021 e 2023, esse padrão esteve ausente em 2024. Em vez disso, a temporada de 2024 foi mais típica, com início no final do verão, pico no outono e declínio acentuado no início do inverno.

Esses achados sugerem que a circulação do VSR no Rio de Janeiro apresenta sinais de retorno ao seu padrão sazonal pré-pandêmico.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Financiamento: Os autores declaram que não receberam financiamento específico para a realização deste estudo.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Número CAAE de aprovação no Comitê de Ética: 90844825.0.0000.5249

REFERÊNCIAS

1. Li Y, Wang X, Blau DM, Caballero MT, Feikin DR, Gill CJ, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. Lancet. 2022;399(10340):2047-64. DOI: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00478-0.
2. Varela FH, Scotta MC, Polese-Bonatto M, Sartor ITS, Ferreira CF, Fernandes IR, et al. Absence of detection of RSV and influenza during the COVID-19 pandemic in a Brazilian cohort: likely role of lower transmission in the community. J Glob Health. 2021;11:05007. DOI: https://doi.org/10.7189/jogh.11.05007.
3. Nasrullah A, Gangu K, Garg I, Javed A, Shuja H, Chourasia P, et al. Trends in hospitalization and mortality for influenza and other respiratory viruses during the COVID-19 pandemic in the United States. Vaccines (Basel). 2023;11(2):412. DOI: https://doi.org/10.3390/vaccines11020412.
4. Fröhlich GC, Gregianini TS, Pinheiro FG, Nascimento R, Cezar TM, Pscheidt VM, et al. Resurgence of human respiratory syncytial virus during the COVID-19 pandemic in southern Brazil. J Med Virol. 2024;96(3):e29551. DOI: https://doi.org/10.1002/jmv.29551.
5. Irfan A, Lankachandra K. The changing epidemiology of the respiratory syncytial virus in light of the COVID-19 pandemic. Am J Clin Pathol. 2022;158(Suppl 1):S132-3. DOI: https://doi.org/10.1093/ajcp/aqac126.281.
6. Wang L, Davis PB, Berger NA, Kaelber DC, Volkow ND, Xu R. Disrupted seasonality and association of COVID-19 with medically attended respiratory syncytial virus infections among young children in the US: January 2010-January 2023. medRxiv. 2023. DOI: https://doi.org/10.1101/2023.05.12.23289898.
7. Olsen SJ, Winn AK, Budd AP, Prill MM, Steel J, Midgley CM, et al. Changes in influenza and other respiratory virus activity during the COVID-19 pandemic—United States, 2020-2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2021;70(29):1013-9. DOI: https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7029a.
8. Bardsley M, Morbey RA, Hughes HE, Beck CR, Watson CH, Zhao H, et al. Epidemiology of respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in England during the COVID-19 pandemic, measured by laboratory, clinical, and syndromic surveillance: a retrospective observational study. Lancet Infect Dis. 2023;23(1):56-66. DOI: https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00525-4.
9. Eden JS, Sikazwe C, Xie R, Deng YM, Sullivan SG, Michie A, et al. Off-season RSV epidemics in Australia after easing of COVID-19 restrictions. Nat Commun. 2022;13(1):2884. DOI: https://doi.org/10.1038/s41467-022-30485-3.
10. De Veras BMG, Pinto T, Holst AG, Lepetic A, Michelin L, Da Costa Gomes MF. Casos graves de vírus sincicial respiratório em anos de pandemia: uma análise retrospectiva da base de dados do SIVEP-Gripe no Brasil (2020-2022). Braz J Infect Dis. 2023;27:103129. DOI: https://doi.org/10.1016/j.bjid.2023.103129.
11. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG): Painel de Dados – SIVEP-Gripe [Internet]. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado de Saúde. [Acesso em 2025 Mai 30]. Disponível em: https://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/dhx.exe?sivep_gripe/sivep_gripe.def.
12. Guo L, Deng S, Sun S, Wang X, Li Y. Respiratory syncytial virus seasonality, transmission zones, and implications for seasonal prevention strategy in China: a systematic analysis. Lancet Glob Health. 2024;12(6):e1005-16. DOI: https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00090-1.

13. Vianna LA, Siqueira MM, Volpini LPB, Louro ID, Resende PC. Seasonality, molecular epidemiology, and virulence of respiratory syncytial virus (RSV): a perspective into the Brazilian Influenza Surveillance Program. PLoS One. 2021;16(5):e0251361. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251361.

14. Hamid S, Winn A, Parikh R, Jones JM, McMorrow M, Prill MM, et al. Seasonality of respiratory syncytial virus—United States, 2017-2023. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2023;72(14):355-61. DOI: https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7214a1.

15. Kaler J, Hussain A, Patel K, Hernandez T, Ray S. Respiratory syncytial virus: a comprehensive review of transmission, pathophysiology, and manifestation. Cureus. 2023;15(4):e36342. DOI: https://doi.org/10.7759/cureus.36342.

16. Nascimento JP, Siqueira MM, Sutmoller F, Krawczuk MM, Farias V, Ferreira V, et al. Longitudinal study of acute respiratory diseases in Rio de Janeiro: occurrence of respiratory viruses during four consecutive years. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 1991;33(4):287-96. DOI: https://doi.org/10.1590/S0036-46651991000400008.

17. Freitas ARR, Donalisio MR. Respiratory syncytial virus seasonality in Brazil: implications for the immunisation policy for at-risk populations. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2016;111(5):294-301. DOI: https://doi.org/10.1590/0074-02760150341.

18. Foley DA, Minney-Smith CA, Tjea A, Nicol MP, Levy A, Moore HC, et al. The changing detection rate of respiratory syncytial virus in adults in Western Australia between 2017 and 2023. Viruses. 2024;16(5):656. DOI: https://doi.org/10.3390/v16050656.

19. Checon RE, Siqueira MM, Lugon AK, Portes S, Dietze R. Seasonal pattern of respiratory syncytial virus in a region with a tropical climate in southeastern Brazil. Am J Trop Med Hyg. 2002;67(5):490-1. DOI: https://doi.org/10.4269/ajtmh.2002.67.490.

20. Hönemann M, Thiem S, Bergs S, Berthold T, Propach C, Siekmeyer M, et al. In-depth analysis of the re-emergence of respiratory syncytial virus at a tertiary care hospital in Germany in the summer of 2021 after the alleviation of non-pharmaceutical interventions due to the SARS-CoV-2 pandemic. Viruses. 2023;15(4):877. DOI: https://doi.org/10.3390/v15040877.

21. Shichijo K, Fukura S, Takeuchi S, Tayama T, Ono A, Ichihara Y, et al. A surge in respiratory syncytial virus infection-related hospitalizations associated with the COVID-19 pandemic: an observational study at pediatric emergency referral hospitals in Tokushima Prefecture 2023. Research Square [preprint]. 2023. DOI: https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2433404/v1.

22. McMorrow ML, Moline HL, Toepfer AP, Halasa NB, Schuster JE, Staat MA, et al. Respiratory syncytial virus-associated hospitalizations in children <5 years: 2016-2022. Pediatrics. 2024;154:e2023065623. DOI: https://doi.org/10.1542/peds.2023-065623.

23. Bhardwaj S, Choudhary ML, Chadha MS, Kinikar A, Bavdekar A, Gujar N, et al. Resurgence of respiratory syncytial virus infection during COVID-19 pandemic in Pune, India. BMC Infect Dis. 2024;24(1):635. DOI: https://doi.org/10.1186/s12879-024-09426-6.

24. Pierangeli A, Nenna R, Fracella M, Scagnolari C, Oliveto G, Sorrentino L, et al. Genetic diversity and its impact on disease severity in respiratory syncytial virus subtype A and B bronchiolitis before and after pandemic restrictions in Rome. J Infect. 2023;87(4):305-14. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jinf.2023.07.008.

25. Fry S, Chokephaibulkit K, Pallem S, Henry O, Pu Y, Akawung A, et al. Incidence of respiratory syncytial virus-associated lower respiratory tract illness in infants in low- and middle-income regions during the coronavirus disease 2019 pandemic. Open Forum Infect Dis. 2023;10:ofad553. DOI: https://doi.org/10.1093/ofid/ofad553.

26. Petros BA, Milliren CE, Sabeti PC, Ozonoff A. Increased pediatric respiratory syncytial virus case counts following the emergence of SARS-CoV-2 can be attributed to changes in testing. Clin Infect Dis. 2024;78(6):1707-17. DOI: https://doi.org/10.1093/cid/ciae140.

27. Santos GL, Morais TC, Rocha JBF da, da Silva LG, Moratti EN, Sampaio SA, et al. COVID-19 in Rio de Janeiro, Brazil: a perspective on epidemiological events. J Hum Growth Dev. 2023;33(3):420-30. DOI: https://doi.org/10.36311/jhgd.v33.15286.