

CONTROVÉRSIAS em imunizações

2025

CONTROVÉRSIAS em imunizações 2025

EDITORES

Renato de Ávila Kfour
Guido Carlos Levi
Juarez Cunha

SBIM
Sociedade Brasileira de Imunizações

 Segmento Farma
EDITORES



CONTROVÉRSIAS em imunizações

2025

EDITORES

Renato de Ávila Kfourri, Guido Carlos Levi e
Juarez Cunha



Controvérsias em imunizações 2025
Copyright© 2026 Renato de Ávila Kfourir, Guido Carlos Levi e
Juarez Cunha (Editores)

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra, por qualquer meio ou sistema, sem prévio consentimento dos editores. Todos os direitos desta edição estão reservados à Segmento Farma Editores Ltda.

Imagens: iStock
Ilustração da folha de rosto: quantic69/istockphoto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Controvérsias em Imunizações 2025 / editores

Renato de Ávila Kfourir, Guido Carlos Levi, Juarez Cunha. -- 1. ed. -- São Paulo :
Segmento Farma Editores, 2026.

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-85-7900-143-7

1. Doenças - Prevenção 2. Imunização - Brasil 3. Saúde pública 4. Sistema Único de Saúde (Brasil) 5. Vacinação - Leis e legislação - Brasil 6. Vacinas 7. Vírus Sincicial Respiratório (VSR) I. Kfourir, Renato de Ávila. II. Levi, Guido Carlos. III. Cunha, Juarez.

26-336472.2

CDD-614.47

Índices para catálogo sistemático:

1. Vacinação : Saúde pública : Promoção da saúde 614.47
Camila Aparecida Rodrigues - Bibliotecária CRB -SP-010133/O



Impresso no Brasil
2026

O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade de seu(s) autor(es).
Produzido por Segmento Farma Editores Ltda., em fevereiro de 2026. MATERIAL DE DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA A PROFISSIONAIS DE SAÚDE HABILITADOS A PRESCREVER E/OU DISPENSAR MEDICAMENTOS.

CONTROVÉRSIAS **em imunizações** 2025

EDITORES

**Renato de Ávila Kfourir, Guido Carlos Levi e
Juarez Cunha**





Editores

Renato de Ávila Kfoury

Pediatra infectologista. Vice-presidente da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm). Secretário do Departamento de Imunizações da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Membro da Câmara Técnica Assessora do Programa Nacional de Imunizações (PNI).

Guido Carlos Levi

Médico Infectologista; Membro da Comissão Permanente de Assessoramento em Imunizações (CPAI) da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo.

Juarez Cunha

Pediatra e intensivista pediátrico. Diretor da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm). Membro do Departamento Científico de Imunizações da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), do Comitê de Imunizações da Sociedade de Pediatria do Rio Grande do Sul (SPRS) e da Comissão Nacional Especializada em Vacinas da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo).



Autores

Argus Leão

Gerente do Serviço de Atenção à Saúde do Viajante da Prefeitura de Belo Horizonte. Médico infectologista da Direção de Promoção à Saúde e Vigilância Epidemiológica de Belo Horizonte. Preceptor da Residência Médica de Infectologia do Hospital Eduardo de Menezes da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG). Membro da Equipe de Infectologia Clínica da Rede Mater Dei de Saúde e membro da Direção Regional da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm) — Minas Gerais.

Cintia Paula Vieira Carrero

Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis (CGVDI), Departamento do Programa Nacional de Imunizações (DPNI), Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), Ministério da Saúde, Brasil.

Cláudia Murta de Oliveira

Especialista em Clínica Médica e em Infectologia. Mestre em Medicina Tropical. Coordenadora do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) e da equipe de Infectologia do Hospital Felício Rocho. Membro da Diretoria da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm) – Regional Minas Gerais.

Elena de Carvalho Cremm Prendergast

Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis (CGVDI), Departamento do Programa Nacional de Imunizações (DPNI), Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), Ministério da Saúde, Brasil.

Greice Madeleine Ikeda do Carmo

Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis (CGVDI), Departamento do Programa Nacional de Imunizações (DPNI), Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), Ministério da Saúde, Brasil.

Isabella Ballalai

Pediatra. Diretora da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm). Presidente do Departamento Científico de Imunizações da Sociedade de Pediatria do Estado do Rio de Janeiro (SOPERJ).

Josafá do Nascimento Cavalcante Filho

Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis (CGVDI), Departamento do Programa Nacional de Imunizações (DPNI), Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), Ministério da Saúde, Brasil.

Julio Croda

Médico infectologista da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Mato Grosso do Sul, MS, Brasil. Professor associado da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Lauro Pinto Neto

Infectologista pela Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm). Professor adjunto da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (Emescam). Doutor em Doenças Infecciosas pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

Lily Yin Weckx

Professora titular de Pediatria da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

Lucimeire Neris Sevilha da Silva Campos

Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis (CGVDI), Departamento do Programa Nacional de Imunizações (DPNI), Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), Ministério da Saúde, Brasil.

Marcelo Yoshito Wada

Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis (CGVDI), Departamento do Programa Nacional de Imunizações (DPNI), Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), Ministério da Saúde, Brasil.

Mônica Levi

Médica pediatra. Presidente da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm). Membro da Câmara Técnica de Assessoramento em Imunização (CTAI), da Comissão Nacional Especializada em Vacinas da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetria (Febrasgo) e do Comitê de Imunizações da Sociedade de Pediatria de São Paulo (SPSP).

Nájla Soares Silva

Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis (CGVDI), Departamento do Programa Nacional de Imunizações (DPNI), Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), Ministério da Saúde, Brasil.

Rebeca Porto Rosa

Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis (CGVDI), Departamento do Programa Nacional de Imunizações (DPNI), Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), Ministério da Saúde, Brasil.

Rita de Cássia Ferreira Lins

Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis (CGVDI), Departamento do Programa Nacional de Imunizações (DPNI), Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), Ministério da Saúde, Brasil.

Rita de Cassia Silveira

Professora titular do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Neonatologista preceptora da Residência Médica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Rosana Richtmann

Infectologista do Instituto de Infectologia Emílio Ribas. Coordenadora da Infectologia do Grupo Santa Joana. Membro da Câmara Técnica de Assessoramento em Imunização (CTAI) e da Comissão Permanente de Assessoramento de Imunização (CPAI). Consultora em Vacinas do Grupo DASA. Diretora do Comitê de Imunização da Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI).

Solange Dourado de Andrade

Pediatra infectologista. Doutora em Doenças Infecciosas. Coordenadora do Centro de Referência para Imunobiológicos Especiais no Amazonas (CRIE-AM). Representante da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm) — Amazonas. Membro do Comitê de Farmacovigilância do Ministério da Saúde.



Prefácio

É com muito prazer que estamos lançando a 22ª edição da “Controvérsias em Imunizações”, publicação tradicional da Sociedade Brasileira de Imunizações – (SBIIm).

Organizado pela nossa sociedade científica, o livro é uma das principais referências para profissionais de saúde no Brasil e contempla as apresentações realizadas no evento presencial ocorrido em maio de 2025, em Belo Horizonte. Foram debates técnicos, com temas variados e, como o próprio título da publicação diz, controversos.

São 13 capítulos abordando mudanças nos calendários vacinais e nos esquemas de aplicação de vacinas, novos imunobiológicos, novas tecnologias, assim como atualizações de antigas doenças e vacinas e hesitação vacinal, tema sempre presente nos debates dos últimos anos.

Agradecemos aos autores, amigos e colegas de toda a vida, por compartilharem conosco suas experiências e conhecimentos.

Desejamos uma ótima leitura!

Os editores



Sumário

- 1 **CAPÍTULO 1**
Prevenção do VSR na infância: vacinação materna
ou anticorpo monoclonal?
Renato de Ávila Kfourir
- 9 **CAPÍTULO 2**
HPV: uma ou duas doses?
Mônica Levi
- 17 **CAPÍTULO 3**
Vacinas pneumocócicas: quanto mais sorotipos,
melhor?
Rosana Richtmann
- 25 **CAPÍTULO 4**
Hesitação vacinal: estamos no caminho certo?
Isabella Ballalai
- 39 **CAPÍTULO 5**
Vacinação em geriatria: vacinei aos 60 anos... e
aos 100?
Cláudia Murta de Oliveira
- 45 **CAPÍTULO 6**
Vacinas VSR para idosos: São necessárias?
E seguras?
Lauro Pinto Neto
- 51 **CAPÍTULO 7**
Vacinas COVID-19: para quem?
Julio Croda

- 57 **CAPÍTULO 8**
Esquema vacinal de VIP: quatro ou cinco doses?
Lily Yin Weckx
- 65 **CAPÍTULO 9**
Vacina influenza na região Norte: a nova
recomendação está adequada?
Solange Dourado de Andrade
- 75 **CAPÍTULO 10**
Brasil livre do sarampo: será mesmo?
Greice Madeleine Ikeda do Carmo
Elena de Carvalho Cremm Prendergast
Marcelo Yoshito Wada
Cintia Paula Vieira Carrero
Rebeca Porto Rosa
Rita de Cássia Ferreira Lins
Lucimeire Neris Sevilha da Silva Campos
Josafá do Nascimento Cavalcante Filho
Nájla Soares Silva
- 85 **CAPÍTULO 11**
Prevenção da coqueluche: precisamos vacinar
outros grupos? Quais?
Juarez Cunha
- 95 **CAPÍTULO 12**
Uso da vacina rotavírus em crianças
hospitalizadas: é possível?
Rita de Cassia Silveira
- 101 **CAPÍTULO 13**
Doença meningocócica no idoso: devo me
preocupar? hospitalizadas: é possível?
Argus Leão

Prevenção do VSR na infância: vacinação materna ou anticorpo monoclonal?

Renato de Ávila Kfoury

O vírus sincicial respiratório (VSR) é a causa mais comum de infecção aguda do trato respiratório inferior (ITRI) em crianças pequenas em todo o mundo e a principal causa de hospitalização em bebês.

Embora a carga da doença grave se concentre no primeiro ano de vida, lactentes jovens — de 1 a 6 meses de vida — apresentam maior risco de hospitalização.

Em 2023, dois produtos para a prevenção se tornaram disponíveis para proteger todos os bebês em sua primeira temporada de VSR, especialmente contra as formas graves da doença: uma vacina materna contra o VSR (RSVpreF) e o nirsevimabe, um anticorpo monoclonal de ação prolongada.

Tanto a vacina materna contra o VSR quanto o nirsevimabe mostraram-se eficazes contra a doença grave causada pelo

VSR em ensaios clínicos antes de suas aprovações; estudos nos Estados Unidos (EUA), Europa e América do Sul documentaram a eficácia do nirsevimabe no mundo real contra consultas ambulatoriais, hospitalizações e doenças graves em bebês.

No entanto, ainda existem algumas lacunas significativas na compreensão da efetividade e do impacto da vacinação materna contra o VSR no mundo real. Além disso, são limitados os dados sobre a durabilidade da proteção proporcionada pelo nirsevimabe durante e após a primeira temporada de VSR, bem como sobre sua eficácia em populações de alto risco.

A vacina RSVpreF demonstrou eficácia de 82% contra a ITRI grave associada ao VSR nos primeiros 90 dias de vida e taxa de eficácia de 69% até 180 dias, no ensaio de fase 3 (MATISSE). Esses resultados foram consistentes com dados de efetividade no mundo real da Argentina, que demonstrou reduções de 79% nas internações associadas ao VSR entre bebês com menos de 3 meses de idade e de 77% entre aqueles com menos de 6 meses de idade.

O nirsevimabe reduziu infecções respiratórias baixas associadas ao VSR, que requerem atenção médica em aproximadamente 70% a 75%, em um ensaio de fase 2b e em um ensaio de fase 3. Uma análise agrupada mostrou redução de 76% nas internações hospitalares associadas ao VSR. Estudos de efetividade no mundo real, incluindo um estudo populacional na França, confirmaram reduções de 65% nas internações por ITRI associadas ao

VSR e diminuições de 75% nas admissões na unidade de terapia intensiva pediátrica. Esses achados foram consistentes com os dados demonstrados na Espanha e nos EUA.

Embora ambos os produtos reduzam efetivamente as hospitalizações por ITRI associadas ao VSR em lactentes, eles diferem nos mecanismos imunológicos e no momento da administração, ressaltando-se a necessidade de avaliações comparativas para avaliar seu potencial de intercambialidade em campanhas de imunização. Até o momento, uma comparação direta da imunização materna contra o VSR *versus* a imunização do lactente com nirsevimabe na prevenção de desfechos graves na primeira infância (*head to head*) não foi realizada.

Um estudo francês de coorte populacional comparou a imunização do lactente com nirsevimabe *versus* a vacinação materna com RSVpreF para avaliar associações com hospitalização relacionada ao VSR em lactentes.

A opção de diversos países entre a adoção de uma ou outra estratégia tem sido alvo de inúmeras discussões e debates; esse tema controverso demanda uma análise de prós e contras de ambas as estratégias pelos diferentes programas de imunização.

Alguns aspectos precisam ser considerados na definição de uma, outra ou ambas as estratégias:

- Disponibilidade e sustentabilidade do fornecimento do produto.

- Custos do produto, armazenagem, distribuição e logística.
- Expectativa de alcance de coberturas ideais com o imunizante.
- Eficácia e segurança dos produtos.

Em termos de eficácia e segurança, ambos os produtos parecem ter perfis semelhantes, embora inicialmente um aumento discreto, não significativo, de prematuridade e doença hipertensiva gestacional com o uso da vacinação materna tenha sido uma preocupação. Dados mais recentes de uso da vacina em mundo real não têm demonstrado esses riscos aumentados.

O custo da vacinação materna é significativamente mais baixo do que o dos anticorpos monoclonais, o que é sempre um fator importante na tomada de decisão.

Já sobre a perspectiva de alcance de elevadas coberturas vacinais, é mais provável sua obtenção com o uso do imunizante na criança logo ao nascer. A vacinação de gestantes continua sendo um grande desafio em nosso e em outros países (influenza, tríplice acelular e COVID-19 são exemplos).

É importante destacar que já há um segundo anticorpo monoclonal disponível (clesrovimabe), já licenciado nos Estados Unidos e submetido para registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) aqui no Brasil, com eficácia semelhante e excelente perfil de segurança.

Considerando o enorme ônus econômico e de saúde pública, a implementação de estratégias de prevenção do VSR tornou-se uma prioridade de saúde global, com urgência para proteger todos os bebês, preconizada inclusive pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Embora a vacinação materna tenha sido bem-sucedida em alguns países e a implementação dessa estratégia contra o VSR pudesse se basear em configurações e recomendações já existentes para outras vacinas (por exemplo, influenza, coqueluche), não sendo, portanto, necessário um planejamento substancial, experiências anteriores demonstraram que a aceitação da imunização materna entre gestantes pode ser uma barreira para uma implementação bem-sucedida.

Já a implementação de anticorpos monoclonais de ação prolongada como estratégia de imunização contra o VSR tende a ser mais simples se for utilizada a infraestrutura existente para imunização na maternidade ou nas unidades pediátricas de rotina, não exigindo visitas adicionais ao sistema de saúde. Embora seja necessário haver vigilância da variabilidade do VSR caso mutações afetem os alvos de imunização, os anticorpos representam uma estratégia eficaz para proteger todos os bebês que estão entrando na sua primeira temporada de VSR.

O Brasil optou, em 2025, pela estratégia combinada: uso da vacina materna para todas as gestantes a partir de 28 semanas de idade gestacional e uso do nirsevimabe para todos os prematuros,

independentemente do período sazonal. Crianças de alto risco terão a oportunidade de receber o anticorpo também na sua segunda temporada do vírus, respeitando a sazonalidade nessa indicação.

A meu ver, essa decisão foi a mais acertada em saúde pública, dando oportunidade de 100% de as crianças brasileiras estarem protegidas contra um importante vírus que tem grande impacto na saúde infantil.

Em saúde privada, variações ou combinações entre as diferentes estratégias podem ser avaliadas individualmente.

Por fim, idealmente, as diretrizes nacionais do país devem ser constantemente revistas e atualizadas, e todos os principais interessados (pais, profissionais de saúde, formuladores de políticas) devem ser informados sobre os benefícios dessas tecnologias para garantir a implementação bem-sucedida em futuros programas de imunização.

Trata-se de uma enorme e fundamental conquista para a saúde pública do Brasil!

Referências

Debessai H, Jones JM, Meaney-Delman D, Rasmussen SA. What U.S. Obstetricians Need to Know About Respiratory Syncytial Virus. et al. *Obstetrics and Gynecology*. 2024;143(3):e54-e62.

Prevenção do VSR na infância: vacinação materna ou anticorpo monoclonal?

- Esposito S, Abu Raya B, Baraldi E, Flanagan KL, Martinon-Torres F, Tsolia M, et al. RSV Prevention in All Infants: Which Is the Most Preferable Strategy? *Front Immunol.* 2022;13:880368.
- Hammitt LL, Dagan R, Yuan Y, Baca Cots M, Bosheva M, Madhi SA, et al. Nirsevimab for prevention of RSV in healthy late-preterm and term infants. *N Engl J Med.* 2022;386(9):837-46.
- Hodgson D, Wilkins N, van Leeuwen E, Watson CH, Crofts J, Flasche S, et al. Protecting infants against RSV disease: an impact and cost-effectiveness comparison of long-acting monoclonal antibodies and maternal vaccination. *Lancet Reg Health Eur.* 2024;38:100829.
- Kampmann B, Madhi SA, Munjal I, Simões EAF, Pahud BA, Llapur C, et al. Bivalent prefusion F vaccine in pregnancy to prevent RSV illness in infants. *N Engl J Med.* 2023;388(16):1451-64.
- Murray A, Chu HY. A promise fulfilled: Updates on respiratory syncytial virus vaccines and monoclonal antibodies. *J Allergy Clin Immunol.* 2026;157(1):38-44.
- Otsuki T, Akada S, Anami A, Kosaka K, Munjal I, Baber J, et al. Efficacy and Safety of Bivalent RSVpreF Maternal Vaccination to Prevent RSV Illness in Japanese Infants: Subset Analysis from the Pivotal Randomized Phase 3 MATISSE Trial. *Vaccine.* 2024;42(22):126041.
- Principi N, Perrone S, Esposito S. Challenges and Limitations of Current RSV Prevention Strategies in Infants and Young Children: A Narrative Review. *Vaccines (Basel).* 2025;13(7):717.
- Razzaghi H, Garacci E, Kahn KE, Lindley MC, Jones JM, Stokley S, et al. Maternal Respiratory Syncytial Virus Vaccination and Receipt of Respiratory Syncytial Virus Antibody (Nirsevimab) by Infants Aged <8 Months - United States, April 2024. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2024;73(38):837-43.
- Simões EAF, Pahud BA, Madhi SA, Kampmann B, Shittu E, Radley D, et al. Efficacy, Safety, and Immunogenicity of the MATISSE (Maternal Immunization Study for Safety and Efficacy) Maternal Respiratory Syncytial Virus Prefusion F Protein Vaccine Trial. *Obstet Gynecol.* 2025;145(2):157-67.
- Shi T, McAllister DA, O'Brien KL, Simoes EAF, Madhi SA, Gessner BD, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children in 2015: a systematic review and modelling study. *Lancet.* 2017;390(10098):946-58.

HPV: uma ou duas doses?

Mônica Levi

Com duas vacinas contra o papilomavírus humano (HPV) disponíveis no país (quadrivalente e nonavalente) e diferentes esquemas vacinais em vigor, é fundamental que os profissionais da imunização entendam as justificativas para a adoção da dose única pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI) em 2024, na rotina para crianças e adolescentes de 9 a 14 anos de idade, e a manutenção da recomendação de duas doses para crianças e jovens de 9 a 19 anos de idade pelas sociedades científicas (Sociedade Brasileira de Imunizações [SBIIm], Sociedade Brasileira de Pediatria [SBP] e Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia [Febrasgo]).

O HPV é o agente sexualmente transmissível mais comum em todo o mundo, responsável por um amplo espectro de doenças benignas e malignas. Dentre elas, destaca-se o câncer do colo do útero — a quarta neoplasia mais incidente em mulheres

globalmente —, além de cânceres de orofaringe, ânus, pênis, vagina e vulva, e as doenças benignas do ponto de vista oncológico, como verrugas genitais e papilomatose respiratória recorrente.

As vacinas profiláticas contra o HPV representam um dos maiores avanços na prevenção oncológica e infecciosa das últimas décadas. Desde sua introdução em programas de imunização, observaram-se em curto e médio prazos significativas reduções nas infecções pelos tipos virais vacinais, na incidência de verrugas genitais e nas lesões precursoras de câncer cervical. Em anos mais recentes, já pôde ser demonstrada também a redução do câncer de colo de útero, o principal foco de atenção em saúde pública global, por ser o câncer associado ao HPV mais importante quantitativamente, responsável por cerca de 690 mil casos novos a cada ano e 340 mil mortes em mulheres por uma neoplasia evitável.

A evolução das formulações das vacinas HPV e dos esquemas de doses reflete o esforço global para otimizar a imunização, ampliar coberturas vacinais e reduzir desigualdades de acesso.

Vacinas licenciadas e evolução dos esquemas de doses

Três vacinas profiláticas contra o HPV foram licenciadas no Brasil nas últimas duas décadas:

- Vacina bivalente (2vHPV) — Protege contra os tipos 16 e 18, responsáveis por cerca de 70% dos casos de câncer cervical. Licenciada em 2007, teve sua comercialização interrompida no Brasil em 2021.
- Vacina quadrivalente (HPV4) — Inclui os tipos 6, 11, 16 e 18, oferecendo cerca de 90% de proteção contra verrugas genitais e 70% para o câncer cervical. Incorporada pelo PNI em 2014, teve sua comercialização interrompida no setor privado em 2023.
- Vacina nonavalente (HPV9) — Amplia a cobertura para nove tipos (6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 e 58), aumentando para cerca de 90% a proteção contra o câncer cervical e também para os cânceres em outras localizações, em diferentes percentuais. Foi licenciada pela *Food and Drug Administration* (FDA) em 2014 e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) em 2017, porém só foi disponibilizada em 2023, sendo a única vacina HPV disponível no setor privado desde então.

Inicialmente, todas as formulações foram indicadas em esquemas de três doses (0, 2 e 6 meses). Já em 2016, muitos estudos que avaliaram a resposta imune das vacinas HPV em menores de 15 anos de idade forneceram evidências robustas da excelente imunogenicidade com duas doses nessa faixa etária, alvo dos programas de imunização no mundo todo. Assim, o esquema reduzido de doses foi paulatinamente adotado em diversos países, inclusive no Brasil.

Em 2024, o Ministério da Saúde publicou a Nota Técnica n.º 41/2024-CGICI/DPNI/SVS/MS, adotando oficialmente o esquema de dose única da vacina HPV4 no calendário nacional de vacinação para meninas e meninos de 9 a 14 anos de idade. A decisão brasileira alinha-se às recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2022, que, ao analisar o cenário mundial, as novas evidências científicas e os diversos obstáculos à implementação da vacinação contra o HPV como política de prevenção do câncer cervical, tais como baixa cobertura vacinal, custo elevado, restrições financeiras, dificuldades logísticas, iniquidade, desabastecimentos — que afetam desproporcionalmente os países de baixa renda — e a pandemia de COVID-19, que acentuou ainda mais esses obstáculos, publicou seu posicionamento favorável à adoção da dose única como estratégia em programas de imunização.

Estudos clínicos multicêntricos forneceram a base para a OMS se posicionar a favor dessa recomendação. Ensaios conduzidos em diferentes regiões (Costa Rica, Índia, Quênia e Tanzânia) mostraram imunogenicidade robusta e resultados consistentes de proteção sustentada para infecção persistente e lesões pré-neoplásicas em colo de útero, após uma única dose.

Principais estudos:

- CVT (*Costa Rica Vaccine Trial*): mostrou que uma dose de 2vHPV induz níveis de anticorpos estáveis e proteção por até 10 anos.

- IARC-Índia: estudo prospectivo com aproximadamente 17 mil meninas de 10 a 18 anos de idade vacinadas com HPV4, acompanhadas por 12 anos, que demonstrou eficácia de 92% com uma dose, semelhante à eficácia observada com duas ou três doses.
- DoRIS (Tanzânia): estudo de imunogenicidade em vacinadas com uma ou duas doses de HPV9, que mostrou soropositividade de 100% para HPV16 e 93% para HPV18 após cinco anos em vacinadas com uma dose, embora com títulos de anticorpos mais baixos do que com duas doses.
- KEN SHE (Quênia): estudo realizado com mulheres jovens de 15 a 20 anos de idade com as vacinas bivalente e nonavalente, que confirmou imunogenicidade e eficácia da dose única para infecção pelos tipos de HPV vacinais por 54 meses.
- ESCUDO (Costa Rica, 2025): estudo com 20 mil meninas randomizadas em quatro braços: uma ou duas doses das vacinas bivalente e nonavalente. Os resultados preliminares apontam não inferioridade da dose única em relação a duas doses para prevenção de infecção, com eficácia acima de 97% com qualquer número de doses.

Posteriormente a esses estudos, diversos países do mundo vêm realizando novos estudos com o mesmo objetivo: avaliar a eficácia da estratégia do esquema de uma dose em programas de imunização.

A adoção da dose única traz vantagens inquestionáveis para a saúde pública global, beneficiando principalmente os países menos favorecidos economicamente, com dificuldades na implementação dessa vacina em seus programas de imunização: reduz os custos, aumenta a adesão, melhora a cobertura vacinal, simplifica a logística da vacinação e contribui para a equidade da distribuição. Em três anos, já foi registrado um aumento global, ainda que tímido, das coberturas vacinais em meninas. Em 2022, apenas 12% das meninas até 15 anos de idade estavam vacinadas, proporção que aumentou para 27% em 2025.

Entretanto, algumas incertezas em relação ao esquema de dose única ainda permanecem, justificando a manutenção da recomendação de duas doses para crianças e adolescentes de 9 a 19 anos de idade pelas sociedades científicas, com olhar para a saúde individual.

A duração da proteção é o maior *driver* da incerteza, pois espera-se que a proteção seja de longa duração, visto que a infecção pelo HPV pode ocorrer ao longo de toda a vida sexualmente ativa, e os estudos com uma única dose ainda não tiveram tempo suficiente para comprovar a proteção de longa duração. Além disso, os dados de eficácia dos estudos de dose única são focados na prevenção do câncer de colo de útero e ainda não existem dados demonstrando efetividade para outros desfechos evitados pelas vacinas HPV com esquema de duas doses.

Com essas questões a serem esclarecidas, ainda não há um consenso global sobre o melhor esquema de vacinação contra o HPV, por isso o assunto é controverso. Mais da metade dos países que introduziram a vacinação contra o HPV mantêm ainda esquema de duas doses para o público-alvo, embora esteja havendo mudança progressiva para dose única.

Conclusão

A adoção da dose única da vacina HPV representa um marco para a saúde pública. As evidências atuais sustentam que uma dose oferece proteção comparável àquela com duas ou três doses, mas a vigilância contínua e estudos de longo prazo são essenciais para confirmar sua durabilidade e impacto populacional.

Referências

- Barnabas RV, Brown ER, Onono MA, Bukusi EA, Njoroge B, Winer RL, et al.; KEN SHE Study Team. Durability of single-dose HPV vaccination in young Kenyan women: randomized controlled trial 3-year results. *Nat Med.* 2023;29(12):3224-32.
- Brasil. Ministério da Saúde. Nota Técnica nº 41/2024-CGICI/DPNI/SVS/MS. Brasília: MS; 2024.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Child and Adolescent Immunization Schedule Notes [Internet]. Atlanta: CDC; [s.d.]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/imz-schedules/child-adolescent-notes.html#note-hpv> Acesso em: 30 abr. 2025.
- Malvi SG, Esmy PO, Muwonge R, Joshi S, Poli URR, Lucas E, et al. A prospective cohort study comparing efficacy of 1 dose of quadrivalent human papillomavirus vaccine to 2 and 3 doses at an average follow up of 12 years postvaccination. *J Natl Cancer Inst Monogr.* 2024;2024(67):317-28.
- Porras C, Sampson JN, Herrero R, Gail MH, Cortés B, Hildesheim A, et al. Rationale and design of a double-blind randomized non-inferiority clinical trial to evaluate

- one or two doses of vaccine against human papillomavirus including an epidemiologic survey to estimate vaccine efficacy: The Costa Rica ESCUDDO trial. *Vaccine*. 2022 Jan 3;40(1):76-88.
- Sankaranarayanan R, Basu P, Kaur P, Bhaskar R, Singh GB, Denzongpa P, et al. Current status of human papillomavirus vaccination in India's cervical cancer prevention efforts. *Lancet Oncol*. 2019 Nov;20(11):e637-44.
- Setiawan D, Nurulita NA, Khoirunnisa SM, Postma MJ. The clinical effectiveness of one-dose vaccination with an HPV vaccine: A meta-analysis of 902,368 vaccinated women. *PLoS One*. 2024;19(1):e0290808.
- Watson-Jones D, Chagalucha J, Whitworth H, Pinto L, Mutani P, Indangasi J, et al. Immunogenicity and safety of one-dose human papillomavirus vaccine compared with two or three doses in Tanzanian girls (DoRIS): an open-label, randomised, non-inferiority trial. *Lancet Glob Health*. 2022 Oct;10(10):e1473-84.
- World Health Organization. Human papillomavirus vaccines: WHO position paper, December 2022. *Wkly Epidemiol Rec*. 2022;97(50):645-72.
- World Health Organization. One-dose Human Papillomavirus (HPV) vaccine offers solid protection against cervical cancer [Internet]. Geneva, WHO; 2022. Disponível em: [www.who.int/news/item/11-04-2022-one-dose-human-papillomavirus-\(hpv\)-vaccine-offers-solid-protection-against-cervical-cancer](http://www.who.int/news/item/11-04-2022-one-dose-human-papillomavirus-(hpv)-vaccine-offers-solid-protection-against-cervical-cancer). Acesso em: 30 abr. 2025.

Vacinas pneumocócicas: quanto mais sorotipos, melhor?

Rosana Richtmann

Essa pergunta, que certamente é uma controvérsia, nos faz refletir sobre o assunto e sobre o futuro das vacinas pneumocócicas. Sabemos que existem mais de 100 sorotipos de pneumococos e que será impossível termos uma vacina conjugada que contemple todos eles.

Por outro lado, temos, a cada ano, vacinas com maior valência, para substituir aquelas de menor valência. Será que, de fato, só existem vantagens nessa adição de sorotipos às vacinas pneumocócicas?

No texto abaixo, faço uma análise das vantagens e desvantagens de maiores conjugações e tento responder ao questionamento feito.

As vacinas pneumocócicas conjugadas (VPC) são fundamentais para prevenir doenças graves como pneumonia, meningite, sepsse, entre outras. A inclusão de mais sorotipos na composição aumenta a cobertura contra diferentes cepas de *Streptococcus pneumoniae*, mas também traz desafios técnicos e imunológicos.

Vacina pneumocócica conjugada: conceito

- Agente-alvo: *Streptococcus pneumoniae*, bactéria com mais de 100 sorotipos conhecidos.
- Vacinas disponíveis no Brasil: VPC10, VPC13, VPC15, VPC20 e, em breve, VPC21, que protegem contra 10, 13, 15, 20 e 21 sorotipos, respectivamente.
- Mecanismo: os polissacarídeos capsulares dos sorotipos são conjugados a proteínas transportadoras (como CRM197 ou toxoides), induzindo resposta imune T-dependente, eficaz mesmo em crianças pequenas, gerando resposta de memória e efeito no estado de portador da bactéria. Abaixo, vemos os sorotipos de *Streptococcus pneumoniae* contemplados nas vacinas pneumocócicas mencionadas.

PCV 10	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5																			
PCV13	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	6A	7F	19A																
PCV15	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	6A	7F	19A	22F	33F														
PPSV23	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	7F	19A	22F	33F	2	8	9N	10A	11A	12F	15B	17F	20						
PCV20	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	3	5	6A	7F	19A	22F	33F	8	10A	11A	12F	15B									
PCV 21									3	6A	7F	19A	22F	33F	8	9N	10A	11A	12F	17F	20A	15A	15C	16F	23A	23B	24F	31	35B

Vacinas pneumocócicas: quanto mais sorotipos, melhor?

A análise é complexa... DEPENDE de múltiplos fatores:

- Epidemiologia local.
- Imunogenicidade das vacinas.
- Fenômeno de substituição de sorotipos (*replacement*).
- População-alvo considerada.
- Resistência bacteriana *versus* sorotipos.

Vantagens de incluir mais sorotipos

- Maior cobertura epidemiológica: amplia a proteção contra mais cepas circulantes, reduzindo casos de doença invasiva e pneumonia.
- Redução de substituição de sorotipos: diminui o risco de aumento de doenças causadas por sorotipos não incluídos na vacina (fenômeno de *replacement*).
- Impacto coletivo: maior proteção populacional, especialmente em países com diversidade de sorotipos prevalentes.

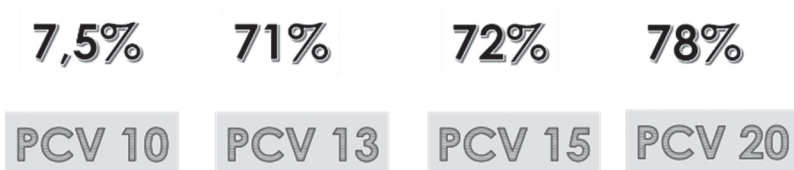
- Benefício em grupos vulneráveis: idosos, imunocomprometidos e portadores de doenças crônicas têm maior risco de infecção por múltiplos sorotipos.

Epidemiologia local

Em relação à epidemiologia local, segundo dados da “Informação de Vigilância das Pneumonias e Meningites” do Instituto Adolfo Lutz de São Paulo, publicação de 2024, temos os seguintes relatos para o *S. pneumoniae*:

- Total de amostras = 2.309
- 1.663 = cultura
- 646 = unicamente PCR em tempo real

Porcentagem de cobertura dos sorotipos de acordo com a composição da vacina, nas crianças menores de 5 anos de idade:



Da mesma forma, os dados em relação à população adulta maior de 50 anos de idade:

47,6%

49,6%

63,8%

69,7%

PCV 13

PCV 15

PCV 20

PCV 21

Diante dos números acima apresentados, fica clara a necessidade de ampliação da valência da vacina pneumocócica que estava sendo utilizada no ano de 2025 (VPC10) no Programa Nacional de Imunização do nosso país.

Adesão à vacinação

Nos casos em que há maior risco de doença pneumocócica invasiva, como nos idosos e/ou pessoas com comorbidades, até recentemente era necessário realizar o esquema sequencial: uma dose de VPC13 ou 15 + duas doses de VPP23. Com a vacina VPC20, nessas situações, a dose é única, sem necessidade de retornos, o que pode melhorar a adesão à vacinação.

Melhor proteção do adulto/idoso (sorotipos mais específicos e proteção direta).

Menor uso de antibióticos, devido à menor resistência bacteriana.

Desvantagens de incluir mais sorotipos

- Complexidade tecnológica: vacinas com mais sorotipos exigem processos de produção mais sofisticados e caros.

- Resposta imune variável: a inclusão de muitos antígenos pode reduzir a intensidade da resposta contra alguns sorotipos específicos, por competição imunológica.
- Impacto na eficácia geral da vacina na prevenção de colonização e transmissão do pneumococo também é outro aspecto importante a ser analisado.
- Custo elevado: vacinas multivalentes tendem a ser mais caras, impactando programas de imunização pública.
- Possíveis efeitos adversos: embora geralmente seguras, vacinas mais complexas podem aumentar a chance de reações locais ou sistêmicas leves.
- Logística de distribuição: maior custo e necessidade de atualização constante conforme o perfil epidemiológico regional.
- Quanto mais sorotipos, menor será a resposta IMUNE quantitativa, e talvez se favoreça a maior transmissão do pneumococo.

Além desses aspectos, teremos a “OBRIGATORIEDADE” de termos ELEVADAS COBERTURAS vacinais na pediatria para esquemas diferentes e/ou complementares!

Conclusão

A escolha de uma vacina pneumocócica conjugada depende do perfil epidemiológico local, da faixa etária alvo e da viabilidade econômica. Mais sorotipos significam maior proteção populacional, mas exigem equilíbrio entre custo, logística e resposta imune. Em países como o Brasil, a introdução de vacinas com maior número de sorotipos pode representar um avanço significativo na prevenção de doenças pneumocócicas, desde que acompanhada de políticas públicas sustentáveis.

Referências

- Feng S, McLellan J, Pidduck N, Roberts N, Higgins JP, Choi Y, et al. Immunogenicity and Seroefficacy of Pneumococcal Conjugate Vaccines: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Health Technol Assess.* 2024;28(34):1-109.
- Micoli F, Romano MR, Carboni F, Adamo R, Berti F. Strengths and Weaknesses of Pneumococcal Conjugate Vaccines. *Glycoconj J.* 2023;40(2):135-48.
- Ramos B, Vadlamudi NK, Han C, Sadarangani M. Future immunisation strategies to prevent streptococcus pneumoniae infections in children and adults. *Lancet Infect Dis.* 2025;25(6):e330-44.
- Secretaria de Estado da Saúde, Coordenadoria de Controle de Doenças, Instituto Adolfo Lutz. Informação da vigilância das pneumonias e meningites bacterianas [Internet]. São Paulo, SP: Secretaria de Estado da Saúde; 2024. Disponível em: https://www.ial.sp.gov.br/resources/insituto-adolfo-lutz/publicacoes/utf-8crudos-ial_2024_portal.pdf. Acesso em: 12 jan. 2026.
- Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm): SBIm lança miniguia sobre os esquemas das vacinas pneumocócicas [Internet]. São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Imunizações; [s.d.]. Disponível em: <https://sbim.org.br/noticias/sbim-lanca-miniguia-sobre-os-esquemas-das-vacinas-pneumococicas>. Acesso em: 12 jan. 2026.

Hesitação vacinal: estamos no caminho certo?

Isabella Ballalai

A hesitação vacinal consolidou-se, na última década, como uma das maiores ameaças à saúde pública global. Classificada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um dos dez principais riscos sanitários, ela não é um fenômeno homogêneo — varia entre países, contextos culturais, grupos sociais e ciclos de vida. No entanto, sua consequência é universal: a redução da adesão da população à vacinação e o enfraquecimento de um dos instrumentos mais poderosos da medicina preventiva.

O grupo consultivo de vacinas para a OMS identificou que a negligência, a dificuldade no acesso às vacinas e a falta de confiança podem ser consideradas os principais motivos da resistência.

Os dados da pesquisa realizada pela Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm), em parceria com a Avaaz, em 2019, evidenciaram que a hesitação vacinal no Brasil estava profundamente

associada a fatores comportamentais e informacionais, mais do que à rejeição ideológica. Entre os entrevistados, 13% não se vacinaram ou não vacinaram as crianças sob seus cuidados, representando mais de 21 milhões de brasileiros. As principais razões relatadas incluíram falta de planejamento ou simples esquecimento, ausência de informação adequada, percepção de que a vacina “não era necessária” e medo de eventos adversos graves. Além disso, dificuldades de acesso aos serviços de vacinação e desconhecimento sobre campanhas reforçavam essa lacuna. Esses achados mostraram que uma parcela significativa da população não era “contra vacinas”, mas enfrentava barreiras práticas e de comunicação — o que torna ainda mais estratégico investir em informação qualificada, campanhas claras e acessíveis, além de ações que facilitem o ato de vacinar.

O Estudo sobre a Consciência Vacinal no Brasil, realizado em 2024 pelo Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP), pela Universidade de Santo Amaro (Unisa) e pelo Instituto de Pesquisas Sociais, Políticas e Econômicas (IPESPE), traz um panorama atual e quantitativo sobre como a população brasileira percebe, valoriza e decide sobre a vacinação. Em um contexto de queda das coberturas vacinais e aumento da circulação de desinformação, compreender essas percepções tornou-se essencial para orientar políticas públicas, estratégias de comunicação e ações integradas de promoção da confiança em vacinas. O relatório revela atitudes, barreiras, motivações e níveis de conhecimento da população, oferecendo subsídios fundamentais para fortalecer programas de imunização e aproximar ciência, instituições e sociedade.

Esse estudo revelou padrões consistentes de segmentação associados a variáveis sociodemográficas e atitudinais. Níveis mais baixos de confiança concentram-se entre indivíduos com menor escolaridade (renda de até dois salários mínimos), idade inferior a 59 anos, residentes das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, além de evangélicos — especialmente aqueles com menor instrução ou renda. Também se destacaram, nesse grupo, pessoas que se consideram pouco informadas sobre os calendários vacinais. Em contraste, a confiança mais elevada foi observada entre indivíduos com ensino superior, renda acima de cinco salários mínimos, idade a partir de 60 anos, residentes das regiões Sul e Sudeste, católicos e aqueles que se declaram bem informados sobre vacinação. Essa segmentação socioeconômica, religiosa e cultural reforça que a confiança não é homogênea e acompanha desigualdades estruturais, acesso desigual à informação qualificada e distintos repertórios de interpretação do risco.

Ainda nesse estudo, os fatores de hesitação analisados apontam, por outro lado, que a percepção de importância das vacinas — relatada por 90% dos entrevistados — e a alta confiança — declarada por 72% — têm forte potencial de reduzir a hesitação, enquanto o medo de se vacinar ou de levar crianças e adolescentes para vacinar (27%) e a crença em alto risco de reações adversas (21%) tendem a diminuir a confiança e aumentar a percepção negativa das vacinas. Esses dados evidenciam que confiança, o conhecimento, a percepção de risco e o contexto social interagem de maneira decisiva no comportamento vacinal. Intervenções eficazes deverão, portanto, considerar essas

diferenças entre segmentos populacionais, ajustando estratégias de comunicação, educação em saúde e organização dos serviços para reduzir barreiras e fortalecer a adesão em grupos historicamente mais vulneráveis à hesitação.

A compreensão do comportamento vacinal exige distinguir três dimensões inter-relacionadas: confiança, intenção e ação.

A confiança nas vacinas corresponde ao entendimento de que elas são seguras, eficazes e integradas a um sistema de saúde confiável; trata-se de uma disposição favorável que orienta a opção vacinal. A intenção vacinal, por sua vez, é um estado motivacional marcado por conflito interno — dúvidas, ambivalências ou resistência — que influencia, mas não determina, a decisão final. Não implica rejeição absoluta, e sim uma intenção vacinal oscilante que pode ser modificada por fatores sociais, informacionais e emocionais. Já a ação representa o comportamento concreto de se vacinar, resultado não apenas de crenças e intenções, mas também de condições estruturais como acesso, conveniência, acolhimento no serviço de saúde e organização das campanhas. Barreiras logísticas, receios e atrasos intencionais podem afetar significativamente essa etapa final.

Diferenciar essas três esferas é essencial para desenvolver estratégias eficazes: fortalecer a confiança, reduzir a hesitação e facilitar a adesão, reconhecendo que cada uma delas demanda intervenções específicas e complementares.

No Brasil, um país historicamente reconhecido pela excelência do Programa Nacional de Imunizações (PNI), a queda sustentada das coberturas vacinais expôs um alerta: não basta ter vacinas disponíveis, é preciso garantir que as pessoas desejem recebê-las. Esse deslocamento da barreira — do acesso físico para o acesso simbólico — trouxe à tona questões emocionais, cognitivas e socioculturais que moldam decisões individuais e coletivas sobre vacinação.

Portanto, a hesitação não se resume ao medo de eventos adversos. Ela se alimenta de múltiplas fontes: excesso de informação desencontrada, lacunas de comunicação entre profissionais de saúde e população, fragilização da confiança nas instituições, polarização social e o peso crescente das redes digitais como mediadoras da percepção de risco. Ao mesmo tempo, fatores estruturais — como a rotina sobrecarregada das famílias, dificuldades logísticas e desinformação replicada nas próprias unidades de saúde — completam um cenário complexo e dinâmico.

A literatura evidencia que a forma como os indivíduos percebem riscos exerce influência decisiva sobre sua disposição para vacinar-se. Estudos baseados em modelos sociocognitivos mostram que as pessoas tendem a adotar comportamentos protetores quando acreditam que não agir representa um risco relevante e que a ação preventiva é capaz de reduzir essa ameaça. Assim, quanto maior a percepção de gravidade e probabilidade da doença, maior a intenção de vacinação. Em contraste, indivíduos hesitantes frequentemente atribuem baixo risco à infecção e

superestimam os riscos associados à vacina, percebendo-a como potencialmente perigosa e, portanto, desnecessária.

Esse desequilíbrio na avaliação dos riscos — priorizar os riscos dos efeitos adversos em detrimento dos riscos da doença — está diretamente associado à menor intenção vacinal. É importante destacar que tais percepções não são puramente racionais: são intensamente moduladas por fatores emocionais, experiências pessoais e narrativas sociais. Por isso, estratégias de comunicação baseadas exclusivamente na transmissão de informação cognitiva tendem a ser insuficientes. Intervenções eficazes devem integrar dimensões emocionais, relacionais e contextuais, reconhecendo a complexidade das atitudes diante da vacinação.

O acesso aos serviços de vacinação constitui um determinante central da adesão vacinal e frequentemente é subestimado em análises que focam apenas em atitudes individuais. Mesmo entre pessoas favoráveis às vacinas, barreiras logísticas — como horários incompatíveis com a rotina de trabalho, longas distâncias até postos de saúde, falta de transporte, desabastecimentos, ausência de acolhimento ou demora no atendimento — podem resultar em atraso ou abandono do esquema vacinal. Estudos mostram que dificuldades práticas são responsáveis por parcela significativa das falhas de cobertura, sobretudo em populações vulneráveis. A ampliação do acesso, portanto, não se limita à disponibilidade física das doses, mas envolve a organização dos serviços, a conveniência, a previsibilidade das campanhas e a comunicação clara sobre onde e quando vacinar. Facilitar o acesso é, em essência, reduzir o atrito entre a intenção e o comportamento; e, nesse

sentido, é tão decisivo quanto enfrentar a desinformação ou fortalecer a confiança. Ao remover obstáculos estruturais, cria-se um ambiente em que a decisão de vacinar pode transformar-se efetivamente em ação, contribuindo para a recuperação das coberturas vacinais e para a proteção coletiva.

Nesse cenário, também são fundamentais a ampliação de iniciativas de escuta social, a introdução de estruturas de “resposta rápida” para boatos virais e a crescente integração entre pesquisadores, comunicadores e sociedades médicas que permitam compreender melhor o fenômeno e atuar com mais precisão, assim como uma comunicação empática que não se limite à informação científica (mesmo que traduzida) e a chamar a população para uma campanha de vacinação. Isso permite que ampliemos o diálogo com a sociedade, ouvindo antes de informar e oferecendo uma comunicação que una evidência científica e empatia e, não menos importante, ouça e dialogue com os profissionais de saúde — atores-chave na decisão vacinal.

Já avançamos muito no Brasil, o que pode ser observado pelo aumento das coberturas vacinais para algumas das vacinas e pelo controle de surtos comunitários de sarampo. O desafio agora é transformar esforços pontuais em estratégias contínuas, sustentáveis e integradas. A confiança vacinal se reconstrói com coerência institucional, transparência, exemplos positivos, narrativas acessíveis e políticas públicas que coloquem as pessoas no centro. Para isso, a colaboração entre sociedades científicas, autoridades sanitárias, equipes de comunicação, educadores e comunidade é indispensável.

A forma como cada profissional de saúde aborda o tema “vacinação” também exige mais do que transmitir informações: também é preciso compreender como as pessoas percebem risco, como constroem confiança e o que as leva — ou não — a se vacinar. A seguir, um passo a passo baseado em evidências psicológicas e comportamentais.

O tom e a linguagem corporal importam

A ciência da comunicação mostra que, emocionalmente, as pessoas respondem primeiro ao tom e só depois às palavras.

As pessoas não avaliam apenas *o que* dizemos, mas *como* dizemos. Em temas sensíveis como vacinação — em que há medo, dúvida, desinformação e forte carga emocional —, a comunicação não verbal pode ser tão importante quanto a mensagem verbal. O tom de voz e a linguagem corporal funcionam como “atalhos” de interpretação: antes mesmo de processar o conteúdo, o cérebro capta sinais de acolhimento, ameaça, julgamento ou segurança.

O tom de voz transmite segurança ou ameaça: um tom de voz calmo, estável e respeitoso reduz defensividade e ajuda a pessoa a permanecer aberta ao diálogo. Em contraste, tons ríspidos, apressados ou impacientes podem ativar a resistência e reforçar a hesitação.

Escute antes de informar

A hesitação vacinal não significa rejeição. É, muitas vezes, *um estado motivacional*, no qual a pessoa está em conflito sobre

se vacinar. Por isso, a primeira etapa é escutar, sem julgar, e entender o que preocupa aquela pessoa. Essa escuta pode revelar se a barreira é falta de informação, medo, acesso ou confusão sobre riscos

Perguntas úteis: “O que mais preocupa você hoje sobre essa vacina?” “Que informações você já ouviu e que gostaria de esclarecer?”

Reconheça e valide as emoções

As pessoas são mais propensas a se proteger quando acreditam que não agir representa um risco e que o comportamento protetor reduz a ameaça. **Validar emoções abre espaço para a confiança:** “Entendo seu receio, muitas pessoas sentem o mesmo.” “É normal ter dúvidas quando falamos de saúde.”

Explique a diferença entre o risco da doença e o risco da vacina

Pessoas hesitantes geralmente percebem a doença como pouco prejudicial e superestimam os riscos da vacina. Uma maior tendência a priorizar os riscos da doença em relação aos riscos de efeitos colaterais está associada a maior intenção de vacinação. Pelo contrário, quem hesita costuma achar que não faz sentido prevenir uma infecção percebida como leve com uma vacina considerada perigosa.

Explique com clareza e calma: “As reações mais comuns são leves e passageiras.” “A doença, por outro lado, pode trazer complicações sérias — e a vacina reduz justamente esse risco.” Uma dica é a de contar uma história sobre situações de pessoas que sofreram com a doença e de como a vacina poderia evitar essas situações.

Construa confiança

A confiança é uma *opção vacinal* baseada na crença de que as vacinas são seguras, eficazes e parte de um sistema médico confiável. Use mensagens que reforçam vínculo e transparência: “O que sabemos hoje, com base em muitos estudos, é que essa vacina é segura e eficaz.” “Meu papel é ajudar você a tomar uma decisão informada — e estarei aqui para esclarecer qualquer dúvida.”

Facilite o acesso — transforme intenção em ação

A adesão vacinal é um comportamento. Mesmo quem confia pode não se vacinar por falta de acesso, planejamento ou organização do serviço.

- “Posso ajudar você a encontrar o posto mais próximo?”
- “Vamos escolher um dia e horário que funcionem para você?”
- “Se precisar, podemos registrar um lembrete para que não esqueça.”

Adapte a comunicação ao perfil da pessoa

Os estudos mostram que a confiança varia por escolaridade, renda, religião, região e nível de informação sobre o calendário vacinal. Por isso, personalize o diálogo:

- Para quem tem pouca informação: use exemplos simples e diretos.
- Para quem tem medo: ofereça acolhimento e dados claros sobre segurança.
- Para quem tem baixa percepção de risco: explique o que a doença pode causar.
- Para grupos desconfiados de instituições: valorize a experiência real, o cuidado e a transparência.

Use comunicação cognitiva e emocional

A comunicação que atua apenas em um nível cognitivo, tentando persuadir só com informações, é ineficaz, devido às raízes complexas dessa atitude. Portanto, combine: informação correta (o *cognitivo*), empatia, acolhimento e histórias reais (o *emocional*)

A população adere mais quando sente que está sendo compreendida, não apenas instruída.

Termine convidando para uma decisão compartilhada

Ofereça a decisão, não imponha. As pessoas valorizam a autonomia. Frases úteis:

“Com essas informações, qual decisão faz mais sentido para você hoje?”

“Se quiser, posso acompanhar você nesse processo.”

Conclusão

Educar, acolher, explicar riscos, construir confiança e facilitar o acesso: esse é o caminho para transformar hesitação em proteção. Gerar a ação de vacinar não é apenas transmitir fatos, é criar condições emocionais, cognitivas e práticas para que as pessoas se sintam seguras em agir.

A pergunta que dá título a essa reflexão — “Estamos no caminho certo?” — não tem resposta simples. Mas há um consenso emergente: não há solução única, e sim um caminho coletivo.

Já avançamos muito no Brasil, o que se vê no aumento das coberturas vacinais para algumas das vacinas e no controle de surtos comunitários de sarampo. O desafio agora é transformar esforços pontuais em estratégias contínuas, sustentáveis e integradas. A confiança vacinal se reconstrói com coerência

institucional, transparência, exemplos positivos, narrativas acessíveis e políticas públicas que coloquem as pessoas no centro. Para isso, a colaboração entre sociedades científicas, autoridades sanitárias, equipes de comunicação, educadores e comunidade é indispensável.

Referências

- Conselho Nacional do Ministério Público; Universidade Santo Amaro (Unisa). Estudo sobre Consciência Vacinal no Brasil [Internet]. Brasília: Conselho Nacional do Ministério Público; 2024. Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/images/noticias/2024/Junho/Relat%C3%B3rio_Estudo_Quantitativo_sobre_Consci%C3%Aancia_Vacinal_no_Brasil_-_2024_junho.pdf Acesso em: 5 jan. 2026.
- Simione L, Vagni M, Maiorano T, Giostra V, Pajardi D. How Implicit Attitudes toward Vaccination Affect Vaccine Hesitancy and Behaviour: Developing and Validating the V-IRAP. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(7):4205.
- Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm). Seven out of ten Brazilians believe in false information about vaccination [Internet]. São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Imunizações; 2019. Disponível em: <https://sbim.org.br/noticias/1139-sete-a-cada-dez-brasileiros-acreditam-em-informacoes-falsas-sobre-vacina%C3%A7%C3%A3o>. Aceso em: 15 dez. 2025.
- Wilhelm E, Ballalai I, Belanger ME, Benjamin P, Benjamin P, Bertrand-Ferrandis C, Bezbaruah S, et al. Measuring the Burden of Infodemics: Summary of the Methods and Results of the Fifth WHO Infodemic Management Conference. *JMIR Infodemiology*. 2023;3:e44207.

Vacinação em geriatria: vacinei aos 60 anos... e aos 100?

Cláudia Murta de Oliveira

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, e vários desafios precisam ser enfrentados em relação à assistência aos pacientes idosos. Com o envelhecimento, ocorre a imunossenescência, com redução da resposta imunológica inata e da adquirida; assim, os idosos ficam mais propensos a ter quadros infecciosos, bem como podem responder menos às vacinas. Não há muitos estudos específicos para determinar a resposta imunológica do idoso a todas as vacinas, e faltam estudos que demonstrem proteção em longo prazo.

A vacinação do idoso tem se expandido nos últimos anos, com a introdução de novas vacinas e a ampliação da vacinação contra doenças para as quais já havia imunizantes, como influenza, zóster, vírus sincicial respiratório e doença pneumocócica. O acompanhamento da efetividade das vacinas no mundo real é algo altamente desejável, mas ainda de difícil mensuração nessa faixa etária.

Vacinas melhoram a qualidade de vida de idosos não apenas por evitar doenças imunopreveníveis, mas também por evitar descompensação de doenças de base e subsequente ocorrência de eventos cardiovasculares e cerebrais, permitindo, assim, maior independência, maior autonomia e maior mobilidade e evitando fragilidade.

Com o aumento da expectativa de vida, idosos que foram vacinados em sua sétima ou oitava décadas de vida merecem uma discussão individualizada em relação à revacinação, haja vista que não existem estudos que definam a duração da eficácia da proteção. Em relação aos eventos adversos vacinais, não há preocupação adicional quanto à gravidade deles nos idosos, quando comparados com a população geral, para as vacinas indicadas para essa faixa etária.

Na ausência de estudos clínicos que definam claramente as indicações de revacinação de idosos, faremos aqui uma abordagem com questionamentos em relação às principais vacinas do calendário do idoso.

- **Influenza:** idosos devem ser vacinados anualmente, preferencialmente com a vacina de alta dosagem (*high dose*), que possui quatro vezes mais antígenos, visando à maior estimulação do sistema imunológico e, assim, a uma resposta vacinal mais satisfatória. Idosos de alto risco devem ser avaliados quanto a eventual revacinação na mesma temporada, visto que a proteção da vacina contra o vírus influenza não é muito

duradoura; esse tópico já faz parte do calendário vacinal do idoso da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm), sendo recomendada uma avaliação individualizada.

- **Vacina tríplice bacteriana (difteria, coqueluche e tétano):** idosos devem ser vacinados a cada dez anos. É importante lembrar que a coqueluche não é uma doença exclusiva da criança e não induz imunidade duradoura. Fazemos poucos diagnósticos de coqueluche devido à dificuldade de acesso aos exames. Além disso, cabe lembrar que a vacinação dos avós ajuda a reduzir o risco de transmissão de coqueluche para bebês (no caso, netos e bisnetos), que iniciam seu esquema vacinal no segundo mês de vida. É recomendado considerar revacinar o idoso após cinco anos, no caso de convívio com lactentes.
- **Herpes-zóster:** a vacina recombinante está disponível no Brasil desde 2022. Os estudos de acompanhamento mostram proteção de 82% no 11º ano após a vacinação. Assim, até o momento, não há indicação de revacinação para zóster. Indivíduos que já tiveram zóster devem ser vacinados, pelo risco de novo episódio da doença. Também está indicada a vacinação para aqueles que receberam a vacina de vírus vivo atenuado (que não está mais disponível no mercado).
- **Vacina pneumocócica:** o esquema atualmente indicado é a dose única de vacina pneumocócica 20-valente ou o esquema sequencial com a 15-valente, seguida de polissacarídica

23-valente. A SBIIm considera que pessoas que receberam uma dose de vacina conjugada 13-valente ou 15-valente e duas doses de vacina pneumocócica 23-valente estão com o esquema completo e adequado. Idosos frágeis ou com comorbidades de alto risco para doença pneumocócica merecem uma avaliação individualizada quanto à indicação de uma dose “extra” de vacina pneumocócica 20-valente, em especial quando tiverem recebido seu esquema vacinal há mais de uma década, e considerando a proteção conferida aos sorotipos adicionais (os últimos dados de vigilância no Brasil mostram proteção adicional em torno de 15% para a faixa etária).

- **Vírus sincicial respiratório:** há duas vacinas disponíveis, com acompanhamento, nos estudos clínicos, por até três temporadas, reportando proteção para doenças do trato respiratório inferior e redução na necessidade de hospitalização. A vacinação de idosos no Brasil teve início, no setor privado, em 2023. Ainda não há estudos de efetividade em vida real que justifiquem a revacinação neste momento, mas provavelmente será necessária uma nova dose no futuro.
- **Coronavírus — COVID-19:** estudos de efetividade mostram que as vacinas disponíveis conferem proteção contra formas graves da doença em idosos por no máximo seis meses. Assim, recomenda-se vacinação, no cenário epidemiológico atual, com duas doses anuais, visando à prevenção de quadros respiratórios graves e à redução da necessidade de hospitalização.

A imunização do idoso pode não atingir valores “ótimos”, mas ainda significa proteção eficaz na redução de gravidade das doenças imunopreveníveis e do risco de complicações associadas a morbidade e mortalidade. Profissionais engajados, avaliação individualizada e boa comunicação são o caminho para o sucesso da vacinação do idoso.

Referências

- Boutry C, Hastie A, Diez-Domingo J, Tinoco JC, Yu CJ, Andrews C, et al. C The Adjuvanted Recombinant Zoster Vaccine Confers Long-Term Protection Against Herpes Zoster: Interim Results of an Extension Study of the Pivotal Phase 3 Clinical Trials ZOE-50 and ZOE-70. *Clin Infect Dis*. 2022;74(8):1459-67.
- Brasil. Ministério da Saúde. Guia rápido de vacinação contra a COVID-19. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-contenido/publicacoes/guias-e-manuais/2025/guia-rapido-de-vacinacao-contra-a-covid-19>. Acesso em: 10 jan. 2026.
- Ciarambino T, Crispino P, Buono P, Giordano V, Trama U, Iodice V, et al. Efficacy and Safety of Vaccinations in Geriatric Patients: A Literature Review. *Vaccines (Basel)*. 2023;11(9):1412.
- Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo. Informação da vigilância das pneumonias e meningites bacterianas (BE IAL 2024) [Internet]. São Paulo: Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo; 2024. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/ial/publicacoes/boletim>. Acesso em: 10 jan. 2026.
- Sociedade Brasileira de Imunizações. Calendário de vacinação do idoso [Internet]. São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Imunizações; [s.d.]. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-idoso.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2026.
- Strezova A, Diez-Domingo J, Al Shawafi K, Tinoco JC, Shi M, Pirrotta P, et al. Long-term Protection Against Herpes Zoster by the Adjuvanted Recombinant Zoster Vaccine: Interim Efficacy, Immunogenicity, and Safety Results up to 10 Years After Initial Vaccination. *Open Forum Infect Dis*. 2022;9(10):ofac485.

Vacinas VSR para idosos: São necessárias? E seguras?

Lauro Pinto Neto

O vírus sincicial respiratório (VSR) é causa de importante morbimortalidade no adulto idoso. No final de 2024, o VSR havia sido responsável por 25.807 casos e 398 mortes por síndrome respiratória aguda grave (SRAG) no Brasil, de acordo com o Informe 58 do Ministério da Saúde. No ano de 2025, até a semana epidemiológica 28 (12 de julho), o VSR era responsável por 32.146 casos e 435 óbitos por SRAG, já ultrapassando o total causado por esse vírus em 2024. O número real é provavelmente muito maior, pela menor disponibilidade de testes moleculares para VSR em todo o país, em comparação com testes moleculares e testes rápidos para influenza e SARS-CoV-2. A subestimação do número exato de casos de VSR pode ser avaliada ao se observar que, nesse mesmo informe, até meados de 2025, em 61.307 casos e 3.200 óbitos por SRAG a causa não foi determinada. A gravidade dos pacientes internados por VSR pode ser tão ou mais severa do que em outras etiologias

sérias de SRAG. Entre 2022 e 2023, nos Estados Unidos (EUA), os pacientes hospitalizados com VSR tiveram mais demanda por oxigênio em cateter comum ou alto fluxo, mais frequente admissão na unidade de tratamento intensivo (UTI) e maior incidência de ventilação mecânica invasiva do que os pacientes hospitalizados com influenza ou COVID-19.

Três vacinas estão licenciadas pelo *Food and Drug Administration* (FDA) nos EUA para o adulto idoso, a da Moderna (mRESVIA®), a da Pfizer (Abrysvo®) e a da GSK (Arexvy®). Com exceção da primeira, as outras duas estão liberadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) no Brasil.

Os fatores de risco mais associados com gravidade de infecção pelo VSR no adulto mais idoso são doença cardiopulmonar (doença pulmonar obstrutiva crônica, asma, insuficiência cardíaca), doença renal crônica, hepatopatia crônica, diabetes melito, desordens hematológicas, imunossupressão, fragilidade e idade avançada. Em estudos estadunidenses, os pacientes com maior risco de serem internados em hospital eram aqueles com mais de duas comorbidades ou acima de 75 anos de idade. E pacientes com exposição frequente a crianças pequenas e residentes em instituições de longa permanência eram mais vulneráveis.

Estudos de vida real têm mostrado efetividade semelhante dessas vacinas. Conforme pode ser observado na **Figura 1**, tanto a Arexvy® (GSK) como a Abrysvo® (Pfizer) demonstraram efetividade em prevenir hospitalização tanto em pacientes de 60-75 anos de idade como naqueles acima de 75 anos de idade, imunocompetentes ou imunodeprimidos.

Vacinas VSR para idosos: São necessárias? E seguras?

		Número [%]	Intervalo interquartil	Efetividade (%[IC 95%])		Efetividade (%[IC 95%])
Hospitalização em indivíduos imunocompetentes						
≥60 anos						
Não vacinados	25816	1567 (6%)	Não aplicável	0 (referência)		0 (referência)
Vacinados	2455	35 (1%)	74 (44-109)	78 (69-84)	●	80 (71-85)
14-59 dias antes	934	7 (1%)	37 (26-48)	88 (75-94)	●	90 (79-95)
≥60 dias antes	1520	27 (2%)	100 (79-125)	72 (59-81)	●	73 (60-82)
GSK, Arexvy	1812	21 (1%)	73 (43-105)	82 (72-88)	●	83 (73-89)
Pfizer, Abrysvo	642	13 (2%)	81 (48-116)	68 (44-82)	●	73 (52-85)
60-74 anos						
Não vacinados	11048	670 (6%)	Não aplicável	0 (referência)		0 (referência)
Vacinados	836	11 (1%)	75 (46-110)	79 (62-89)	●	81 (66-90)
≥75 anos						
Não vacinados	14768	897 (6%)	Não aplicável	0 (referência)		0 (referência)
Vacinados	1619	24 (1%)	74 (43-108)	77 (65-85)	●	79 (68-86)
Doença crítica						
≥60 anos						
Não vacinados	24506	257 (1%)	Não aplicável	0 (referência)		0 (referência)
Vacinados	2425	5 (<1%)	74 (44-109)	81 (53-92)	●	81 (52-92)
Hospitalização em indivíduos imunocomprometidos						
≥60 anos						
Não vacinados	7615	314 (4%)	Não aplicável	0 (referência)		0 (referência)
Vacinados	820	10 (1%)	72 (43-108)	71 (46-85)	●	73 (48-85)

Figura 1. Efetividade das vacinas VSR na prevenção de hospitalizações: EUA

A eficácia de ambas as vacinas cai com o passar do tempo, de modo que ainda não há uma posição definida sobre reforços em adultos idosos. A vacina da GSK mostrou proteção cumulativa após três temporadas em 62,9% e isolada na terceira temporada de 48%. Já a Abrysvo[®] da Pfizer mostrou eficácia de 57%-80%

de acordo com a faixa etária para infecção respiratória do trato inferior, com ao menos três sintomas na segunda temporada.

Em relação à segurança, com ambas as vacinas, da GSK e da Pfizer, foi registrado pelo FDA um risco pouco significativo de síndrome de Guillain-Barré (SGB). O último registro nos EUA foi publicado no *Morbidity and Mortality Weekly Report* (MMWR) de casos relatados ao VAERS (*Vaccine Adverse Event Reporting System*), com um risco estimado de SGB de 1,8 caso por milhão de doses aplicadas com Arexvy® (GSK) e 4,4 casos por milhão de doses aplicadas com Abrysvo® (Pfizer). O risco não foi considerado estatisticamente significativo. Também considerando o potencial de prevenção de 5.600 hospitalizações, 830 admissões na UTI e 790 mortes prevenidas na população acima de 75 anos de idade, além de 3.700 hospitalizações, 850 admissões na UTI e 320 óbitos preveníveis na população de 60-74 anos de idade, com o uso dessas vacinas, nos EUA, é clara a relação de risco-benefício de ambas as vacinas. Na última reunião do *Advisory Committee on Immunization Practices* (ACIP)/*Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), foram apresentados dados de vacinação simultânea com a vacina de gripe e mesmo a vacina de herpes-zóster, sem maiores consequências. A SBIm recomenda o uso das vacinas de VSR para todos os idosos com mais de 70 anos de idade e para pessoas acima de 60 anos de idade com comorbidades ou aquelas fragilizadas, acamadas ou vivendo em instituições de longa permanência. Já o ACIP/CDC recomenda desde 2024 o uso das vacinas de VSR para todos os idosos acima de 75 anos de idade e adultos acima de 65 anos de idade com ao menos uma comorbidade de risco.

Referências

- Brasil. Ministério da Saúde. Informe Vigilância das Síndromes Gripais – semana epidemiológica 52 de 2024 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/covid-19/publicacoes-tecnicas/informes> Acesso em: 10 jan. 2026.
- Brasil. Ministério da Saúde. Informe Vigilância das Síndromes Gripais – semana epidemiológica 28 de 2025 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/covid-19/publicacoes-tecnicas/informes>. Acesso em: 10 jan. 2026.
- Britton A, Roper LE, Kotton CN, Hutton DW, Fleming-Dutra KE, Godfrey M, et al. Use of Respiratory Syncytial Virus Vaccines in Adults Aged ≥ 60 Years: Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices – United States 2024. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2024;73(32):696-702.
- Hause AM, Moro PL, Baggs J, Zhang B, Marquez P, Melgar M, et al. Early safety findings among persons aged ≥ 60 years who received a respiratory syncytial virus vaccine – United States, May 3, 2023-April 14, 2024. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2024;73(21):489-94.
- Ison MG, Papi A, Athan E, Feldman RG, Langley JM, Lee DG, et al. Efficacy, safety, and immunogenicity of the AS01E-adjuvanted respiratory syncytial virus prefusion F protein vaccine (RSVPreF3 OA) in older adults over three respiratory syncytial virus seasons (AReSVi-006): a multicentre, randomised, observer-blinded, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet Respir Med.* 2025;13(6):517-29.
- Payne AB, Watts JA, Mitchell PK, Dascomb K, Irving SA, Klein NP, et al. Respiratory syncytial virus (RSV) vaccine effectiveness against RSV-associated hospitalisations and emergency department encounters among adults aged 60 years and older in the USA, October, 2023, to March, 2024: a test-negative design analysis. *Lancet.* 2024;404(10462):1547-59.
- Surie D, Yuengalina KA, DeCuir J, Zhu Y, Gaglani M, Ginde AA, et al. Disease severity of respiratory syncytial virus compared with COVID-19 and influenza among hospitalized adults aged ≥ 60 years – IVY Network, 20 U.S. States, February 2022-May 2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2023;72(40):1083-8.

Vacinas COVID-19: para quem?

Julio Croda

A COVID-19, causada pelo SARS-CoV-2, permanece um relevante problema de saúde pública mesmo após o término da fase aguda da pandemia. Em 2025, observa-se um cenário caracterizado por circulação endêmica do vírus, com ondas sazonais e impacto desproporcional em grupos populacionais vulneráveis. Idosos, gestantes, pessoas imunocomprometidas e indivíduos com múltiplas comorbidades concentram a maior carga de hospitalizações, admissões em unidades de terapia intensiva e óbitos. Estudos nacionais e internacionais demonstram aumento progressivo do risco de hospitalização e óbito com o avanço da idade.

No Brasil, até dezembro de 2025, foram notificados cerca de 163.956 casos de síndrome respiratória aguda grave (SRAG), dos quais 87.741 (53,5%) eram positivos para vírus respiratórios, incluindo 6% por SARS-CoV-2, com tendência de queda anual, mas aumento sazonal em outono-inverno e fim de ano. Em 2025,

registraram-se 7.114 casos graves de SRAG por COVID-19 e 1.080 mortes até setembro, representando reduções de 44,9% nos casos graves e 53,5% nas mortes, em comparação a 2024. Até março de 2025, foram 761 óbitos, com média de 13 por dia e queda de 57% *versus* o período inicial de 2024.

A ampla disponibilidade de vacinas reduziu de forma substancial a mortalidade global. Entretanto, a combinação de imunossenescência, escape imunológico das variantes e declínio da imunidade ao longo do tempo impõe a necessidade de estratégias dinâmicas de vacinação. Este capítulo tem como objetivo apresentar uma revisão aprofundada das bases epidemiológicas e imunológicas da vacinação contra a COVID-19 em 2025, discutir as evidências de efetividade em vida real e analisar criticamente as recomendações atuais, com foco especial na população idosa. A comparação entre as diferentes plataformas vacinais e seus impactos nos principais desfechos clínicos em idosos está sintetizada na **Tabela 1**. As recomendações de esquemas vacinais adotadas no Brasil e em outros países estão resumidas na **Tabela 2**.

Tabela 1. Efetividade das vacinas contra COVID-19 em idosos segundo plataforma e desfecho

Vacina/ Plataforma	População	Variante predominante	Efetividade – Doença sintomática	Efetividade – Hospitalização	Efetividade – Óbito
CoronaVac (vírus inativado)	≥70 anos	Gamma	47%	55%	61%
CoronaVac (≥80 anos)	≥80 anos	Gamma	33%	39%	44%

ChAdOx1 (vetor viral)	≥60 anos	Gamma	78%	90%	94%
mRNA (BNT162b2/ mRNA-1273)	≥65 anos	Delta/Ômicron	Variável*	Alta (>85%)	Muito alta (>90%)

*A efetividade contra doença sintomática varia conforme variante circulante e tempo desde a última dose, com redução observada principalmente para variantes com maior escape imunológico.

Tabela 2. Recomendações de esquemas de vacinação contra COVID-19 em idosos (2024-2025)

País/ Organização	População- alvo	Vacina recomendada	Número de doses	Intervalo
Brasil	≥60 anos	mRNA ou recombinante	2 doses/ano	6 meses
OMS/SAGE	≥60 anos	Qualquer plata- forma disponível	1-2 doses	6-12 meses
Estados Unidos (CDC)	≥65 anos	mRNA atualizada	2 doses	6 meses
Reino Unido (NHS)	≥65 anos	mRNA atualizada	1 dose	Anual

OMS: Organização Mundial da Saúde; SAGE: *Strategic Advisory Group of Experts on Immunization*; CDC: *Centers for Disease Control and Prevention*; NHS: *National Health Service*.

Os sistemas de vigilância epidemiológica demonstram que a COVID-19 segue como uma das principais causas de SRAG. No Brasil, dados de 2024 e 2025 indicam recrudescimento sazonal de casos, especialmente durante os meses de outono e inverno, período em que há cocirculação com influenza e vírus sincicial respiratório. Apesar da redução da letalidade observada após a introdução das vacinas, a mortalidade permanece elevada entre idosos. Estudos nacionais demonstram aumento exponencial do risco de óbito com o avanço da idade, chegando a ser mais de 300 vezes maior em indivíduos com mais de 85 anos de idade, quando comparados a adultos jovens.

A imunossenescência corresponde ao conjunto de alterações quantitativas e funcionais do sistema imunológico associadas ao envelhecimento. Entre idosos, observam-se redução da função de células T e B, menor produção de anticorpos neutralizantes e resposta inflamatória desregulada, fenômeno conhecido como *inflammaging*. Essas alterações resultam em maior susceptibilidade a infecções virais e menor resposta vacinal. No contexto da COVID-19, a imunossenescência contribui tanto para maior risco de progressão para formas graves quanto para menor magnitude e duração da proteção conferida pelas vacinas.

Desde 2021, variantes da linhagem Ômicron passaram a predominar globalmente. Em 2024-2025, a subvariante JN.1 tornou-se dominante em diversas regiões, incluindo o Brasil, a Europa e a América do Norte. Essa variante apresenta mutações adicionais na proteína *spike*, associadas a maior escape de anticorpos. Como consequência, observa-se redução da efetividade das vacinas formuladas para variantes anteriores na prevenção de infecção sintomática. No entanto, a proteção contra hospitalização e óbito permanece substancialmente preservada, reforçando o papel central da imunidade celular. Evidências provenientes de estudos de efetividade em vida real confirmam proteção significativa contra hospitalização e óbito, mesmo no contexto de variantes de preocupação.

Estudos observacionais conduzidos no Brasil e em outros países demonstraram elevada efetividade das vacinas contra hospitalização e óbito, mesmo no contexto da circulação de variantes de preocupação. No Brasil, estudos de desenho teste-negativo

realizados durante a circulação da variante Gamma evidenciaram redução significativa de hospitalizações e mortes entre idosos vacinados. Entretanto, esses estudos também evidenciaram declínio progressivo da efetividade com o aumento da idade, especialmente acima dos 80 anos, e com o tempo desde a última dose, sustentando a recomendação de doses de reforço mais frequentes para essa população.

A Organização Mundial da Saúde recomenda, em 2025, esquemas de vacinação baseados em risco, com priorização de idosos, gestantes, crianças e imunocomprometidos. No Brasil, a estratégia nacional segue essa orientação, com reforços periódicos para idosos e vacinação em todas as gestações. Evidências acumuladas indicam que esquemas heterólogos, especialmente aqueles que utilizam vacinas de mRNA como dose de reforço após esquemas primários com vacinas de vírus inativado ou vetor viral, induzem respostas imunológicas mais robustas e duradouras. Ensaio clínico e estudos imunológicos demonstram que esquemas heterólogos, especialmente com reforço por vacinas de mRNA, induzem respostas imunes mais robustas.

A vacinação contra a COVID-19 permanece o pilar fundamental para a redução de hospitalizações e óbitos em 2025. A adoção de estratégias baseadas em risco, a atualização periódica das vacinas e a priorização de esquemas de reforço para populações vulneráveis são essenciais para o controle sustentado da doença.

Referências

- Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de SRAG e COVID-19. Brasília: Ministério da Saúde; 2025.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). COVID-19 hospitalization and death by age. Atlanta: CDC; 2024.
- Hitchings MDT, Ranzani OT, Dorion M, D'Agostini TL, de Paula RC, de Paula OFP, et al. Effectiveness of ChAdOx1 vaccine in older adults during SARS-CoV-2 Gamma variant circulation in Sao Paulo. *Nat Commun.* 2021 Oct 28;12(1):6220.
- Ranzani OT, Hitchings MDT, Dorion M, D'Agostini TL, de Paula RC, de Paula OFP, et al. Effectiveness of the CoronaVac vaccine in older adults during a gamma variant associated epidemic of covid-19 in Brazil: test negative case-control study. *BMJ.* 2021 Aug 20;374:n2015. World Health Organization (WHO). SAGE roadmap for prioritizing uses of COVID-19 vaccines. Geneva: WHO; 2023.
- World Health Organization (WHO). Statement on the antigen composition of COVID-19 vaccines. Geneva: WHO; 2025.

Esquema vacinal de VIP: quatro ou cinco doses?

Lily Yin Weckx

Desde a instituição do Programa Nacional de Imunizações (PNI), em 1973, normatizando os calendários de vacinação no país, o esquema de vacinação contra poliomielite vem sofrendo modificações.

Em 1973, o primeiro esquema de vacinação contra a poliomielite utilizava unicamente a vacina oral poliomielite (VOP) trivalente aos 2, 4 e 6 meses, o primeiro reforço aos 12-15 meses e o segundo reforço aos 4-5 anos, totalizando cinco doses.

Em 2012, para mitigar o risco de paralisia associada à vacina oral (VAPP), que ocorre principalmente nas primeiras doses, foi introduzida a vacina inativada poliomielite (VIP) aos 2 e 4 meses, mantendo-se a VOP aos 6 meses e nos reforços aos 12-15 meses e aos 4-5 anos.

Devido ao aumento progressivo dos casos de paralisia por vírus circulante derivado do vírus vacinal P2 (cVDPV2) e considerando que o vírus selvagem da pólio tipo 2 já estava erradicado desde 1999, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomendou a retirada do componente P2 da vacina oral e coordenou uma mudança global, substituindo a vacina pólio oral trivalente (P1, P2, P3) pela bivalente (P1, P3). Antes da retirada do componente P2 da vacina oral, todos os países deveriam ter introduzido pelo menos uma dose da vacina VIP na imunização contra a poliomielite.

Assim, em 2016, passamos a adotar no nosso calendário a vacina pólio oral bivalente (VOPb), além da introdução de mais uma dose da VIP, ficando o esquema com três doses da VIP aos 2, 4 e 6 meses e dois reforços com VOPb aos 12-15 meses e 4-5 anos.

As medidas tomadas não foram exitosas, e os casos de cVDPV2 continuaram aumentando no mundo, assim como de cVDPV3 e cVDPV1. Ficou evidente que o uso da vacina oral deveria ser interrompido. Segundo estratégias da OMS, a completa retirada da vacina pólio oral deverá ocorrer após a erradicação global da poliomielite. Muitos países, por questões de segurança, já utilizam há algum tempo apenas a vacina inativada na imunização contra a poliomielite.

Em 2024, o Brasil mudou o esquema, passando a utilizar exclusivamente a vacina pólio inativada. O esquema adotado

passou a ser: VIP aos 2, 4 e 6 meses e um reforço apenas aos 15 meses, totalizando quatro doses (**Quadro 1**).

Quadro 1. Histórico das recomendações da vacina poliomielite no Brasil: 1973 a 2024

Ano de Implementação	Tipo de Vacina				
	2 meses	4 meses	6 meses	12-15 meses	4-5 anos
1973	VOP	VOP	VOP	VOP	VOP
2012	VIP	VIP	VOP	VOP	VOP
2016	VIP	VIP	VIP	VOPb	VOPb
2024	VIP	VIP	VIP	VIP	

VIP: vacina inativada poliomielite; VOP: vacina oral poliomielite trivalente; VOPb: vacina pólio oral bivalente.

Por que apenas um reforço aos 15 meses? Seria o esquema com a vacina VIP total mais imunogênico que o esquema sequencial VIP/VOP para justificar a retirada do segundo reforço?

Essa hipótese não foi demonstrada. Uma revisão sistemática e metanálise da imunogenicidade do esquema sequencial VIP/VOP *versus* VIP somente mostrou que as taxas de soroconversão foram altas nos dois grupos, perto de 100%, sem diferença estatística. No entanto, os títulos geométricos médios de anticorpos (GMT) foram superiores no esquema sequencial. Além disso, a imunidade de mucosa intestinal induzida pelo esquema VIP total é inferior àquela induzida pelo esquema sequencial VIP/VOP.

Quais são os esquemas de imunização em países que somente utilizam a vacina pólio inativada na rotina?

A imunização primária é realizada com duas doses no primeiro ano de vida (2, 4 meses) ou três doses (2, 4 e 6 meses, ou outros esquemas aos 3, 4 e 5 meses ou 2, 3 e 4 meses, ou ainda 6, 10 e 14 semanas). Após duas ou três doses dadas nos primeiros seis meses de vida, os níveis de anticorpos caem até o primeiro reforço administrado no segundo ano de vida. Essa dose confere uma robusta resposta anamnésica, porém a duração dos anticorpos em longo prazo é pouco conhecida. Todos os estudos de persistência de anticorpos foram realizados naqueles que receberam uma dose *booster* na idade escolar. Não existem dados em vacinados que não receberam o *booster* na idade escolar.

A importância do reforço na idade escolar é ressaltada pelo *Advisory Committee on Immunization Practices* (ACIP) na recomendação do esquema de vacinação contra poliomielite nos Estados Unidos, com VIP aos 2, 4 e 6-18 meses e 4-6 anos. Segundo o ACIP: “A atual definição de uma série primária completa de vacinação pólio é o recebimento de ≥ 3 doses de VOP ou VIP em qualquer combinação, com a dose final da série administrada durante ou após o quarto aniversário”.

Diversos esquemas de vacinação com VIP são adotados nos países que utilizam apenas a VIP:

- (3+1+1) – 3 doses, com 1 reforço no segundo ano de vida e 1 reforço na idade escolar;
- (2+1+1) – 2 doses, com 1 reforço no segundo ano de vida e 1 reforço na idade escolar;

- (3+0+1) – 3 doses, sem reforço no segundo ano de vida e 1 reforço na idade escolar;
- (3+1+0) – 3 doses, com 1 reforço no segundo ano de vida e sem reforço na idade escolar.

Aproximadamente 10% dos países, entre eles o Brasil, adotam o esquema 3+1+0, isto é, sem a segunda dose de reforço, e 90% dos países que utilizam esquemas apenas com VIP possuem uma dose de reforço na idade escolar. A Espanha, que tinha o esquema 3+1+0, passou a incluir a segunda dose de reforço. No Japão, o esquema rotineiro é de 3+1+0, porém a Sociedade Japonesa de Pediatria recomenda a segunda dose de reforço “antes da queda dos anticorpos contra a pólio quando a criança entra na escola elementar”.

Estudo recente avaliando a imunopersistência após a quarta e a quinta doses de vacina pólio inativada em crianças na idade escolar demonstra claramente o aumento dos títulos de anticorpos neutralizantes contra poliomielite após a quarta dose, dada no segundo ano de vida, e o seu declínio substancial em quatro anos. A administração da quinta dose de VIP restaura os títulos de anticorpos em crianças na idade escolar.

Devido à persistente baixa cobertura vacinal contra a pólio e ao frágil sistema de vigilância, o Brasil foi classificado como país de alto risco para reintrodução da poliomielite, segundo o relatório de 2021 da Comissão Regional de Certificação da Eliminação.

Esse relatório mostra que o país apresenta, aproximadamente, 84% dos municípios classificados como de alto risco e muito alto risco para reintrodução da pólio.

Diante desse cenário, é imperativo adotarmos um esquema de vacinação contra a poliomielite que possa conferir a melhor e mais consistente proteção. O segundo reforço da VIP, entre 4-6 anos, em nosso esquema vacinal, deve ser reconsiderado pelo PNI.

A Sociedade Brasileira de Pediatria e a Sociedade Brasileira de Imunizações adotaram, conforme normatização do PNI, o esquema de vacinação contra a poliomielite com VIP somente, mantendo, no entanto, a recomendação de três doses de VIP mais dois reforços, totalizando cinco doses.

Referências

- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento do Programa Nacional de Imunizações. Coordenação-Geral de Incorporação Científica e Imunização. Instrução Normativa do Calendário Nacional de Vacinação 2024 [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/publicacoes/instrucao-normativa-calendario-nacional-de-vacinacao-2024.pdf/view>. Acesso em: 3 mar. 2025.
- Brickley EB, Wieland-Alter W, Connor RI, Ackerman ME, Boesch AW, Arita M, et al. Intestinal Immunity to Poliovirus Following Sequential Trivalent Inactivated Polio Vaccine/Bivalent Oral Polio Vaccine and Trivalent Inactivated Polio Vaccine-only Immunization Schedules: Analysis of an Open-label, Randomized, Controlled Trial in Chilean Infants. *Clin Infect Dis*. 2018;67(Suppl 1):S42-S50.
- Kidd S, Clark T, Routh J, Cineas S, Bahta L, Brooks O. Use of Inactivated Polio Vaccine Among U.S. Adults: Updated Recommendations of the Advisory Committee on

- Immunization Practices - United States, 2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2023;72(49):1327-30.
- Leung K, Pang CWK, Lo THK, Vargas-Zambrano JC, Petit C, Lam TTY, et al. Immuno-persistence after the fourth and fifth doses of inactivated polio vaccines in school-aged children. *Clin Microbiol Infect.* 2025;31(4):625-9.
- Sociedade Brasileira de Imunizações. Calendário de Vacinação SBIm criança. Recomendações da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm) - 2024/2025 [Internet]. São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Imunizações; 2025. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-crianca.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2025.
- Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamentos científicos de Imunização e Infectologia. Calendário de Vacinação da SBP - Atualização 2024/2025. Nº 184, 5 de dezembro de 2024 (atualização) [Internet]. São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2024. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/24727d-DC_Calendario_Vacinacao_-_Atualizacao_2024.pdf. Acesso em: 3 mar. 2025.
- Tang G, Yin W, Cao Y, Tan L, Wu S, Cao Y, et al. Immunogenicity of sequential inactivated and oral poliovirus vaccines (OPV) versus inactivated poliovirus vaccine (IPV) alone in healthy infants: A systematic review and meta-analysis. *Hum Vaccin Immunother.* 2018;14(11):2636-43.
- Vidor E. Poliovirus Vaccine-Inactivated. In: Plotkin SA, Orestein WA, Offit PA, Edwards KM. *Plotkin's Vaccines.* 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2018. p. 841-65.

Vacina influenza na região Norte: a nova recomendação está adequada?

Solange Dourado de Andrade

A influenza é uma doença respiratória viral aguda de alta transmissibilidade e impacto em saúde pública. Globalmente, acomete de 5% a 10% dos adultos e de 20% a 30% das crianças anualmente, resultando em significativa morbimortalidade. No Brasil, a diversidade climática entre regiões impõe desafios adicionais ao planejamento de campanhas de vacinação, sobretudo no Norte, onde o pico sazonal difere do de outras regiões, em especial, do padrão observado no Sul e no Sudeste.

Tipos virais e relevância epidemiológica

O vírus influenza pertence à família Orthomyxoviridae e apresenta quatro tipos principais:

- Influenza A: responsável por epidemias e pandemias, com subtipos relevantes como H1N1 e H3N2;
- Influenza B: causa epidemias, com duas linhagens principais (Victoria e Yamagata);
- Influenza C: causa infecções leves, sem relevância epidemiológica;
- Influenza D: não causa doença em humanos.

Sazonalidade da influenza no Brasil

A doença ocorre de forma sazonal e em climas temperados, concentrando-se nos meses de inverno. Já em regiões tropicais e subtropicais, a circulação viral pode ocorrer em vários meses do ano, com picos distintos:

- Região Norte: pico de transmissão em março-abril;
- Região Sul: pico entre maio-junho.

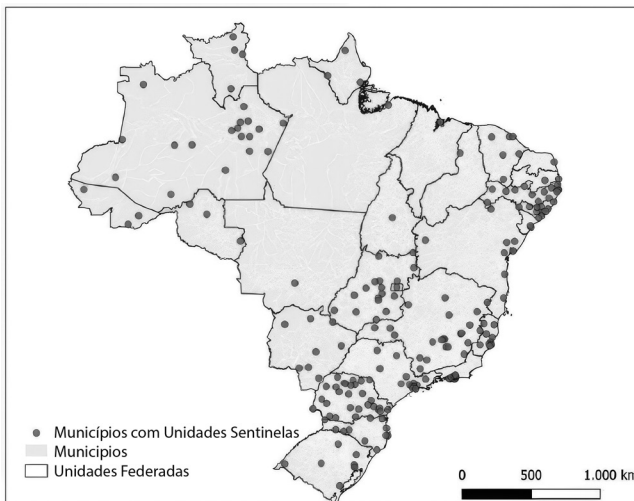
Esse descompasso gera um paradoxo: a campanha nacional de vacinação, como habitualmente vinha sendo organizada no Brasil, iniciava-se em abril, coincidindo com o final da sazonalidade no Norte, reduzindo a efetividade da imunização nessa região.

Vigilância epidemiológica

A partir de dados obtidos de diversos pontos estratégicos no globo, o Sistema Global de Vigilância e Resposta à Influenza (GISRS), da Organização Mundial da Saúde (OMS), monitora os vírus influenza e detecta alterações em suas propriedades que orientam o desenvolvimento das vacinas a serem utilizadas a cada temporada.

O Brasil conta com uma rede de vigilância sentinela que coleta semanalmente amostras de casos de síndrome gripal e também com vigilância de síndromes respiratórias agudas graves (SRAGs). Os Laboratórios de Referência realizam a caracterização genética e antigênica das cepas circulantes, fornecendo dados para a definição da vacina anual pela OMS (**Figura 1**).

Figura 1. Distribuição das unidades sentinelas de síndrome gripal — Brasil 2024



Fonte: Sivep-Gripe. Dados sujeitos a alterações.

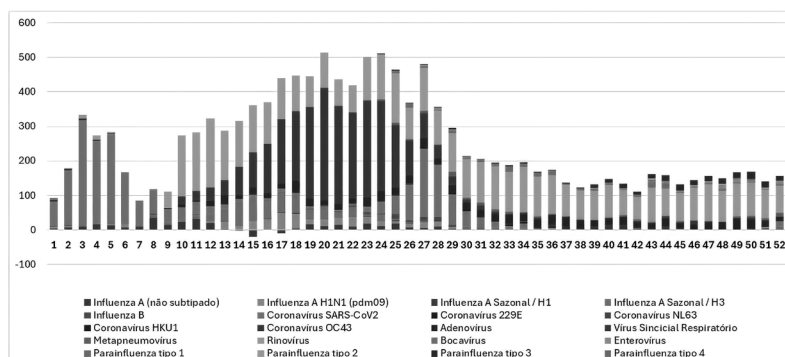
Grupos de risco e campanhas de vacinação no Brasil

Pessoas vivendo com alterações imunológicas ou com comorbidades são mais sujeitas a adoecer e desenvolver quadros mais graves quando acometidas pelo vírus influenza. Da mesma forma, crianças menores de 5 anos de idade, gestantes e idosos são considerados grupos prioritários para a proteção contra influenza, pelo maior risco de adoecimento e evolução para SRAG. Vale destacar que crianças desempenham papel central na transmissão, sendo a imunização desse grupo uma das estratégias mais custo-efetivas.

Em 2024, 79% dos óbitos por SRAG por influenza ocorreram em pacientes com comorbidades, destacando-se cardiopatias crônicas (52,2%), diabetes (32,3%) e pneumopatias crônicas (19,4%).

O Ministério da Saúde organizava anualmente campanhas contra influenza de modo simultâneo para todo o país. Essas campanhas ocorriam sempre por volta dos meses de abril e maio, antecedendo a estação fria das regiões Sul e Sudeste. A partir de 2024, a região Norte passou a receber a vacina influenza no final do ano, nos meses de setembro a outubro, imediatamente antes da estação chuvosa da região, que se inicia em dezembro, o chamado “inverno amazônico” (**Figura 2**).

Figura 2. Incidência de infecções respiratórias no Amazonas em 2024



Fonte: FVS – AM.

Para 2025, a nova diretriz do Programa Nacional de Imunizações (PNI) incluiu a vacina influenza no Calendário Básico, deixando, dessa forma, a vacina disponível nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), como rotina.

Vacinas influenza

A vacina é uma suspensão injetável composta por diferentes cepas do vírus *Myxovirus influenzae* inativadas, fragmentadas e purificadas.

As vacinas influenza quadrivalentes atualmente disponíveis contemplam duas cepas do tipo A e duas do tipo B. Desde abril de 2020, a linhagem B Yamagata não vem sendo detectada em amostras clínicas de todo o mundo. A OMS, por esse motivo, recomendou que a partir de 2025 os laboratórios produtores iniciassem a transição das vacinas quadrivalentes para trivalentes,

contemplando apenas um tipo do vírus B, linhagem Victoria, associado aos dois vírus, A H1N1 e A H3N2.

A resposta imunológica à vacina influenza varia conforme a idade:

- Crianças menores de 6 anos de idade: soroconversão de 40% a 80% após uma dose. Por isso, primovacinados devem receber duas doses, com intervalo de quatro semanas;
- Crianças maiores de 6 anos de idade: soroconversão de 70% a 100%.

Controvérsias e perspectivas

A sazonalidade diferenciada no Norte do Brasil levanta a necessidade de estratégias regionais de vacinação. Autores sugerem já há algum tempo a adoção da formulação e calendário do Hemisfério Norte para essa região, garantindo proteção mais adequada. Ainda não está claro se a vacina para o Hemisfério Sul, aplicada anualmente nas campanhas nacionais, atenderia à realidade sazonal da região Norte, com impacto em prevenção de desfechos desfavoráveis como hospitalizações.

Para 2025, a estratégia inédita do PNI está sendo utilizar a vacina de influenza do Hemisfério Norte para a região Norte do Brasil. Esse capítulo é escrito durante o início do uso da vacina na região, em novembro de 2025, e deve ser estendida até fevereiro

de 2026. Segundo as orientações técnicas e programáticas, nos três primeiros meses, devem ser vacinados os grupos prioritários: crianças de 6 meses a menores de 6 anos de idade (5 anos, 11 meses e 29 dias), gestantes e idosos com mais de 60 anos de idade. A seguir, serão vacinados os grupos especiais: puérperas, quilombolas, pessoas em situação de rua, profissionais de saúde, pessoas com imunodeficiência, entre outros.

A disponibilidade de vacinas com cronogramas distintos para as regiões Norte e Sul representa um avanço no enfrentamento das desigualdades regionais. É importante ainda manter a vigilância ativa de vírus circulantes, para a identificação de quais tipos são mais predominantes em cada região.

Conclusão

A influenza continua sendo um desafio para a saúde pública no Brasil. O descompasso entre sazonalidade regional e o Calendário Nacional de Vacinação é o principal ponto de controvérsia, especialmente na região Norte. A individualização da conduta, incluindo a recomendação de vacinas do Hemisfério Norte na prática privada, já era realidade, e em 2025 chegou ao serviço público. O PNI já distribuiu as doses de vacinas com formulações do Hemisfério Norte para os estados do Norte do Brasil. A estratégia inicia-se em novembro, com meta de vacinação de 90% para grupos prioritários.

A adoção de políticas públicas que considerem as particularidades epidemiológicas regionais é bem-vinda e há muito aguardada. Espera-se que se possa realmente atender à necessidade de prevenção da influenza por meio da vacinação, com uso do imunobiológico adequado e em períodos oportunos para tal, nessa região.

Referências

- Alonso WJ, Viboud C, Simonsen L, Hirano EW, Daufenbach LZ, Miller MA. Seasonality of influenza in Brazil: a traveling wave from the Amazon to the subtropics. *Am J Epidemiol.* 2007;165(12):1434-42.
- American Academy of Pediatrics (AAP). Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases. 32st ed. Elk Grove Village: AAP; 2024.
- Brasil. Ministério da Saúde (MS). Boletim Epidemiológico Influenza – Brasil. Brasília: MS; 2024.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento do Programa Nacional de Imunizações. Estratégia de Vacinação contra a Influenza na Região Norte – 2024 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento do Programa Nacional de Imunizações. Estratégia de vacinação contra a influenza na região Norte: 2025 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2025.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento do Programa Nacional de Imunizações. Informe Técnico Operacional – Vacinação contra a Influenza na Perspectiva do Microplanejamento nas Regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste – 2025. 1ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2025.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). About Flu: Burden & Types of Influenza Viruses. Atlanta: CDC; 2021-2022.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Types of Influenza Viruses. Atlanta: CDC; 2022.

Vacina influenza na região Norte: a nova recomendação está adequada?

- Cintra O, Rey L. Imunogenicidade da vacina influenza em crianças. In: Consenso Nacional de Vacinas. *J Pediatr.* 2006;82(3):S83-90.
- Soema PC. Current and next generation influenza vaccines: Formulation and production strategies. *Eur J Pharm Biopharm.* 2015;94:251-63.
- World Health Organization (WHO). Composição recomendada de vacinas contra o vírus da gripe para uso na temporada de gripe do hemisfério norte de 2025-2026 [Internet]. Geneva, WHO; 2025. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/recommended-composition-of-influenza-virus-vaccines-for-use-in-the-2025-2026-nh-influenza-season>. Acesso em: 3 jan. 2026.
- World Health Organization (WHO). Global epidemiological surveillance standards for influenza. Geneva: WHO; 2015.
- World Health Organization (WHO). Recomendação da Composição da vacina Influenza no Hemisfério Sul 2025 [Internet]. Geneva, WHO; 2025. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/27-09-2024-recommendations-announced-for-influenza-vaccine-composition-for-the-2025-southern-hemisphere-influenza-season>. Acesso em: 3 jan. 2026.

Brasil livre do sarampo: será mesmo?

Greice Madeleine Ikeda do Carmo

Elena de Carvalho Cremm Prendergast

Marcelo Yoshito Wada

Cintia Paula Vieira Carrero

Rebeca Porto Rosa

Rita de Cássia Ferreira Lins

Lucimeire Neris Sevilha da Silva Campos

Josafá do Nascimento Cavalcante Filho

Nájla Soares Silva

O sarampo é uma doença infecciosa altamente contagiosa que já foi uma das principais causas de mortalidade infantil em todo o mundo. A taxa de reprodução (R_0) do vírus do sarampo varia entre 9 e 18, ou seja, uma pessoa infectada pode infectar entre 9 e 18 outras pessoas, sendo considerada a mais elevada entre as doenças imunopreveníveis. O vírus do sarampo é transmitido de pessoa a pessoa, por via aérea, ao tossir, espirrar, falar ou respirar, e pode permanecer no ar por até duas horas em um local onde uma pessoa infectada esteve.

A existência de vacinas seguras e eficazes permitiu reduções expressivas na mortalidade global, estimando-se mais de 60 milhões de mortes evitadas entre 2000 e 2023. Apesar dos avanços, surtos recentes em diferentes regiões do mundo colocam em alerta o risco de reintrodução e ressurgimento da doença.

No Brasil, o sarampo foi declarado eliminado pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) em 2016, resultado de décadas de esforços coordenados de imunização e vigilância. Entretanto, a reintrodução do vírus em 2018 levou à perda do certificado de eliminação em 2019. Desde então, o país tem empreendido ações para recuperar e sustentar o *status* de eliminação, tendo obtido a recertificação em novembro de 2024, com o último caso endêmico registrado em junho de 2022.

Diante do cenário de baixas coberturas vacinais e do aumento de casos importados nas Américas e em outros continentes, o Brasil volta a se perguntar: estamos realmente livres do sarampo? Essa é a controvérsia que norteou a apresentação no evento e que este capítulo busca discutir com base nas evidências mais recentes.

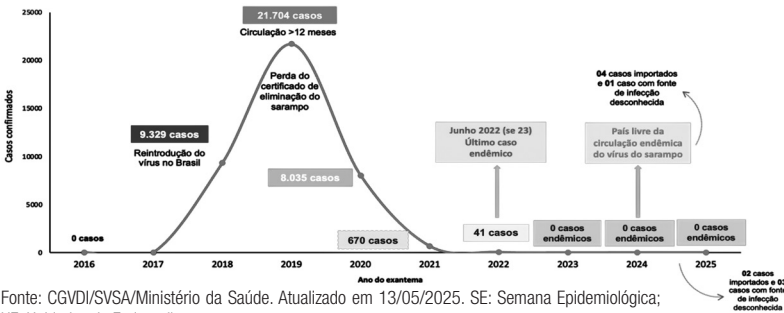
Histórico da eliminação e reintrodução

O caminho do Brasil na eliminação do sarampo é marcado por conquistas e desafios. A partir da década de 1990, campanhas nacionais de vacinação em massa e o fortalecimento da vigilância epidemiológica levaram à drástica redução dos casos autóctones.

O país foi certificado livre da circulação endêmica em 2016. Entretanto, entre 2018 e 2021, a reintrodução do vírus a partir de cadeias de transmissão importadas resultou em mais de 30 mil casos confirmados, com ampla dispersão geográfica. O aumento da mobilidade internacional e a queda das coberturas vacinais em alguns territórios favoreceram a disseminação.

A partir de 2022, as ações de bloqueio, intensificação vacinal e investigação ativa permitiram interromper novamente a transmissão endêmica, marcando o último caso endêmico em junho de 2022 (SE 23). Desde então, o país tem registrado apenas casos importados ou de fonte desconhecida, sem evidência de transmissão sustentada por mais de 12 meses, requisito fundamental para a manutenção do *status* de eliminação (Figura 1).

Figura 1. Histórico do sarampo no Brasil: reintrodução à recertificação



Fonte: CGVDI/SVSA/Ministério da Saúde. Atualizado em 13/05/2025. SE: Semana Epidemiológica; UF: Unidades da Federação.

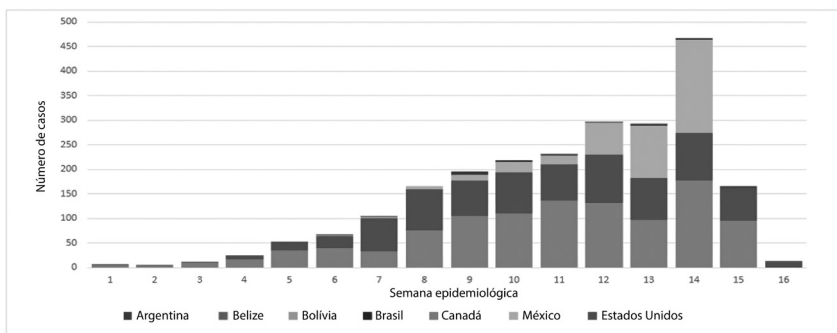
Situação epidemiológica global e regional do sarampo (2024-2025)

O panorama mundial do sarampo em 2025 revela um aumento preocupante no número de casos da doença. Até 10 de abril

de 2025, foram notificados 82.068 casos suspeitos da doença em 156 países membros da Organização Mundial da Saúde (OMS), dos quais 39.281 (47,9%) foram confirmados. No ano anterior, 706.913 casos suspeitos foram registrados em 184 países, com 359.466 (50,9%) confirmados, indicando uma tendência ascendente global

Nas Américas, a situação é igualmente desafiadora: entre janeiro e abril de 2025, 2.325 casos foram confirmados, representando aumento de 11 vezes em relação ao mesmo período de 2024. Foram registrados quatro óbitos, sendo os Estados Unidos e o México os países com maior número de casos (1.069 e 421, respectivamente) (PAHO, 2025). O Brasil contabilizou cinco casos confirmados no período, número modesto, mas de grande relevância epidemiológica para a manutenção da eliminação regional (**Figura 2**).

Figura 2. Casos confirmados de sarampo por semana epidemiológica de início de exantema ou de notificação e país na região das Américas, 2025 (até SE 16)



Nota: Estão inclusos casos confirmados e prováveis para o Canadá. Adaptado de dados fornecidos pelos próprios países. Fonte: PAHO, 2025.

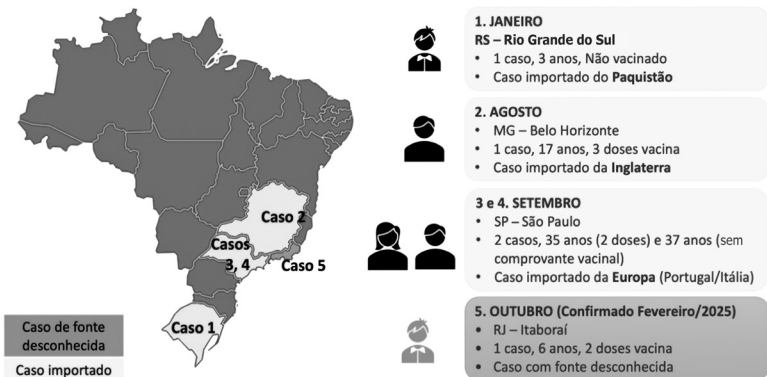
O cenário reforça a importância de uma vigilância sensível, da manutenção das altas coberturas vacinais e da cooperação entre os países para conter as reintroduções.

Situação epidemiológica no Brasil (2024-2025)

Entre 2024 e maio de 2025, o Brasil confirmou dez casos de sarampo, todos importados ou de fonte desconhecida, distribuídos em cinco Unidades da Federação: Rio Grande do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Distrito Federal regional (**Figura 3**).

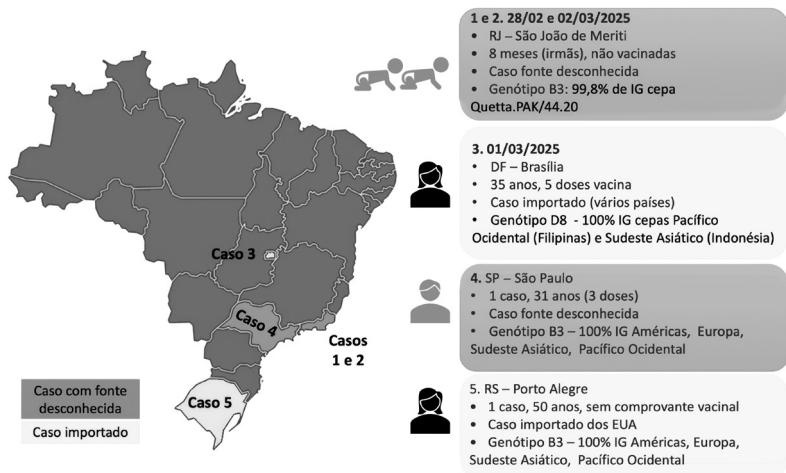
Os casos de 2024:

Figura 3. Casos confirmados de sarampo, Brasil 2024



Em relação aos casos de 2025, identificados até maio (**Figura 4**):

Figura 4. Casos confirmados de sarampo, Brasil 2025



Apesar da detecção desses casos, não houve transmissão endêmica sustentada, e os genótipos identificados (B3 e D8) correspondem a cepas importadas de regiões diversas, reforçando a ausência de circulação autóctone no Brasil.

A resposta tripartite para enfrentamento do surto de sarampo

A detecção dos casos de sarampo em São João de Meriti (RJ) mobilizou uma resposta rápida e integrada do município, da Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro e do Ministério da Saúde, articulando diversos setores e níveis de gestão.

A atuação envolveu as seguintes frentes:

- Vigilância epidemiológica: na investigação dos casos, interpretação dos resultados, busca ativa comunitária, busca ativa

institucional, rastreamento e monitoramento dos contatos, planejamento das ações integradas e coordenação da sala de situação;

- Imunização: bloqueio vacinal, varredura vacinal seletiva, intensificação vacinal;
- Emergência em saúde pública: monitoramento, detecção e alerta precoce;
- Vigilância laboratorial e diagnóstico: diagnóstico sorológico, molecular e sequenciamento genômico;
- Comunicação: divulgação das ações, mobilização das comunidades locais;
- Planejamento e logística: envio de vacinas, insumos e equipes de campo.

A linha do tempo das ações, entre 14 e 22 de março de 2025, ilustra a prontidão da resposta: desde a notificação inicial pelo estado, a ativação da Sala de Situação, a reunião com gestores estaduais e municipais até o envio de equipes do Ministério da Saúde para apoio direto nas atividades de bloqueio vacinal, investigação e comunicação de risco.

Essas medidas foram fundamentais para conter a propagação local e reafirmar o compromisso com a eliminação do sarampo.

Desafios e perspectivas

Apesar dos avanços, persistem desafios estruturais que ameaçam a sustentabilidade da eliminação do sarampo no Brasil e na região:

- Coberturas vacinais insuficientes: em diversos municípios, a cobertura da vacina tríplice viral (D1 e D2) permanece abaixo de 95%, patamar mínimo necessário para proteção coletiva.
- Hesitação vacinal e desinformação: fatores socioculturais e circulação de *fake news* reduzem a adesão às campanhas.
- Desigualdades territoriais: persistem bolsões de suscetíveis, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas e de fronteira.
- Qualidade dos sistemas de informação: a interoperabilidade e a atualização das bases de dados ainda precisam de fortalecimento.
- Vigilância da síndrome da rubéola congênita: a continuidade da reativação plena é essencial para monitorar a circulação viral.
- Estimativas populacionais e microplanejamento: a atualização e o uso de ferramentas de risco são estratégias prioritárias para aprimorar o alcance vacinal.

A visita da Comissão Regional de Monitoramento e Reverificação da Eliminação do Sarampo, Rubéola e Síndrome da Rubéola Congênita, realizada em maio de 2025, foi um marco importante na consolidação desses esforços e na demonstração da robustez do sistema de vigilância brasileiro.

Considerações finais

O sarampo é um desafio permanente à saúde pública mundial e um teste de resiliência dos programas de imunização. A experiência recente do Brasil reforça que a certificação de eliminação de uma doença não é um ponto final, mas um processo contínuo de vigilância, resposta rápida e engajamento social.

A manutenção do *status* de eliminação depende da confiança da população na vacinação, da coordenação entre vigilância e imunização e da capacidade técnica e política de resposta do país.

O compromisso interinstitucional e o engajamento das equipes locais têm sido fundamentais para que o Brasil continue, com segurança e evidências, a afirmar: sim, seguimos livres do sarampo, mas jamais inertes diante do risco.

Referências

- Brasil. Ministério da Saúde. Casos confirmados de sarampo – Brasil, 2022-2025. Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis (CGVDI), SVSA/MS; atualizado em 13 mai. 2025.
- Domingues CMAS, Maranhão AGK, Teixeira AM, Fantinato FFS, Domingues RAS. 46 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma história repleta de conquistas

e desafios a serem superados. *Cad Saúde Pública*. 2020;36(Suppl 2). doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00222919>.

Moss WJ. Measles. *Lancet*. 2017;390(10111):2490-502.

Panamerican Health Organization (PAHO). Atualização Epidemiológica: Sarampo na Região das Américas – 2 de maio de 2025 [Internet]. Washington, D.C.: OPAS; 2025. Disponível em: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-sarampion-region-americas-2-mayo-2025>. Acesso em: 12 mai. 2025.

World Health Organization (WHO). Measles – Fact sheet [Internet]. Geneva: WHO; 2024. Atualizado em: 14 November 2024. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/measles>. Acesso em: 12 mai. 2025.

Prevenção da coqueluche: precisamos vacinar outros grupos? Quais?

Juarez Cunha

Introduzo este meu tema, reforçando a importância e o impacto das vacinas nesses 50 anos de Programa Nacional de Imunizações (PNI) no mundo. Só com a vacinação de sarampo, tétano, coqueluche e tuberculose, no período de 1974 a 2024, tivemos no mundo mais de 144 milhões de mortes evitadas, mais de 8 bilhões de anos de vida salvos e mais de 9 bilhões de anos de saúde plena ganhos.

Coqueluche — Principais fatos

- Doença respiratória endêmica com ciclos hiperendêmicos a cada 3-5 anos.
- Apesar de ser prevenível por vacinação, tem altos índices de hospitalização, complicações e mortes entre os lactentes, especialmente os menores de 2 meses de idade.

- Doença subnotificada no mundo pelas variações em definição de caso, suspeita e diagnóstico.
- É importante notar que nem todas as pessoas infectadas apresentam todos os critérios para definição de caso. Podem ter apenas sintomas leves.
- Casos atípicos colocam particularmente as crianças mais jovens não vacinadas ou aquelas com vacinação incompleta em risco.
- A pertússis é altamente contagiosa, com número de reprodução (R_0) entre 15 e 17.

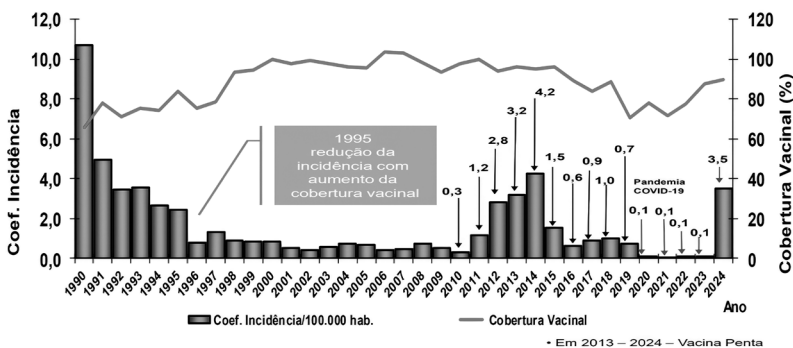
A coqueluche é uma doença de notificação compulsória em todo o território nacional. A investigação laboratorial é recomendada em todos os casos atendidos nos serviços de saúde para fins de confirmação e estabelecimento de medidas para o tratamento e a redução de sua disseminação.

A notificação deve ser registrada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), por meio do preenchimento da Ficha de Investigação da Coqueluche. Com a notificação, é desencadeada a intervenção da vigilância em saúde com o objetivo de desencadear rapidamente medidas de prevenção e de controle.

Coqueluche — Brasil

A **Figura 1** mostra um retrato histórico da coqueluche no Brasil. Observamos uma queda importante na incidência da doença a partir de 1995, quando aumentam as coberturas vacinais no país. Entre 2010 e 2014, houve aumento no número de casos em todo o mundo, no Brasil também, acometendo principalmente crianças menores de 1 ano de idade. Isso fez o PNI incluir a vacina dTpa para gestantes. Entre 2022 e 2024, novamente em todo o mundo, observaram-se relatos de aumento de casos, o que também foi observado no Brasil, atingindo em 2024 mais de 7 mil casos, com 31 óbitos em crianças menores de 1 ano de idade, principalmente filhas de mães não vacinadas durante a gravidez. Os números permaneciam elevados até o momento deste evento em 2025.

Figura 1: Coeficiente de Incidência por coqueluche e cobertura vacinal com DTP/Tetra/Penta. Brasil, 1990 a 2024*

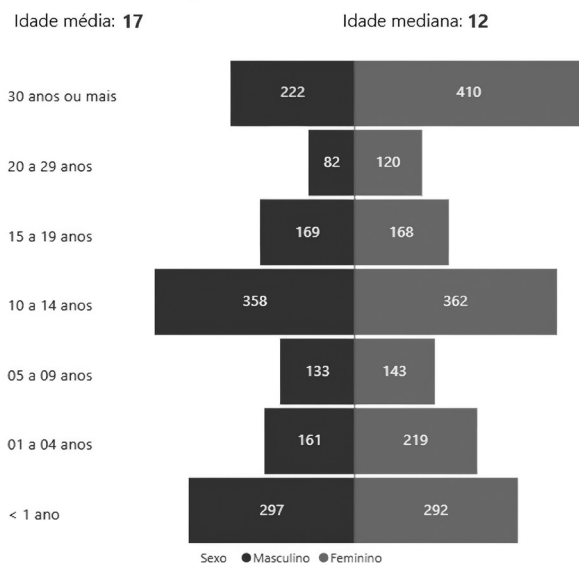


Fonte: SINAN/DPNI/SVSA/MS.

Dados de cobertura/2023 a 2024 – RNDS. População: IBGE/DATASUS. Dados sujeitos a alteração.

Um aspecto importante foi a nova distribuição das faixas etárias acometidas, não que antes não acontecesse em outras idades, só não eram diagnosticadas (**Figura 2**). A recente ampliação de utilização do PCR como ferramenta diagnóstica nos traz esses dados, que imaginamos serem muito mais compatíveis com a realidade.

Figura 2. Casos confirmados de coqueluche por faixa etária e sexo — Brasil, 2024



Um aspecto importante é que, para termos doença em crianças, quem transmite, em geral, são os adultos. É relatado que, em mais de 75% dos casos, a fonte de contaminação reside com o infectado.

As estratégias de controle da coqueluche passam sempre pela vacinação:

- Vacinação primária de crianças;
- Reforço ou *catch-up* em pré-escolares;
- Vacinação universal de adultos;
- Vacinação de gestantes;
- Reforço em adolescentes;
- Estratégia Cocoon, vacinando todos os contactantes de lactentes;
- Vacinação ocupacional de profissionais que lidam com grupos de alto risco.

Coqueluche — Vacinas

Temos disponíveis várias combinações de vacinas com o componente pertussis, tanto de células inteiras como acelulares.

Vacinas combinadas pertussis	Composição vacinal					
	Difteria	Tétano	Coqueluche	Hib	Hepatite B	Poliomielite
Tríplice bacteriana infantil de células inteiras (DTPw)	X	X	Células inteiras	–	–	–
Pentavalente de células inteiras (DTPw-HB-Hib)	X	X	Células inteiras	X	X	–
Pentavalente acelular (DTPa-VIP-Hib)	X	X	Acelular	X	–	X
Hexavalente acelular (DTPa-HB-VIP-Hib)	X	X	Acelular	X	X	X
Tetavalente pediátrica acelular (DTPa-VIP)	X	X	Acelular	–	–	X
Tríplice bacteriana adulto acelular (dTpa)	X	X	Acelular	–	–	–
Tetavalente adulto acelular (dTpa-VIP)	X	X	Acelular	–	–	X

Sobre a proteção conferida pelas diferentes vacinas, são relatados números bastante diferentes na literatura: para as de células inteiras, de 61%-89% e para as acelulares, de 83%-90%. Para a composição própria para adultos, é relatada uma eficácia de 92%. Em seus guias, a Organização Mundial da Saúde (OMS) colocou, em 2010, que as vacinas acelulares de três ou mais componentes têm eficácia semelhante e, em 2015, que ambas as vacinas, após série primária, são protetoras.

Sobre a duração da imunidade, vários artigos relatam queda em 5-10 anos, independentemente do tipo de vacina.

Calendários de vacinação

Temos diferentes abordagens e visões dos calendários de imunização preconizados pelo PNI e pelas sociedades científicas: saúde coletiva *versus* individual. No PNI, a vacina DTP de células inteiras (DTPw) faz parte da rotina aos 2, 4 e 6 meses (na vacina penta) e dois reforços aos 15 meses e 4 anos. É disponibilizada também para todas as gestantes (em cada gestação), a partir da 20ª semana de idade gestacional, e para puérperas não vacinadas. Além desses grupos, o PNI a disponibiliza para alguns profissionais da saúde.

A Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm) tem orientações diferentes; primeiro só recomenda as vacinas acelulares (DTPa) preferencialmente para crianças, por serem menos reatogênicas. Após os reforços da infância, recomenda outra dose de reforço

cinco anos após a última, entre 9-11 anos. Posteriormente, por toda a vida, recomendam-se os reforços a cada 10 anos com a vacina dTpa.

Conclusões

- Houve um aumento importante no número de casos de coqueluche em todo o mundo nos últimos dois anos. No Brasil, a alta começou em 2024.
- Entre as causas estão a ciclicidade característica da doença, eventuais mutações da bactéria e o fato de tanto as vacinas como a doença não oferecerem imunidade permanente.
- Apesar de melhor diagnóstico, ainda há subnotificação relevante de casos.
- A vigilância epidemiológica é essencial para monitorar e avaliar as mudanças na dinâmica da doença e o desempenho das vacinas.
- As vacinas atualmente disponíveis são seguras e eficazes tanto para crianças como para adolescentes, gestantes e adultos.
- No meu ponto de vista, vacinar com a dTpa todas as faixas etárias, conduta já estabelecida pela SBIm, teria impacto muito importante na saúde pública, protegendo não só os indivíduos, mas em especial os grupos mais vulneráveis, como os lactentes pequenos.

Referências

- Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Imunizações [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/calendario>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- Brasil. Ministério da Saúde. Saúde de A-Z, Coqueluche [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/coqueluche/situacao-epidemiologica>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde e Ambiente. Guia de Vigilância em Saúde [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; [s.d.]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_6ed_v1.pdf. Acesso em: 27 jan. 2025.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases [Internet]. Atlanta, GA: CDC; 2021. Disponível em: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/downloads/pert.pdf3>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Whooping Cough (Pertussis) [Internet]. Atlanta, GA: CDC; [s.d.]. em: <https://www.cdc.gov/pertussis/index.html>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- Forsyth KD, Campins-Martí M, Caro J, Cherry JD, Greenberg D, Guiso N, et al.; Global Pertussis Initiative. New pertussis vaccination strategies beyond infancy: recommendations by the global pertussis initiative. *Clin Infect Dis*. 2004;39(12):1802-9.
- Forsyth KD, Wirsing von König CH, Tan T, Caro J, Plotkin S. Prevention of pertussis: recommendations derived from the second Global Pertussis Initiative roundtable meeting. *Vaccine*. 2007;25(14):2634-42.
- Gentile A, Torres-Torreti JP, López-López P, Ulloa-Gutierrez R. Epidemiologic changes and novelties on vaccination against Bordetella pertussis in Latin America. *Rev Chilena Infectol*. 2021;38(2):232-42.
- Guiso N, Liese J, Plotkin S. The Global Pertussis Initiative: meeting report from the fourth regional roundtable meeting, France, April 14-15, 2010. *Hum Vaccin*. 2011;7(4):481-8.

Prevenção da coqueluche: precisamos vacinar outros grupos? Quais?

- Jefferson T. Why the MRC randomized trials of whooping cough (pertussis) vaccines remain important more than half a century after they were done. *J R Soc Med.* 2007;100(7):343-5.
- Schwartz KL, Kwong JC, Deeks SL, Campitelli MA, Jamieson FB, Marchand-Austin A, et al. Effectiveness of pertussis vaccination and duration of immunity. *CMAJ.* 2016;188(16):E399-E406.
- Shattock AJ, Johnson HC, Sim SY, Carter A, Lambach P, Hutubessy RCW, et al. Contribution of vaccination to improved survival and health: modelling 50 years of the Expanded Programme on Immunization. *Lancet.* 2024;403(10441):2307-16.
- Sociedade Brasileira de Imunizações. Calendário de Vacinação da Criança [Internet]. São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Imunizações; [s.d.]. Disponível em <https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-crianca.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- Sociedade Brasileira de Imunizações. Calendários de Vacinação [Internet]. São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Imunizações; [s.d.]. Disponível em <https://sbim.org.br/calendario-de-vacinacao>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE). Tosferina [Internet]. [s.l.]: SLIPE; 2023. Disponível em: <https://slipe.org/web/wp-content/uploads/2023/05/Publicacion-tosferina.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- Ward JI, Cherry JD, Chang SJ, Partridge S, Lee H, Treanor J, et al.; APERT Study Group. Efficacy of an acellular pertussis vaccine among adolescents and adults. *N Engl J Med.* 2005;353(15):1555-63.
- Wendelboe AM, Van Rie A, Salmaso S, Englund JA. Duration of immunity against pertussis after natural infection or vaccination. *Pediatr Infect Dis J.* 2005;24(5 Suppl):S58-61.
- World Health Organization. Pertussis vaccines: 2010. WHO position paper.
- World Health Organization. Pertussis vaccines: WHO position paper — August 2015.
- Zepp F, Heininger U, Mertsola J, Bernatowska E, Guiso N, Roord J, et al. Rationale for pertussis booster vaccination throughout life in Europe. *Lancet Infect Dis.* 2011;11(7):557-70.

Uso da vacina rotavírus em crianças hospitalizadas: é possível?

Rita de Cassia Silveira

O uso da vacina rotavírus em crianças hospitalizadas é uma questão recentemente mais controversa e merece análise criteriosa. Há um risco teórico de transmissão nosocomial do vírus vacinal atenuado. A transmissão do vírus da vacina rotavírus (VR) ocorre principalmente pela via fecal-oral. No entanto, a literatura médica sugere que a vacinação pode ser segura e eficaz em certas condições.

A transmissão nosocomial do vírus selvagem em hospitais europeus e estadunidenses é de 0,7 por 100 hospitalizações em crianças menores de 5 anos de idade. Da mesma forma, após a vacinação, o vírus vacinal atenuado se replica no trato gastrointestinal e é posteriormente excretado nas fezes. Portanto, existe a possibilidade de o vírus vacinal, presente nas fezes, ser transmitido a contatos próximos (que podem ou não estar vacinados). Isso levantou questões sobre a segurança da vacinação em bebês hospitalizados.

As taxas de excreção nas fezes são maiores após a primeira dose da vacina. Quase todos os bebês vacinados com a vacina contra rotavírus eliminam cepas derivadas da vacina após a imunização, principalmente na primeira semana após a dose 1 de ambas as vacinas (vacina contra rotavírus monovalente e pentavalente). A excreção da carga viral após a vacina contra rotavírus parece menor do que a excreção da carga viral após a infecção por rotavírus selvagem.

Portanto, vale ressaltar que a excreção viral do rotavírus pode ocorrer tanto após a vacinação, contendo vírus atenuado, como também em casos de infecção por cepas selvagens do vírus. A seguir, são apresentados dados quantitativos relevantes sobre ambos os contextos:

Excreção após vacinação oral (ex.: Rotarix™, RotaTeq™): a eliminação do vírus vacinal, que contém cepas atenuadas do rotavírus, ocorre em aproximadamente 10% a 25% dos lactentes após a administração da primeira dose da vacina. A carga viral detectada nas fezes, geralmente medida por RT-PCR, varia de 10^3 a 10^{10} cópias de RNA por grama de fezes, com os picos de excreção ocorrendo entre o terceiro e o sétimo dia após a vacinação. A duração da excreção é tipicamente curta, variando de 1 a 10 dias.

Independentemente do tipo de vacina, o intervalo mínimo entre as doses deve ser de quatro semanas. Se a criança cuspir, regurgitar ou vomitar após a vacinação, não se deve repetir a

dose. Se alguma dose na série for RV5 ou desconhecida, devem-se aplicar três doses. Em caso de suspeita de imunodeficiência ou recém-nascidos cujas mães fizeram uso de biológicos durante a gestação, a vacina pode estar contraindicada e seu uso deve ser avaliado pelo médico.

Excreção após infecção por rotavírus selvagem: em casos de infecção natural por rotavírus, quase 100% das crianças sintomáticas eliminam o vírus pelas fezes. As cargas virais são significativamente maiores que as observadas após a vacinação, frequentemente variando de 10^5 a 10^{12} cópias de RNA por grama de fezes. A excreção pode persistir por um período de **5 a 30 dias**, sendo esse tempo maior em crianças com imunossupressão.

A vacinação contra o rotavírus em lactentes hospitalizados, incluindo prematuros, é consistentemente considerada segura e bem tolerada, segundo a literatura médica recente. Diversos estudos observacionais e revisões sistemáticas demonstram que tanto a vacina pentavalente (RV5) quanto a monovalente (RV1) não aumentam significativamente o risco de eventos adversos, infecções nosocomiais ou complicações gastrointestinais em prematuros hospitalizados, inclusive em unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN). Além disso, não há identificação de caso de transmissão de cepas derivadas da vacina contra rotavírus no ambiente da UTIN quando se empregam práticas de rotina de cuidados na administração, em países desenvolvidos.

van Dongen e colaboradores publicaram, em 2021, um estudo de coorte prospectivo envolvendo 385 recém-nascidos internados em UTIN, no qual foram avaliadas a segurança e a efetividade da vacinação hospitalar com a vacina pentavalente humano-bovina contra rotavírus (RV5), com coleta semanal de fezes para a detecção de cepas de rotavírus entre fevereiro de 2013 e abril de 2014. Apenas 32,7% dos lactentes hospitalizados receberam a vacina contra rotavírus durante a internação, apesar de 82,7% terem recebido outras vacinas; 42,6% dos não vacinados receberam alta após 104 dias de vida, tornando-se inelegíveis para a vacinação. Das 1.192 amostras de fezes analisadas, 13 (1,1%) foram positivas para rotavírus: uma cepa selvagem em um lactente não vacinado e doze cepas vacinais em nove lactentes vacinados, sem detecção de cepas vacinais em não vacinados. O estudo concluiu que adiar a vacinação contra rotavírus até a alta hospitalar pode resultar em oportunidades perdidas de imunização e que a administração da RV5 durante a internação parece ser segura em hospitais com práticas adequadas de controle de infecção.

Com o recente avanço no cuidado, que consiste na ampliação da faixa etária para a aplicação da primeira dose da VR, é possível evitar a perda de alguns pacientes que permanecem por muito tempo hospitalizados. Vale ressaltar que, anteriormente, a primeira dose da vacina rotavírus era recomendada até 3 meses e 15 dias de idade. Com a nova diretriz, esse limite foi estendido para a idade mínima de 6 semanas (1 mês e 15 dias) e a idade máxima de 11 meses e 29 dias. Para ambas as vacinas, a primeira dose

pode ser feita a partir de 6 semanas de vida. Em caso de recuperação de esquemas de atraso vacinal, a D1 pode ser aplicada no máximo até 11 meses e 29 dias, e a última dose, até 23 meses e 29 dias (uso *off-label*).

Essa mudança não consta em bula, mas é recomendação do Programa Nacional de Imunizações (PNI) exatamente com o objetivo de ampliar o acesso à vacinação para crianças que, por diversos motivos, não receberam a primeira dose dentro do prazo anteriormente estipulado.

Com a ampliação da faixa etária para a primeira dose, a Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm) mantém a recomendação de não administrar a vacina rotavírus em crianças hospitalizadas, especialmente em unidades de terapia intensiva ou em casos de imunossupressão. Essa precaução se deve ao fato de a vacina conter vírus vivos atenuados, o que pode representar riscos em ambientes hospitalares.

Considerações finais

A decisão de administrar a vacina contra o rotavírus a uma criança hospitalizada deve considerar: o risco de transmissão nosocomial; a idade do lactente; e a presença de condições médicas subjacentes. Em muitos casos, a vacinação pode ser realizada com segurança durante a hospitalização, especialmente em instituições com padrões adequados de controle de infecção, mas é essencial seguir as orientações específicas para evitar

a transmissão do vírus vacinal. Entretanto, essa situação é complexa no nosso meio e com a estrutura disponível. Por essa razão, a recomendação de não fazer a vacina contra o rotavírus em crianças hospitalizadas tem sido mantida.

Referências

- Briggs-Steinberg C, Aboudi D, Hodson G, Shah S. Clinical Tolerance of In-Neonatal Intensive Care Unit Administration of Rotavirus Vaccine. *Am J Perinatol*. 2021;38(5):456-62.
- Costantino C, Bonaccorso N, Mazzucco W, Balsamo F, Sciortino M, Palermo M, et al. Rotavirus Vaccine Administration in Preterm and Medically Fragile Infants Admitted to Neonatal Intensive Care Units: Second Phase Enrollments and Final Results of a Multicenter Observational Study Conducted in Sicily, Italy. *Vaccines (Basel)*. 2025;13(2):100.
- Costantino C, Conforto A, Bonaccorso N, Cimino L, Sciortino M, Palermo M, et al. Safety of Rotavirus Vaccination in Preterm Infants Admitted in Neonatal Intensive Care Units in Sicily, Italy: A Multicenter Observational Study. *Vaccines (Basel)*. 2023;11(4):718.
- Dennehy PH. Rotavirus infection: an update on management and prevention. *Adv Pediatr*. 2012;59 (1):47-74.
- Monk HM, Motsney AJ, Wade KC. Safety of rotavirus vaccine in the NICU. *Pediatrics*. 2014;133(6):e1555-60.
- Patel NC, Hertel PM, Estes MK, de la Morena M, Petru AM, Noroski LM, et al. Vaccine-acquired rotavirus in infants with severe combined immunodeficiency. *N Engl J Med*. 2010;362(4):314-9.
- Sicard M, Bryant K, Muller ML, Quach C. Rotavirus vaccination in the neonatal intensive care units: where are we? A rapid review of recent evidence. *Curr Opin Pediatr*. 2020;32(1):167-91.
- van Dongen JAP, Rouers EDM, Schuurman R, Band C, Watkins SM, van Houten MA, et al. Rotavirus Vaccine Safety and Effectiveness in Infants with High-Risk Medical Conditions. *Pediatrics*. 2021;148(6):e2021051901.

Doença meningocócica no idoso: devo me preocupar?

Argus Leão

A doença meningocócica (DM) é uma das mais temidas doenças infectocontagiosas descritas, por sua sintomatologia grave e evolução hiperaguda, podendo culminar no coma e convulsões em menos de 24 horas, e no óbito em poucos dias.

Habitualmente a doença tem nas crianças abaixo dos 5 anos de idade os seus mais altos coeficientes de incidência, especialmente em menores de 1 ano de idade. Nas populações de outras faixas etárias, existe certa tendência de redução progressiva da incidência com o avançar da idade. Pode-se supor que o comportamento de pessoas idosas não favorece a circulação tão intensa do meningococo; o que provavelmente explicaria em parte essa menor incidência: menores índices de tabagismo e menor número de contatos sociais, por exemplo.

Apesar de menos comum nos idosos, na ausência de vacinação prévia, a suscetibilidade à DM é universal. A doença no idoso apresenta desafios, pois as manifestações clínicas podem não ser típicas: em publicação recente de Taha e colaboradores, formas respiratórias (pneumonias) foram relevantes em pessoas com 65 anos de idade ou mais. Ainda, características inerentes ao idoso agregam dificuldades para o diagnóstico mais precoce: febre é sintoma menos comum que em populações mais jovens; rigidez de nuca também é menos comum, além de haver mais difícil reconhecimento por menor mobilidade cervical; alterações de consciência e *delirium* (por outros motivos) podem ser fator de confusão.

A incidência da DM vem reduzindo nas últimas décadas, o que pode estar associado à introdução de diferentes vacinas nos calendários básicos de vacinação no Brasil: noutras palavras, populações não vacinadas foram beneficiadas pela proteção coletiva conquistada por meio da vacinação de adolescentes, o grupo no qual existem as maiores taxas de carreamento (estado de portador são) do meningococo. Esse fato também se observa para os idosos, e ainda que o sorogrupo C esteja contemplado em ambas as vacinas até hoje introduzidas em nosso programa nacional (MenC e MenACWY), ele ainda é o mais predominante nesse grupo etário.

Em Informe sobre meningites publicado pelo Ministério da Saúde em outubro de 2024, a letalidade da DM em idosos foi semelhante ou menor que na maioria dos outros grupos. Mas

essa informação deve ser avaliada com cautela, tendo em vista se tratar de doença relativamente infrequente, e pequenas variações no número de casos confirmados (numerador) e óbitos (denominador) podem determinar grande impacto no cálculo desses índices.

Algumas vacinas meningocócicas disponíveis (ACWY) foram licenciadas sem limite superior de idade, portanto, para a população idosa, embora existam muito poucos dados na literatura sobre vacinação acima dos 50 ou 55 anos de idade. A vacinação do idoso deve ser considerada em três situações:

1. Caso existam comorbidades de risco, por exemplo, situações de imunocomprometimento, asplenia anatômica ou funcional, deficiências ou uso de inibidores do complemento, fístula liquórica, doenças neurológicas incapacitantes, hepatopatias crônicas, implante coclear, trissomias e doenças de depósito.

2. Em raras ocasiões, quando a vacina é exigida para ingresso em alguns países: o único exemplo atual é a Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) durante o *Hajj* ou a *Umrah*, peregrinações muçulmanas à cidade de Meca que reúnem milhões de pessoas anualmente na Arábia Saudita. Durante a realização desses eventos, a vacina meningocócica ACWY é exigida para a entrada nesse país e deve ser aplicada não menos de 10 dias nem mais de três anos antes.

3. Pela situação epidemiológica – presença de surto da DM ou viagem para região onde exista surto.

Respondendo, portanto, à pergunta do título do capítulo: a ocorrência de DM no idoso suscita, sim, preocupação, pois tem altas letalidade e morbidade. Por outro lado, a incidência reduzida nessa fase da vida justifica não recomendar a vacinação de forma rotineira, devendo essa ser preservada, ainda que fora de bula, para situações especiais, surtos e/ou viagens internacionais.

Referências

- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento do Programa Nacional de Imunizações. Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças Imunopreveníveis. Informe do Ministério da Saúde sobre Meningites – outubro de 2024. Brasília: MS/SVSA/DPNI/CGVDI; 2024.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Imunizações e Doenças Imunopreveníveis. Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais [Internet]. 6ª ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2023. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/arquivos/manual-dos-centros-de-referencia-para-imunobiologicos-especiais_6a-edicao_2023.pdf. Acesso em: 13 set. 2025.
- Brasil. Ministério da Saúde. Situação epidemiológica da meningite [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; [atualizado 2025; citado 2025 set 8]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/meningite/situacao-epidemiologica>. Acesso em: 13 set. 2025.
- Cassio de Moraes J, Kemp B, de Lemos AP, Outeiro Gorla MC, Lemes Marques EG, Ferreira Mdo C, et al. Prevalence, Risk Factors and Molecular Characteristics of Meningococcal Carriage Among Brazilian Adolescents. *Pediatr Infect Dis J*. 2015;34(11):1197-202.
- MacLennan J, Kafatos G, Neal K, Andrews N, Cameron JC, Roberts R, et al. United Kingdom Meningococcal Carriage Group. Social behavior and meningococcal carriage in British teenagers. *Emerg Infect Dis*. 2006;12(6):950-7.

- Paing A, Elliff-O'Shea L, Boardman L, Turner D, Glennie L; Guideline Committee. Meningitis (bacterial) and meningococcal disease: recognition, diagnosis and management-summary of updated NICE guidance. *BMJ*. 2024;387:q2452.
- Saudi Embassy. Hajj and Umrah Health Requirements [Internet]. Washington (DC): Saudi Embassy; 2025. Disponível em: <https://www.saudiembassy.net/hajj-and-umrah-health-requirements>. Acesso em: 13 set. 2025.
- Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm). Calendário de Vacinação SBIm Idoso [Internet]. São Paulo (SP): SBIm; 2025. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-idoso.pdf>. Acesso em: 13 set. 2025.
- Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm). Nota Técnica: Vacinas Meningocócicas [Internet]. São Paulo (SP): SBIm; 2025 ago. Disponível em: https://sbim.org.br/images/nt-sbim-meningocicas-250816-final.pdf_2025-08-18.pdf. Acesso em: 13 set. 2025.
- Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm). Nota Técnica Conjunta: Vacinas meningocócicas conjugadas no Brasil — Intercambialidade e diferentes esquemas de doses [Internet]. São Paulo (SP): SBP, SBIm; 2019 ago. 22 [atualizado em 2019 set 11]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/nt-vacinas-meningo-conjugadas-sbim-sbp-220819.pdf. Acesso em: 13 set. 2025.
- Taha S, Deghmane AE, Taha MK. Recent increase in atypical presentations of invasive meningococcal disease in France. *BMC Infect Dis*. 2024;24(1):640.
- Thompson MJ, Ninis N, Perera R, Mayon-White R, Phillips C, Bailey L, et al. Clinical recognition of meningococcal disease in children and adolescents. *Lancet*. 2006;367(9508):397-403.
- Weckx LY, Puccini RF, Machado A, Gonçalves MG, Tuboi S, de Barros E, et al. A cross-sectional study assessing the pharyngeal carriage of *Neisseria meningitidis* in subjects aged 1-24 years in the city of Embu das Artes, São Paulo, Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2017;21(6):587-95.

