



EDITORIAL

A importância da imunização como instrumento de saúde pública[☆]

Marco Aurélio Palazzi Sáfadi  a,b,*

^a Departamento de Pediatria, Faculdade de Ciências Médicas, Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

^b Editor Associado do Jornal de Pediatria, Sociedade Brasileira de Pediatria, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Recebido em 19 de dezembro de 2022; aceito em 19 de dezembro de 2022

Os programas de imunização são considerados uma das mais importantes conquistas da saúde pública do mundo. Junto com a água tratada e melhorias do acesso aos serviços de saúde, as imunizações contribuíram de maneira definitiva e relevante para o aumento da expectativa de vida na maioria dos países, propiciando ainda reduções nas dramáticas taxas de mortalidade infantil registradas em um passado não distante. De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde, as campanhas de vacinação evitam de 4 a 5 milhões de mortes anualmente no mundo.¹

Consagradas como um dos mecanismos mais eficazes na defesa do organismo contra as infecções de modo geral, as vacinas, presentes na humanidade há mais de dois séculos, foram essenciais para alcançarmos a erradicação da varíola em 1980, doença responsável pela morte de 300 milhões de pessoas somente no século XX, além de permitir a eliminação da poliomielite, do tétano neonatal, da rubéola e da rubéola congênita em diversas regiões do mundo. Os programas de imunização contribuíram ainda para o controle do tétano acidental, da coqueluche, do sarampo, da difteria e de diversas outras doenças, outrora responsáveis por elevadas taxas de hospitalizações, sequelas e mortes entre crianças e adolescentes.²⁻⁵

Particularmente, nas últimas duas décadas, diversas vacinas foram desenvolvidas e já implementadas de maneira exitosa em programas de imunização, como o da prevenção das diarreias causadas pelo rotavírus, doenças associadas à infecção pelo HPV, doença meningocócica, doença pneumocócica, herpes-zóster, entre outras.³ Em 2019, a implementação da vacina contra a malária é finalmente lançada em países da África, com o potencial de pela primeira vez reduzir significativamente a carga da mais prevalente das formas de malária em crianças.¹ O desenvolvimento de vacinas não se restringe à prevenção de

doenças infecciosas, com diversas linhas de pesquisa de vacinas terapêuticas contra doenças crônicas não transmissíveis, incluindo câncer, hipertensão, doença de Alzheimer, esclerose lateral amiotrófica, diabetes *mellitus* tipo 1 e dislipidemia.⁶

Uma das características mais impressionantes de determinadas vacinas é que elas induzem uma proteção de tal modo robusta que protegem os vacinados não apenas contra a doença sintomática, mas também da infecção e, portanto, do risco de transmitir o patógeno quando exposto. Dessa maneira, quando se alcança cobertura vacinal elevada em uma população com vacinas com essas características, é possível observar a presença da imunidade coletiva, de rebanho, fazendo que com que haja uma interrupção da circulação do patógeno.⁷

O exemplo mais recente e emblemático da capacidade de um programa de vacinação reduzir a carga de uma doença foi vivenciado durante a atual pandemia causada pela COVID-19. Vacinas eficazes foram desenvolvidas, produzidas e distribuídas com velocidade sem precedentes, algumas usando tecnologia inovadora, de RNA mensageiro, nunca antes incorporada na produção de vacinas. As vacinas contra a COVID-19 exerceram papel de relevância na mitigação das formas graves da doença, de tal modo que podemos afirmar que elas mudaram a história natural da pandemia. Com base em dados oficiais de mortalidade, estima-se, de maneira conservadora, que as vacinas evitaram aproximadamente 14,4 milhões de mortes por COVID-19 em 185 países e territórios apenas no primeiro ano de vacinação no mundo.⁸ A despeito do substancial aumento de casos de COVID-19 verificado com o surgimento de variantes de alta transmissibilidade e com capacidade de escape à proteção imune induzida por infecções prévias ou vacinação, vivencia-

DOI se refere ao artigo: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2022.12.003>

[☆] Como citar este artigo: Sáfadi MAP. The importance of immunization as a public health instrument. J Pediatr (Rio J). 2023;99(S1):S1-S3.

E-mail: masafadi@uol.com.br

0021-7557/© 2022 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome da Sociedade Brasileira de Pediatria. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

mos um cenário totalmente diverso do observado no período pré-vacinação. A letalidade é hoje muito menor, assim como o risco de hospitalização e de complicações graves entre os acometidos pela doença. Entretanto, enfrentamos ainda dificuldades em conseguir melhores coberturas com a vacina COVID-19, em especial no grupo de crianças e de adolescentes.

À medida que o SARS-CoV-2 se espalhou rapidamente pelo mundo a partir de 2020 e os governos buscaram conter a transmissão, muitos serviços de saúde, especialmente a imunização de rotina, enfrentaram graves interrupções. Tais efeitos decorreram de inúmeros fatores, incluindo restrições de viagem e políticas públicas que visaram reduzir as oportunidades de contato social entre as pessoas, o direcionamento de profissionais de saúde para trabalhar na linha de frente de enfrentamento à COVID-19 e o cancelamento ou adiamento das visitas médicas, por receio de exposição ao vírus. Em decorrência dessa situação, a procura aos postos de vacinação diminuiu, e as coberturas vacinais, que já estavam comprometidas, ficaram ainda menores, aumentando o risco da ocorrência de novos surtos de doenças passíveis de prevenção por vacinas.⁹

Em muitas partes do mundo, uma em cada cinco crianças ainda não é vacinada. As vacinas de certo modo tornaram-se órfãs de seu próprio sucesso. A eliminação de doenças, ou mesmo seu controle, fez com que as novas gerações, por desconhecê-las, subestimassem sua potencial gravidade, questionando a necessidade de manter seus filhos vacinados contra essas doenças, com consequente risco de reintrodução ou recrudescimento de doenças controladas ou em processo de eliminação no país. Problemas de ordem logística, desabastecimento de vacinas em postos de vacinação e o crescente movimento antivacinas, amparado por informações falsas, contribuíram para a preocupante situação em que atualmente nos encontramos.^{9,10}

Nesse cenário desafiador, os leitores encontrarão neste suplemento 10 artigos que procuram trazer à discussão temas de elevada relevância, como os desafios e as propostas para a retomada da cobertura vacinal em crianças durante e após a pandemia de COVID-19.¹¹ No contexto de antecipar respostas a futuras pandemias, o leitor encontra uma análise criteriosa dos principais aprendizados de pandemias passadas, com sugestões de planejamento para o desenvolvimento de vacinas como parte da preparação epi/pandêmica, no artigo “*The need and challenges for development of vaccines against emerging infectious disease*”.¹²

As implicações do fenômeno de substituição de sorotipos após a implementação de programas de vacinação com vacinas pneumocócicas conjugadas é alvo de uma detalhada análise no artigo “*Impact of PCV10 on pediatric pneumococcal disease burden in Brazil: time for new recommendations?*”,¹³ utilizando o modelo brasileiro como exemplo e trazendo sugestões de como continuar oferecendo uma ampla proteção contra a doença invasiva pneumocócica nesse contexto.

No artigo “*Implications of the non-specific effect induced by Bacillus Calmette-Guérin (BCG) vaccine on vaccine recommendations*”,¹⁴ o leitor encontrará uma atualizada revisão sobre as evidências disponíveis que sustentam uma potencial proteção heteróloga promovida pela vacina BCG, provavelmente decorrente do estímulo da imunidade inata, na proteção cruzada contra diversas infecções.

As evidências que apoiam as recomendações atuais para vacinação em crianças com distúrbios imunomediados foram revi-

sadas em detalhes em um artigo abrangente intitulado “*Vaccination in children with immune-mediated diseases*”,¹⁵ permitindo que os leitores tenham uma revisão atualizada dos dados mais recentes sobre segurança, imunogenicidade e eficácia/efetividade das diferentes vacinas em crianças que convivem com essas condições.

O artigo “*Current strategies and perspectives for active and passive immunization against Respiratory Syncytial Virus in childhood*”¹⁶ inclui uma revisão detalhada nas tecnologias de imunização passiva e ativa que estão em fase final de desenvolvimento ou já recém-aprovadas e que antecipam a possibilidade de finalmente controlarmos a causa mais frequente de infecção do trato respiratório inferior em lactentes e crianças pequenas, responsável por uma dramática carga de morbidade e de mortalidade na infância, a bronquiolite associada ao VRS.

No artigo “*HPV vaccination programs in LMIC: is it time to optimize schedules and recommendations?*”,¹⁷ a possibilidade de incorporarmos esquemas otimizados de vacinação contra o HPV, com dose única da vacina, permitindo estender o benefício da vacinação a maior número de indivíduos, com substancial redução da incidência do câncer de colo de útero e das lesões pré-cancerosas atribuíveis ao HPV, é discutida à luz das evidências atualmente disponíveis.

O tema da vacinação contra COVID-19 em crianças é discutido no artigo “*COVID-19 vaccination in children: a public health priority*”,¹⁸ com os autores trazendo uma profunda análise dos potenciais benefícios e desafios de um programa de vacinação de crianças no contexto de um país com as características do Brasil, onde a doença tem carga de mortalidade e de morbidade muito relevante e comparável ou até mesmo mais impactante que as de diversas outras doenças imunopreveníveis que fazem parte dos programas de imunização.

Uma inédita discussão relacionada às “*Vaccination strategies for people living with inborn errors of metabolism in Brazil*”¹⁹ é alvo de uma extensa revisão da literatura dos autores, com importantes contribuições para as recomendações de vacinação em indivíduos portadores dessas condições. Finalmente, no artigo “*An update on vaccination in preterm infants*”, os autores realizam uma atualização nas recomendações dos esquemas e vacinas desse vulnerável grupo de lactentes.²⁰

Espero, assim, que o conteúdo deste suplemento possa oferecer aos leitores uma atualização dos avanços das ciências médicas no campo das imunizações e um conhecimento dos principais desafios a serem enfrentados para que a humanidade continue a se beneficiar de maneira completa dessa importante ferramenta de saúde pública.

Conflitos de interesse

O autor declara não haver conflitos de interesse.

Referências

1. World Health Organization (WHO). Immunization. [cited 2022 December 8]. Available from: <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/immunization>.

2. Whitney CG, Zhou F, Singleton J, Schuchat A; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Benefits from immunization during the vaccines for children program era - United States, 1994-2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2014;63:352-5.
3. Modlin JF, Schaffner W, Orenstein W, Bandyopadhyay AS. Triumphs of Immunization. *J Infect Dis.* 2021;224:S307-S308.
4. Aylward B, Hennessey KA, Zagaria N, Olivé JM, Cochi S. When is a disease eradicable? 100 years of lessons learned. *Am J Public Health.* 2000;90:1515-20.
5. Greenwood B. The contribution of vaccination to global health: past, present and future. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2014;369:20130433.
6. Tian Y, Hu D, Li Y, Yang L. Development of therapeutic vaccines for the treatment of diseases. *Mol Biomed.* 2022;3:40.
7. Scarbrough Lefebvre CD, Terlinden A, Standaert B. Dissecting the indirect effects caused by vaccines into the basic elements. *Hum Vaccin Immunother.* 2015;11:2142-57.
8. Watson OJ, Barnsley G, Toor J, Hogan AB, Winskill P, et al. Global impact of the first year of COVID-19 vaccination: a mathematical modelling study. *Lancet Infect Dis.* 2022;22:1293-302.
9. Dinleyici EC, Borrow R, Safadi MA, van Damme P, Munoz FM. Vaccines and routine immunization strategies during the COVID-19 pandemic. *Hum Vaccin Immunother.* 2021;17:400-7.
10. Olive JK, Hotez PJ, Damania A, Nolan MS. The state of the anti-vaccine movement in the United States: A focused examination of nonmedical exemptions in states and counties. *PLoS Med.* 2018;15:e1002578. Erratum in: *PLoS Med.* 2018;15:e1002616.
11. Domingues CM, Teixeira AM, Moraes JC. Vaccination cover-age in children in the period before and during the COVID-19 pandemic in Brazil: a time series analysis and literature review. *J Pediatr (Rio J).* 2022;99:S12-S21 <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2022.11.004>.
12. Clemens SA, Clemens R. The need and challenges for development of vaccines against emerging infectious diseases. *J Pediatr (Rio J).* 2022;99:S37-S45. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2022.11.002>.
13. Jarovsky D, Berezin EN. Impact of PCV10 on pediatric pneumococcal disease burden in Brazil: time for new recommendations? *J Pediatr (Rio J).* 2022;99:S46-S56. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2022.11.003>.
14. Goudouris E, Aranda CS, Solé D. Implications of the non-specific effect induced by Bacillus Calmette-Guerin (BCG) vaccine on vaccine recommendations. *J Pediatr (Rio J).* 2022;99:S22-S27. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2022.09.002>.
15. Marinho AK. Vaccination in children with immune-mediated diseases. *J Pediatr (Rio J).* 2023;99:S62-S69. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2022.11.008>.
16. Scotta MC, Stein RT. Current strategies and perspectives for active and passive immunization against Respiratory Syncytial Virus in childhood. *J Pediatr (Rio J).* 2022;99:S4-S11. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2022.10.004>.
17. Villa L, Richtmann R. HPV vaccination programs in LMIC: is it time to optimize schedules and recommendations? *J Pediatr (Rio J).* 2023;99:S57-S61. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2022.11.012>.
18. da Fonseca Lima EJ, Leite RD. COVID-19 vaccination in children: a public health priority. *J Pediatr (Rio J).* 2022;99:S28-S36. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2022.11.006>.
19. Ramos BC, Aranda CS, Cardona RS, Martins AM, Solé D, Clemens SA, et al. Vaccination strategies for people living with inborn errors of metabolism in Brazil. *J Pediatr (Rio J).* 2022;99:S70-S80. doi: 10.1016/j.jpmed.2022.12.001.
20. Sadeck LS, Kfourri RA. An update on vaccination in preterm infants. *J Pediatr (Rio J).* 99;99:S81-S86. DOI: 10.1016/j.jpmed.2022.12.004