



Data de Submissão: 05/07/2020

Data de Aprovação: 09/07/2020

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação cienciométrica das publicações científicas sobre COVID-19 em crianças

Scientometric review of the scientific publications about COVID-19 in children

Daniel Borges Barbosa¹, Anne Caroline Lucas Brandelero¹, Vinícius da Silva Oliveira¹, Lucas Rodrigues dos Santos¹, Alexandre Martins Araújo¹, Emily Santos Oliveira², Cristiane Simões Bento de-Souza¹, Renata Machado Pinto¹

Palavras-chave:

Síndrome Respiratória
Aguda Grave,
Infecções por
Coronavírus,
Criança.

Resumo

Objetivo: Realizar um levantamento cienciométrico da literatura mundial que trata da infecção pelo vírus SARS-CoV2 na população pediátrica. **Métodos:** Utilizou-se o banco de dados Elseviers Scopus para pesquisa dos descritores Covid* AND child*, no período de 01/01 a 25/06/2020. Os documentos foram classificados segundo área de estudo, tipo de pesquisa, financiamento, país de origem, periódico e afiliação institucional dos pesquisadores. **Resultados:** Foram publicados 826 documentos, destes 34,5% receberam algum tipo de fomento. Observa-se predominância de publicações advindas de países que se tornaram epicentro da pandemia de SARS-CoV2, destacando-se China, Estados Unidos, Itália e Reino Unido. O Brasil, aparece em 10º lugar no ranking mundial com 26 publicações, 26,9% destas com financiamento. O predomínio de publicações se concentra na área médica tanto no Brasil como no mundo. **Conclusões:** A grande quantidade de pesquisas publicadas sobre COVID-19 em crianças no curto espaço de tempo compreendido entre a emergência da pandemia e o momento atual demonstra a rapidez na geração de conhecimento e a importância do tema para a saúde pública. A análise das informações referentes ao Brasil revelam que, apesar de ser o segundo com maior número de casos e óbitos, o país representa apenas 3,14% das pesquisas sobre COVID-19 em crianças, e assume uma posição de liderança da publicação científica sobre o tema na América Latina.

Keywords:

Severe Acute
Respiratory Syndrome,
Coronavirus Infections,
Child.

Abstract

Objectives: To perform a scientometric review of the world literature that is related to the infection of SARS-CoV-2 virus in the pediatric population. **Methods:** The Elseviers Scopus database was used to the research of the keywords Covid* AND child*, in the period between 01/01 to 25/06/2020. The documents were classified according to the studies areas, types of research, financing, country of origin, periodic and institutional affiliation of the researchers. **Results:** 826 documents were published, from which 34.5% had some kind of foment. Its observed the predominance of publications coming from countries that become the epicenters of the SARS-CoV-2 pandemic, highlighting China, United States, Italy, and United Kingdom. Brazil was in the tenth place on worldwide ranking with 26 publications, 26.9% from that having financing. The predominance of publications is in the medical area both in Brazil and in the world. **Conclusion:** The big amount of researches published about COVID-19 in children in the short period comprehended between the emergency of the pandemic and nowadays shows the fastness of knowledge generation and the importance of the theme to public health. The analysis of information about Brazil reveals that, even being the second country of cases and deaths, the country represents only 3.14% of the researches about COVID-19 in children, and assumes a leadership position of the scientific publications about the theme in Latin America.

¹ Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Medicina - Goiânia - Goiás - Brasil.

² Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Nutrição - Goiânia - Goiás - Brasil.

Endereço para correspondência:

Daniel Borges Barbosa.

Universidade Federal de Goiás. R. 235, s/n - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, Brasil. CEP: 74605-050. E-mail: danielgyn25@gmail.com

INTRODUÇÃO

As doenças infecciosas permearam a história da humanidade e exigiram esforços coletivos para seu controle. No contexto atual, apesar dos avanços da medicina, a COVID-19 causada pelo vírus SARS-CoV-2 disseminou-se rapidamente. O vírus foi identificado em 2019, na cidade de Wuhan, China, como causador de doença respiratória potencialmente grave^{1,2,3}. Posteriormente, espalhou-se por outras regiões, sendo classificada, em janeiro de 2020, como emergência de saúde pública de importância internacional pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Os casos da doença, porém, continuaram aumentando e atingiram diversos países, representando uma ameaça à vida de milhares de pessoas. Diante disso, no dia 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia⁴.

Essa afecção atinge homens e mulheres de todas as faixas etárias. No entanto, de acordo com estudos preliminares, infere-se que as crianças possuem um quadro clínico mais ameno da COVID-19, quando comparado aos adultos e idosos. As hipóteses são de que as citocinas inflamatórias contribuem para a sepsé viral. Dessa forma, como o sistema imune celular e humoral das crianças é menos desenvolvido, não há resposta inflamatória exacerbada. Porém, mesmo entre as crianças, há grupos com maior risco de desenvolvimento de quadros graves como menores de 2 anos, portadores de doenças pulmonares crônicas, cardiopatas, diabéticos, imunossuprimidos e pacientes com insuficiência renal⁵.

O quadro clínico em crianças varia entre leve, moderado, grave ou crítico. O quadro leve apresenta sintomas inespecíficos de acometimento das vias aéreas superiores, ou ainda, sintomas gastrointestinais, diferindo-se do moderado que acomete o sistema respiratório inferior sem sinais de gravidade. Por outro lado, o quadro grave é a evolução para uma pneumonia grave com tosse ou dificuldade em respirar, além de pelo menos um dos seguintes sinais: cianose central ou $SpO_2 < 90\%$ a 92% ; sinais de angústia respiratória ou de alerta como incapacidade de amamentar ou beber, letargia, inconsciência ou convulsões⁶.

Os quadros críticos são caracterizados por síndrome respiratória aguda grave com comprometimento comprovado da oxigenação. Pode-se também considerar crítico a disfunção de outros órgãos, representando risco comprovado de morte⁶. Essa disfunção pode ser, inclusive, acometimento neurológico, além de suas complicações como encefalopatia, doenças cerebrovasculares agudas e perda de consciência^{7,8}. Recentemente, também, foi reportado alguns pacientes que apresentaram uma síndrome inflamatória multissistêmica, com manifestações clínicas e alterações dos exames complementares similares às observadas em crianças e adolescentes com síndrome de Kawasaki, Kawasaki incompleto e/ou síndrome do choque tóxico⁹.

Além disso, a COVID-19 representa também danos à saúde mental das crianças. Isso decorre da mudança completa no seu ritmo de vida, com suspensão das aulas e interação social restrita ao seu círculo familiar, conferindo um nível elevado de estresse. Essas situações elevam o cortisol e a adrenalina, com consequente sobrecarga do sistema cardiovascular e riscos à construção saudável da arquitetura

cerebral das crianças. Isso pode acarretar várias consequências a curto prazo, como transtornos do sono, irritabilidade, piora da imunidade, medos; e a médio e longo prazo, como maior prevalência de atrasos no desenvolvimento, de transtorno de ansiedade, de depressão, queda no rendimento escolar e estilo de vida pouco saudável na vida adulta¹⁰.

Apesar do esforço da comunidade científica internacional em descobrir tratamentos e prevenção para a doença, fármacos efetivos e vacinas ainda não estão disponíveis. Assim, o mundo encontra-se com número crescente de casos e óbitos inclusive entre as crianças. Ademais, existem ainda diversos questionamentos quanto às manifestações da doença e suas repercussões no paciente pediátrico¹¹.

Portanto, a produção deste artigo é justificada pela necessidade de se levantar dados sobre quais estudos da COVID-19 em crianças já foram publicados, identificando os desenhos utilizados, suas abordagens, populações, ambientes, condições socioeconômicas, abrangência, limitações, entre outras características, o que possibilita a visualização de lacunas no conhecimento da doença, guiando os pesquisadores a preenchê-las. O objetivo deste estudo é realizar uma análise cienciométrica da literatura mundial que relaciona a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 às crianças.

MÉTODOS

Foi realizado um levantamento cienciométrico da literatura científica a respeito da infecção por SARS-CoV-2 em crianças. Foram analisados periódicos e publicações indexadas no banco de dados *Elsevier Scopus* a partir do acesso remoto na plataforma CAPES/MEC. A busca englobou publicações científicas datadas até o dia 25 de junho de 2020. Os seguintes descritores foram aplicados: Covid* AND child* (o * permite incluir as variações dos termos).

Todas as publicações foram analisadas por meio de métodos cienciométricos e posteriormente classificados por área de estudo, tipo de pesquisa publicada, financiamento, país, periódico e afiliação institucional dos pesquisadores no Brasil e no mundo. Esses dados foram, então, tabulados e organizados em gráficos do programa *Microsoft Excel 2010*.

RESULTADOS

No período de 01/01 a 25/06/2020, foram publicados 826 documentos cujo foco foi a COVID-19 em crianças. Os periódicos das publicações foram majoritariamente da área médica seguidos por revistas na área de imunologia e microbiologia. Quanto ao tipo de pesquisa, os artigos e revisões foram os destaques (Figura 1). Na análise geográfica, os continentes ou subcontinentes com o maior número de publicações foram a Europa, a Ásia e a América do Norte, sendo as pesquisas provenientes principalmente da China (25,18%), Estados Unidos (20,58%), Itália (12,83%) e Reino Unido (11,74%) (Figura 2). Por outro lado, América do Sul e África figuram nas últimas colocações. Em relação ao financiamento, 34,5% (n=285) das pesquisas mundiais receberam fomento e as agências e órgãos governamentais foram os principais patrocinadores,

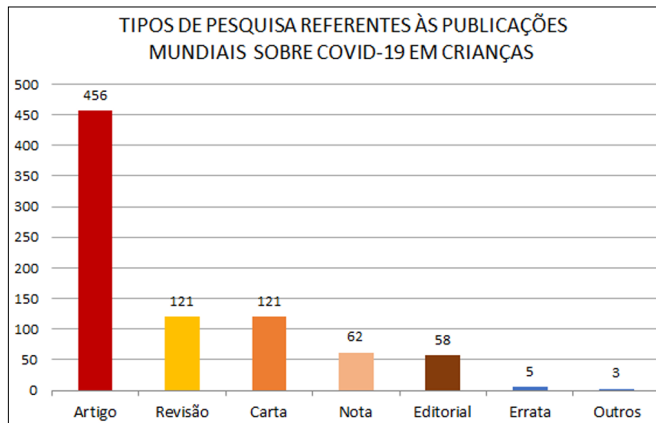


Figura 1. Tipos de pesquisa referentes às publicações mundiais sobre COVID-19 em crianças no período de 01/01 a 25/06/2020.

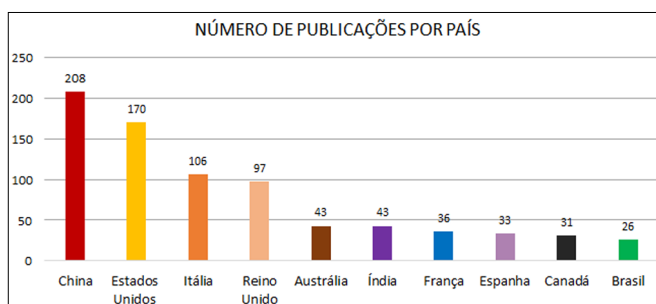


Figura 2. Número de publicações por país, acerca da COVID-19 em crianças, no período de 01/01 a 25/06/2020.

destacando-se as seguintes instituições: Fundação Nacional de Ciências Naturais da China (China, n=27), Institutos Nacionais de Saúde (Estados Unidos, n=14) e Instituto Nacional de Pesquisa em Saúde (Reino Unido, n=8). Em seguida no ranking de financiamento constam as entidades filantrópicas: Fundação Bill e Melinda Gates (n=7) e Wellcome Trust (n=7)¹².

As revistas com maior número de contribuições na área foram o “*Journal of Clinical Virology*” (Países Baixos) e o “*Journal of Medical Virology*” (Estados Unidos). Quanto à autoria, as principais instituições de afiliação dos pesquisadores são: Tongji Medical College (China), Huazhong University of Science and Technology (China), University College London (Reino Unido) e Harvard Medical School (Estados Unidos) (Figura 3)¹².

No Brasil, país latino-americano com o maior número de pesquisas, foram publicados 26 documentos sobre o tema. Do total de publicações, 10 (38,46%) eram artigos, 8 (30,76%) revisões, 5 (19,23%) notas, 2 (7,69%) editoriais e 1 (3,84%) carta. Os principais periódicos de publicação foram “*Clinics*” (Brasil), “*Pediatric Pulmonology*” (Estados Unidos) e “*Cadernos De Saúde Pública*” (Brasil). Quanto à classificação das revistas de publicação, 76,92% eram médicas, seguidas por odontológicas com 7,69%¹².

Os autores eram afiliados principalmente às seguintes instituições: Universidade de São Paulo e Fundação Oswaldo Cruz (Figura 4). Apenas sete artigos brasileiros (26,92%) contaram com patrocínio, sendo quatro financiados pelo

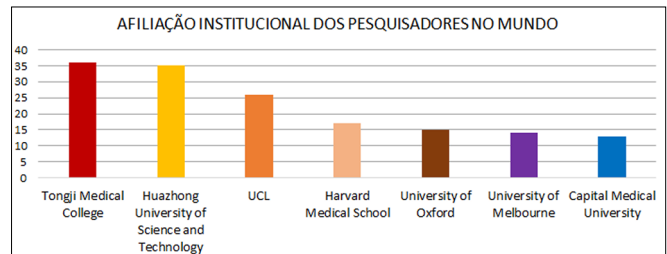


Figura 3. Afiliação institucional das publicações mundiais sobre COVID-19 em crianças, no período de 01/01 a 25/06/2020.

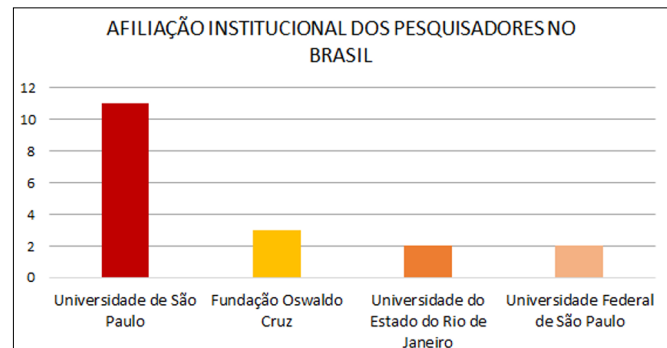


Figura 4. Afiliação institucional das publicações brasileiras sobre COVID-19 em crianças, no período de 01/01 a 25/06/2020.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e três pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)¹².

DISCUSSÃO

A cienciometria surgiu na antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas e na Europa, sendo empregada principalmente na Hungria¹³. Ela é caracterizada como um ramo da ciência que se dedica ao estudo da mensuração e quantificação do progresso científico. A ciência e a informação avançam graças à elaboração pesquisas e pela divulgação dessas, sendo processadas em diversos meios de suporte¹⁴. Através dos trabalhos cienciométricos têm se tornado possível realizar a observação da amplitude e a natureza das atividades de pesquisa desenvolvidas nas diferentes áreas do conhecimento de diversos países, instituições e pesquisadores. Assim, em uma grande pandemia como a COVID-19, torna-se extremamente necessária essa análise da produção científica acerca do assunto em todo o mundo, identificando, através de números, o caminho, a evolução e a amplitude dessas pesquisas¹⁵.

A grande quantidade de pesquisas publicadas sobre a COVID-19 em crianças no curto espaço de tempo compreendido entre a emergência da pandemia e o momento atual, demonstra a rapidez na geração de conhecimento e a importância do tema para a saúde pública. Os periódicos dessas publicações concentram-se na área médica, evidenciando um esforço na compreensão clínica e no manejo dessa patologia em pacientes pediátricos. Em seguida, destaca-se a área

de imunologia e microbiologia cujo foco são os aspectos fisiopatológicos e moleculares, ou seja, as bases do processo saúde-doença. Assim, há uma complementaridade entre a ciência básica e aplicada, contribuindo para a evolução do conhecimento sobre a enfermidade. Nesse contexto, o caráter inédito justifica o predomínio de artigos sendo seguido por revisões que buscam sintetizar e comparar esse grande volume de informações.

A distribuição das publicações por país, por sua vez, denota que epicentros da pandemia lideraram as pesquisas. Diante disso, os Estados Unidos, país com o maior número de casos e de mortes, é precedido apenas pela China, onde os primeiros casos de COVID-19 foram registrados. Além disso, o posicionamento dos países no ranking avaliado no presente estudo - China seguida de Estados Unidos, Itália e Reino Unido com os maiores números de trabalhos - reflete seus aspectos estruturais no que se refere ao incentivo e fomento à ciência. Nesse sentido, também foi identificado que o incentivo estatal é o principal responsável pelo financiamento. Entretanto, há a participação significativa de instituições filantrópicas, em especial a Fundação Bill e Melinda Gates e a *Wellcome Trust*, reflexo da participação crescente desse segmento em estratégias para contenção dos efeitos da pandemia¹¹.

A análise das informações referentes ao Brasil revela que, apesar de ser o segundo com maior número de casos, o país representa apenas 3,14% das pesquisas sobre a COVID-19 em crianças. Nesse contexto, 26,9% (7 artigos) das publicações nacionais foram financiadas, número bastante inferior à média mundial de 34,5%. Além disso, o financiamento brasileiro é proveniente, principalmente, de instituições públicas - CNPQ e CAPES. Isso demonstra as dificuldades para realização de pesquisas no país e, também, um baixo incentivo. Apesar disso, o Brasil é o único país latino-americano a participar do ranking de países que mais publicaram acerca da temática estudada.

Quanto à área dos periódicos das publicações brasileiras, destaca-se o predomínio em revistas médicas e odontológicas, tradicionalmente relacionadas à pesquisa aplicada. Essa diferença em relação ao contexto mundial, que tem a área de imunologia como segunda em número de publicações, provavelmente, ocorre por essas pesquisas exigirem alto investimento e infraestrutura laboratorial de alta tecnologia, dificultando sua realização no país. Ademais, o Brasil observou o aumento de casos em uma fase tardia se comparado à China, Estados Unidos e Europa¹¹. Por isso, as pesquisas existentes de área básica podem ter se iniciado posteriormente e ainda não foram concluídas. A afiliação institucional dos autores revela o protagonismo de São Paulo no cenário nacional. O estado foi o primeiro epicentro da doença no país e concentra o maior número de casos, ademais, conta com importantes instituições e polos científicos, fatores que contribuíram para isso¹⁶.

Em relação aos continentes, África e América do Sul ocupam os últimos lugares na lista de publicações. Isso ocorre não somente em relação a publicações sobre COVID-19, mas

também com publicações de modo geral, refletindo a falta de estrutura básica de pesquisa nesses continentes. Além disso, há uma polarização das pesquisas em determinados países, na África 31,42% das publicações são originárias da África do Sul, enquanto na América do Sul 66,6% são do Brasil¹⁷.

A pesquisa científica é, de modo geral, o que sistematiza os fenômenos do mundo real para que seja possível a sua compreensão e interferência. Dessa forma, o Brasil se mostra como um importante território para pesquisa sobre a COVID-19 em crianças. Isso porque é o 2º país em número de casos confirmados e apresenta uma curva de contaminação ascendente¹¹. Nesse contexto, esta pesquisa demonstra que ainda existem lacunas no conhecimento sobre a doença, sendo necessário o incentivo e o investimento em pesquisa no país para formulação de políticas públicas direcionadas e embasadas cientificamente.

REFERÊNCIAS

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Xingwang Li, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020 Feb;382(8):727-33.
2. Perlman S. Another decade, another coronavirus. *N Engl J Med*. 2020;382(8):760-2.
3. Tan WJ, Zhao X, Ma XJ. A novel coronavirus genome identified in a cluster of pneumonia cases: Wuhan, China 2019-2020. *China CDC Weekly*. 2020;2:61-2. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Organização Mundial da Saúde (OMS). Folha Informativa COVID-19 – Escritório da OPAS e da OMS no Brasil. [Internet]. Brasília (DF): OPAS/OMS; 2020; [acesso em 2020 Jul 04]. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875
5. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Pneumologia. Nota de Alerta. COVID-19 em crianças: envolvimento respiratório [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): SBP; 2020; [acesso em 2020 Jul 03]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22430d-NA_-_COVID-19_em_crianças_-_envolvimento_respiratorio.pdf
6. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Emergência. Nota de Alerta. Sistematização da assistência de pacientes com COVID-19 no serviço de emergência pediátrica [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): SBP; 2020; [acesso em 2020 Jul 03]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22463c-NA_-_Sistematz_Assist_Covid-19_Serv_EmergPed.pdf
7. Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol*. 2020 abr;77(6):1-9.
8. Helms J, Kremer S, Merdji H, Clere-Jehl R, Schenck M, Meziani F, et al. Neurologic features in severe SARS-CoV-2 infection. *N Engl J Med*. 2020;382(23):2268-70.
9. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Infectologia. Nota de alerta. Síndrome inflamatória multissistêmica em crianças e adolescentes provavelmente associada à COVID-19: uma apresentação aguda, grave e potencialmente fatal [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): SBP; 2020; [acesso em 2020 Jul 03]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22532d-NA_Sindr_Inflamat_Multissistemica_associada_COVID19.pdf
10. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento. Nota de alerta. Pais e filhos em confinamento durante a pandemia de COVID-19 [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): SBP; 2020; [acesso em 2020 Jul 03]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22420c-NAAlerta_Pais_e_Filhos_em_confinamento_COVID-19.pdf

11. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) - situation report [Internet]. Genebra: WHO; 2020; [acesso em 2020 Jul 05]. Disponível em: <https://covid19.who.int/>
12. Elsevier. Scopus® - O maior banco de dados da literatura revisada por pares [Internet]. Amsterdam: Elsevier; 2020; [acesso em 2020 Jul 05]. Disponível em: <https://www.elsevier.com/pt-br/solutions/scopus>
13. Vanti NAP. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro de informação e a difusão do conhecimento. Ci Inf. 2002;31(2):369-79.
14. Queiroz FM, Noronha DP. Temática das dissertações e teses em ciência da informação no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da USP. Ci Inf. 2004;33(2):132-42.
15. Spinak E. Indicadores cienciométricos. Ci Inf. 1998 Mai/Ago;27(2):141-8.
16. Ministério da Saúde (BR). Painel coronavírus - COVID-19 [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2020; [acesso em 2020 Jul 05]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>
17. National Science Foundation (NSF). National Science Board (NSB). Publications output: U.S. trends and international comparisons. Publication output, by region, country, or economy [Internet]. Virgínia: NSF/NSB; 2019; [acesso em 2020 jul 02]. Disponível em: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20206/publication-output-by-region-country-or-economy>