

imunizações

PUBLICAÇÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES

volume 16 número 1 AGO/2023



Presente e futuro

Nesta edição:

ENTREVISTA | COVID-19 E GRAVIDEZ | FEBRE AMARELA E ALERGIA A OVO | POLIOMIELITE

Sua participação na Revista Imunizações

- **Cartas dos Leitores**

Envie seu comentário sobre as matérias e artigos, ou sua opinião sobre os temas abordados, críticas, elogios, sugestões.

- **Fale com o Especialista**

Sua dúvida será respondida por um especialista da SBIm.

Para participar, envie sua mensagem pelo e-mail **revistaimunizacoes@sbim.org.br** e informe na linha assunto: “Cartas dos Leitores” ou “Fale com o Especialista”.

A Revista Imunizações acolhe opiniões sobre todos os temas, reservando-se o direito de rejeitar textos insultuosos ou que divirjam de sua linha editorial. A publicação está sujeita à limitação de espaço, o que poderá exigir que o texto enviado seja resumido.

As opiniões emitidas pelos autores dos artigos são de exclusiva responsabilidade dos mesmos e não necessariamente representam um posicionamento da SBIm.

SUMÁRIO

EDITORIAL	3
PALAVRA DA PRESIDENTE	5
ENTREVISTA – Os desafios para recuperar as coberturas vacinais	6
ARTIGO ORIGINAL Vacina febre amarela e alergia ao ovo de galinha	10
ARTIGO COMENTADO Vacinação contra covid-19 durante a gravidez: cobertura e segurança	15
DO PONTO DE VISTA DO ESPECIALISTA Considerações sobre os riscos de retorno da poliomielite no Brasil	21
EXPERIÊNCIAS E PROJETOS Campanhas de vacinação contra sarampo e rubéola no Brasil	29
CALENDÁRIOS DE VACINAÇÃO Calendário vacinal do paciente asplênico	34
Calendário de vacinação SBIm para pessoas com asplenia	48
FALE COM O ESPECIALISTA	50
LEITURA RECOMENDADA Desenvolvimento pré-clínico da vacina meningocócica quadrivalente (ACWY) conjugada com o toxoide tetânico, MenQuadfi®	52
AGENDA	56

EXPEDIENTE

REVISTA IMUNIZAÇÕES SBIM

VOLUME 16 • NÚMERO 1 • AGO / 2023

PUBLICAÇÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES

CONSELHO EDITORIAL DA REVISTA IMUNIZAÇÕES

EDITORES: Eduardo Jorge, Isabella Ballalai,
Renato Kfouni e Robério Dias Leite

MEMBROS:

Ana Catarina de Melo Araújo (PE)
Analinia Pimentel (PE)
Consuelo Oliveira (PA)
Eitan Berezin (SP)
Gabriel Oselka (SP)
Guido Levi (SP)
Jacy Andrade (BA)
José Geraldo Leite Ribeiro (MG)
Juarez Cunha (RS)
Lily Yin Weckx (SP)
Luiza Helena Falleiros (SP)
Marco Aurelio Palazzi Sáfadi (SP)
Marta Heloisa Lopes (SP)
Melissa Palmieri (SP)
Normeide Pedreira (BA)
Rosana Richtmann (SP)
Sonia Faria (SC)
Tânia Petraglia (RJ)

SEDE SBIM

Rua Luís Coelho, 308 – cj. 54
01309-902 – São Paulo/SP
Telefax: (11) 3255-5674
secretaria@sbim.org.br
WWW.SBIM.ORG.BR

MAGIC RM COMUNICAÇÃO ESTRATÉGICA

www.magic-rm.com
contato@magic-rm.com

EDITOR E DIRETOR-GERAL:

Ricardo Machado (MTB 18370)

DIRETORA DE ARTE E PRODUÇÃO GRÁFICA:

Silvia Fittipaldi

EDITOR ASSISTENTE:

Flávio Nogueira

DIAGRAMADOR:

Raphael Harrys

REVISORA:

Sonia Cardoso

Cód. ISSN: 2594-4185

EDIÇÃO EXCLUSIVAMENTE DIGITAL

(disponível em sbim.org.br)

DIRETORIA (2023-2024)

PRESIDENTE:	Mônica Levi (SP)	2ª SECRETÁRIA:	Isabella Ballalai (RJ)
VICE-PRESIDENTE:	Renato Kfourri (SP)	1ª TESOUREIRA:	Mayra Moura (SP)
1ª SECRETÁRIA:	Flávia Bravo (RJ)	2º TESOUREIRO:	Juarez Cunha (RS)

COMISSÃO DE CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO CONTINUADA

PRESIDENTE:	Isabella Ballalai (RJ)
MEMBROS:	Clebson Veríssimo (PB), Francieli Fantinato (DF), Juarez Cunha (RS), Maisa Kairala (SP), Mayra Moura (SP), Ricardo Becker Feijó (RS)

COMISSÃO DE CULTURA E MEMÓRIA

PRESIDENTE:	Guido Levi (SP)
MEMBROS:	Gabriel Oselka (SP), Flávia Bravo (RJ), Mônica Levi (SP), Miriam Moura (SP)

COMISSÃO DE ÉTICA

PRESIDENTE:	Guido Levi (SP)
MEMBROS:	Gabriel Oselka (SP), Evelin Plácido (SP), José Geraldo Leite Ribeiro (MG)

COMISSÃO TÉCNICA PARA REVISÃO DOS CALENDÁRIOS VACINAIS

PRESIDENTE:	Juarez Cunha (RS)
MEMBROS:	Analíria Pimentel (PE), Ana Paula Neves Burian (ES), Claudia França Cavalcante Valente (DF), Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE), Eitan Berezin (SP), Flávia Bravo S. Nascentes da Silva (RJ), Gabriel Oselka (SP), Guido Levi (SP), Heloisa Ihle Garcia Gianberardino (PR), Isabella Ballalai (RJ), José Geraldo Leite Ribeiro (MG), Lauro Ferreira da Silva Pinto Neto (ES), Lily Yin Weckx (SP), Marco Aurélio Sáfadi (SP), Maria Angela Rocha (PE), Marta Heloisa Lopes (SP), Mayra Moura (SP), Melissa Palmieri (SP), Mônica Levi (SP), Regina Succi (SP), Renato Kfourri (SP), Ricardo Becker Feijó (RS), Rosana Richtmann (SP), Solange Dourado (AM), Sônia Maria de Faria (SC), Tânia Petraglia (RJ)

COMISSÃO DE GUIAS E CONSENSOS

PRESIDENTE:	Isabella Ballalai (RJ)
MEMBROS:	Juarez Cunha (RS), Mônica Levi (SP), Sônia Faria (SC), Robério Leite (CE)

COMISSÃO DE CURSOS E EVENTOS

PRESIDENTE:	Renato Kfourri (SP)
MEMBROS:	Fátima Soares (SP), Flávia Bravo S. Nascentes da Silva (RJ), Maria Aparecida da Costa Neves (SP), Mayra Moura (SP), Sílvia Bardella (SP)

COMISSÃO FISCAL

PRESIDENTE:	Maria Aparecida da Costa Neves (SP)
MEMBROS:	Guilhermina Giusti (SP) e Luiza Helena Falleiros (SP)

COMISSÃO DE INFORMAÇÃO E ORIENTAÇÃO

PRESIDENTE:	Flávia Bravo (RJ)
MEMBROS:	Evelin Plácido (SP), Mirian Moura (SP), Juarez Cunha (RS), Mayra Moura (SP), Solange Dourado (AM)

COMISSÃO DE IMUNIZAÇÕES DO VIAJANTE

PRESIDENTE:	Tânia Chaves (PA)
MEMBROS:	Ana Rosa dos Santos (DF), Mônica Levi (SP), Evelin Plácido (SP), Flávia Bravo S. Nascentes da Silva (RJ), Gustavo Dittmar (SP)

REVISTA

imunizações

EDITORIAL

O novo ciclo do Programa Nacional de Imunizações (PNI), agora como Departamento de Imunização e Doenças Imunopreveníveis do Ministério da Saúde (DPNI), e os desafios para recuperar as coberturas vacinais no país são temas da entrevista desta edição, com o infectologista e doutor em Saúde Coletiva Éder Gatti, primeiro diretor do DPNI. Entre os desafios apontados estão o combate à desinformação, a ampliação das articulações com estados e municípios, o uso mais estratégico da capilaridade do SUS, a capacitação dos profissionais que atuam nas salas de vacina e o estabelecimento de uma comunicação mais efetiva com a população. Confira!

Na seção “Artigo original”, a equipe da Escola Paulista de Medicina/Unifesp aborda a segurança do protocolo de vacinação contra a febre amarela em pacientes com alergia ao ovo de galinha (o segundo tipo mais comum de alergia alimentar). O protocolo mostrou-se seguro em uma amostragem significativa de pacientes com história desse distúrbio e que foi exposta à dessensibilização com a vacina febre amarela nacional (Bio-Manguinhos/Fiocruz). “A iniciativa pode ajudar outros países a vacinar pessoas com segurança, quando a vacina for contraindicada em determinadas populações”, destacam os pesquisadores.

Em “Artigo comentado”, Melania Amorim e Anna Catharina da Cunha analisam a segurança e a cobertura da vacina covid-19 aplicada em mulheres grávidas no Reino Unido. O estudo corrobora e evidencia “que as vacinas não se associam ao aumento do risco de perda gestacional ou desfechos maternos e perinatais adversos”.

Já Luiza Helena Arlant dimensiona os riscos do retorno da poliomielite no Brasil, na seção “Do ponto de vista do especialista”. Ela alerta que a baixa cobertura vacinal associada à disseminação do vírus atenuado da vacina oral é fatal para o retorno do poliovírus.

Na seção “Calendário de vacinação”, Ana Paula Burian e Rafaela Barbosa abordam as recomendações de vacinação dos pacientes asplênicos, reforçando a necessidade de vacinas contra pneumococos, meningococos e *Haemophilus influenzae* tipo b para prevenir complicações graves nessa população vulnerável.

O estudo sobre o desenvolvimento pré-clínico da vacina meningocócica quadrivalente (ACWY) conjugada com o toxoide tetânico é o artigo analisado por Robério Leite em “Leitura recomendada”.

Como de costume, selecionamos algumas respostas para as dúvidas que recebemos diariamente. Confira em “Fale com o especialista”. Quem sabe uma delas não é a sua?

Aproveite a leitura!

Os editores

DIRETORIAS DAS REGIONAIS

CEARÁ

PRESIDENTE: Jocileide Sales Campos
VICE-PRESIDENTE: João Claudío Jacó Pinto
1º SECRETÁRIO: Luis Carlos Rey
2º SECRETÁRIO: Robério Dias Leite
1º TESOUREIRO: Antonio Maia Pinto
2ª TESOUREIRA: Valdelice Pinheiro de Queiroz

DISTRITO FEDERAL

PRESIDENTE: Cláudia França Cavalcante Valente
VICE-PRESIDENTE: Ana Rosa dos Santos
1ª SECRETÁRIA: Fernanda Ledes Brito
2ª SECRETÁRIA: Kátya Milca Valéria
1ª TESOUREIRA: Flávia de Assis Silva
2ª TESOUREIRA: Mônica Álvares da Silva

ESPÍRITO SANTO

PRESIDENTE: Ana Paula Neves Burian
VICE-PRESIDENTE: Carlos Urbano Gonçalves Ferreira Jr
SECRETÁRIA: Martina Zanotti Carneiro Valentim
TESOUREIRA: Euzanete Maria Coser

MINAS GERAIS

PRESIDENTE: Jandira Aparecida Campos Lemos
VICE-PRESIDENTE: José Geraldo Leite Ribeiro
1º SECRETÁRIO: Argus Leão Araújo
2º SECRETÁRIO: Mário Lúcio de Oliveira Novais
1ª TESOUREIRA: Marilene Lucinda Silva
2ª TESOUREIRA: Ana Paula Pimentel de Souza

PARANÁ

PRESIDENTE: Heloisa Ilhe Garcia Gianberardino
VICE-PRESIDENTE: Eliane Mara Cesário Maluf
SECRETÁRIO: Kennedy Long Schisler
TESOUREIRA: Addressa Hoinski

SÃO PAULO

PRESIDENTE: Evelin Plácido dos Santos
VICE-PRESIDENTE: Sílvia Helena Viesti
1ª SECRETÁRIA: Melissa Palmieri
2ª SECRETÁRIA: Gecilmara Salviato Pileggi
1ª TESOUREIRA: Sílvia Bardella Marano
2º TESOUREIRO: Eitan Berezin

REPRESENTANTES REGIONAIS

AMAZONAS – Amanda Alecrim de Souza
BAHIA – Rafaela Borges Rolim Barbosa
GOIÁS – Cristiana Maria Toscano
MATO GROSSO DO SUL – Alberto Jorge Felix Costa
PARÁ – Tania do Socorro Souza Chaves
PARAÍBA – Clebson Veríssimo da Costa Pereira
PERNAMBUCO – Eduardo Jorge da Fonseca Lima
RIO GRANDE DO NORTE – Antonia Maria da Silva Teixeira
RIO GRANDE DO SUL – Ricardo Becker Feijó
RONDÔNIA – Jéssica Kinaake Campana
SANTA CATARINA – Sônia Maria de Faria

REVISTA

imunizações

PALAVRA DA PRESIDENTE

Estimado leitor, estimada leitora

O ano de 2023 nos oferece uma realidade distinta daquela que começamos a enfrentar há pouco mais de três anos, com a pandemia de covid-19. Hoje, o mundo já consegue conviver com o SARS-CoV-2 como mais um vírus respiratório, o que se deve especialmente à vacinação.

Mas continuamos a enfrentar grandes desafios. Dentre eles estão a ação constante de grupos antivacinalistas; a infodemia; as *fake news*; a desinformação e as baixas coberturas vacinais para todas as faixas etárias, o que traz o risco de surtos e de reintrodução de doenças eliminadas do país, como a poliomielite.

Todos os levantamentos mostram que a maior parte dos brasileiros continua confiando na ciência e nas vacinas. Então, por que a adesão à vacinação está tão baixa? Por questões multifatoriais que incluem, além do que já foi citado, a crença equivocada de que, se não ocorrem casos de determinada doença imunoprevenível, a vacinação não se faz necessária; e problemas de ordem prática que comprometem o acesso à vacinação, entre outros.

A SBIm possui o compromisso com a defesa das imunizações por serem estas um importante instrumento de promoção da saúde pública. E é nesse sentido que tem trabalhado cotidianamente em várias frentes: o apoio às demandas do Programa Nacional de Imunizações (PNI) e da Câmara Técnica de Assessoramento em Imunização do Ministério da Saúde (CTAI); a atualização contínua, com eventos científicos e publicações; a revisão frequente dos calendários de vacinação; a comunicação com a população, por meio da mídia de todo o país, das redes sociais e de campanhas educativas; e a atuação junto a instituições e organizações parceiras.

Um bom exemplo dessa atuação conjunta é o projeto Pela Reconquista das Altas Coberturas Vacinais (PRCV), realizado por Bio-Manguinhos/Fiocruz, SBIm e Ministério da Saúde, com o apoio da Organização Pan-Americana de Saúde (Opas). As ações estruturantes, promovidas por este projeto nos estados do Amapá e da Paraíba, possibilitaram o alcance das metas nas campanhas de vacinação contra a pólio e a influenza. Outro exemplo é a campanha "Bora lá vacinar", que foi promovida em Belém (PA) pela Organização das Nações Unidas (ONU) e que contou com a consultoria técnica da SBIm. Nessa mesma direção, realizamos a campanha "Paralisia infantil, a ameaça está de volta", com o apoio de parceiros historicamente envolvidos com o tema.

É muito o que colocamos em prática, mas ainda é pouco frente à necessidade de comunicar, de compartilhar o conhecimento científico para combatermos a desinformação que inspira a hesitação vacinal – seguramente, um dos nossos maiores problemas.

Em cada uma das frentes de ação citadas, você, caro(a) leitor(a), tem papel crucial, ao ajudar a divulgar, a comunicar corretamente os benefícios e a importância da vacinação, ao compartilhar conhecimento, trazendo ideias, participando das ações, colaborando com as iniciativas e criando oportunidades de contato com a população. Somente por meio dessa atuação conjunta é que conseguiremos vencer tantos desafios. Por isso, a SBIm conta com você para continuarmos a seguir firmes na luta pelas imunizações.

Um abraço,

Mônica Levi
Presidente da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm)

Os desafios para recuperar as coberturas vacinais



Éder Gatti

Diretor do Departamento de Imunização e Doenças Imunopreveníveis do Ministério da Saúde. Médico pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), com especialização em Infectologia pelo Instituto Emílio Ribas, fez treinamento em Epidemiologia de Campo pelo Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sistema Único de Saúde do Estado de São Paulo (EpiSUS-SP). Possui mestrado em Saúde Coletiva pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo e doutorado em Medicina Preventiva pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Trabalhou no Hospital Emílio Ribas, no Centro de Vigilância Epidemiológica Professor Alexandre Vranjac e no Instituto Butantan.

O infectologista Éder Gatti Fernandes iniciou 2023 com um dos maiores desafios de sua carreira profissional: dirigir o Departamento de Imunização e Doenças Imunopreveníveis do Ministério da Saúde. Criado em janeiro, o DPNI está ligado à Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA-MS) e tem como principal meta recuperar as coberturas vacinais em todo o país. As quedas sistemáticas, verificadas a partir de 2015, foram intensificadas no período da pandemia de covid-19.

No rol de intervenções estão a reformulação das ações de comunicação, para que sejam mais efetivas no enfrentamento ao negacionismo, às *fakes news* e na conscientização sobre a importância da vacinação. Do ponto de vista estrutural, estão a reabilitação dos estoques de vacinas; o investimento na capacitação dos profissionais de saúde que atuam nas salas de vacinação; a ampliação dos dias e horários de atendimento, entre outras.

Paulista da cidade de Álvares Machado, Gatti possui mestrado e doutorado em Saúde Coletiva e tem passagem pelo Instituto de Infectologia Emílio Ribas e pelo Instituto Butantan, duas referências em doenças imunopreveníveis. Confira a entrevista concedida a *IMUNIZAÇÕES*.

Revista Imunizações – Quando começou o seu envolvimento com as imunizações?

Éder Gatti – Foi durante o Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sistema Único de Saúde do Estado de São Paulo, o EpiSUS. Lá, conheci a Helena Keiko Sato, figura muito importante no cenário das imunizações. Após o treinamento, entrei para o Emílio Ribas, onde trabalhei com a equipe da Helena na gestão do Pro-

grama Estadual de Imunização. Nosso foco principal era a vigilância de eventos supostamente atribuíveis à vacinação e à imunização. A partir daí, participei de algumas consultorias com a Opas e com o Ministério da Saúde. De 2021 até janeiro de 2023 atuei na área de segurança e de vacinas no Instituto Butantan, de onde saí para assumir o DPNI.

O Programa Nacional de Imunizações, nosso PNI, comemora 50 anos de existência em 2023. O que representa ter sido elevado à categoria de Departamento?

Com a criação do departamento, o PNI teve elevada a sua posição dentro do organograma da administração pública federal, o que confere maior capacidade de articulação com a Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA). Portanto, se encontra mais forte e com maior autonomia para sua gestão.

Trata-se de um momento significativo para o PNI, que teve um papel importantíssimo na saúde pública brasileira e chega ao seu cinquentenário fortalecido para, enfim, garantir a vacinação e a proteção da população.

Quais são hoje os maiores desafios?

As baixas coberturas vacinais. Para superar este desafio estamos atuando nas seguintes frentes: corrigir nossos sistemas de informação; melhorar a capacitação dos profissionais de saúde que estão atuando na ponta; estruturar a atenção primária, permitindo que as unidades de saúde fiquem abertas por mais tempo e durante todos os dias úteis, em todos os municípios; melhorar a comunicação com a população, reforçando que vacinas são seguras e protegem contra a volta de doenças que podem matar; estruturar abordagens diferenciadas para os municípios mais vulneráveis, que estão com as coberturas mais baixas e em maior risco de reintrodução de doenças imunopreveníveis.

Uma das causas das baixas coberturas é a hesitação vacinal. Como analisa este problema? Acredita tratar-se de um movimento crescente no Brasil?

O PNI sempre foi bem aceito e muito presente na rotina do brasileiro. Conquistou a confiança da população. Porém, nos últimos anos, mais especificamente de 2019 para cá, um movimento antivacina foi estruturado, inclusive com pessoa jurídica de representação. Isto gerou oportunidade para mal-intencionados, que querem tirar vantagem política ou financeira da situação. Eles manipulam e adulteram dados e material de divulgação, passando informações erradas de forma intencional, atacando as vacinas, minando a confiança das pessoas e as expondo ao risco de não se vacinarem.

Como combater este problema?

Para combater esse fenômeno novo no Brasil, nós lançamos o Movimento Nacional pela Vacinação e traçamos estratégias de comunicação, para defender a imunização e alertar a sociedade a respeito das doenças imunopreveníveis.

Mas sabemos que, além de melhorar a comunicação com a sociedade, é preciso abrir uma frente jurídica para discutir as medidas legais que devem ser tomadas para combater a desinformação criminosa.

A adesão da população às vacinas covid-19 representa um grande desafio para a sua gestão?

O SUS tem vacinas covid para pessoas de todas as faixas etárias e não há problemas de estoque no país. A questão é conseguirmos convencer as pessoas a se vacinar.

No começo da pandemia, com o medo da doença, as pessoas procuraram a vacinação assim que ela ficou disponível. As coberturas da primeira e da segunda dose são relativamente boas. O que não se repetiu na fase de reforço. Os números não conseguiram se

sustentar. As pessoas perderam o medo por causa da mudança do cenário epidemiológico. A incidência caiu e a percepção quanto ao risco também mudou. Em paralelo, tivemos a divulgação de *fake news* e um período no qual o governo promoveu um discurso negacionista e ambos minaram a confiança das pessoas e desestimularam a procura pela vacina.

E no caso específico da vacinação das crianças?

O momento da introdução dessa vacinação para crianças aconteceu em um período de menor incidência da doença, que também foi acompanhado pelo discurso negacionista por parte do governo federal e pelo movimento antivacina organizado. Sem contar que, no final da gestão passada, houve um completo desabastecimento de vacinas covid-19. Então houve a associação de percepção equivocada, confiança comprometida e baixa de estoques.

Como pretende melhorar a cobertura dessas vacinas?

Precisamos garantir vacina para toda a população, com um estoque adequado, divulgação eficiente e combater as *fake news* e os grupos organizados antivacina.

Quais os planos para garantir o suprimento de vacinas em um país continental como o Brasil? Como vencer este enorme desafio?

O Brasil possui um programa de imunização muito tradicional, que conta com a capilaridade do SUS em todo o território nacional. Há salas de vacinas em todos os municípios, o que permite levar a vacinação até a população que mora, inclusive, nos extremos do país. Contudo, como citei ao comentar sobre os desafios do PNI, é preciso qualificar e garantir que o profissional que trabalha na ponta

tenha o conhecimento adequado e que as unidades de saúde estejam abertas, em alguns momentos, em horários estendidos. Essa parte estruturante demanda um pouco mais de planejamento e de recursos. Talvez não seja executada em curtíssimo tempo, mas no médio, longo prazo será resolvida. Já estamos, inclusive, em completa integração com a atenção primária dentro do Ministério da Saúde para desenvolver políticas públicas em comum.

A vacinação nas escolas tem sido discutida como uma importante estratégia de recuperação das altas coberturas vacinais. Ela será efetivamente implantada?

Sim, temos planos para vacinação em escolas. Esta é uma estratégia que terá as diretrizes gerais do PNI, mas será, principalmente, uma articulação na ponta, nas cidades, com a atenção primária, as representações do Conass e Conasems e secretários estaduais e municipais de saúde. É uma política pública que vai precisar de muita interlocução com diversos setores da administração pública em diferentes níveis. A Educação e a Saúde vão precisar elaborar uma estratégia coordenada em conjunto.

Historicamente, as sociedades científicas têm desempenhado um importante papel como aliadas do PNI. Como o senhor vê essa parceria?

Elas são fundamentais. Na gestão passada, em um momento no qual o Ministério da Saúde muitas vezes se ausentou de suas responsabilidades, as sociedades de especialidades tiveram um papel muito importantes para divulgar informações corretas e fazer a comunicação com a população. Outra importante contribuição é dar o embasamento técnico e auxiliar o corpo técnico do Ministério da Saúde para tomar decisão na construção das políticas públicas.

Na atual gestão, a intenção é trabalhar lado a lado com as sociedades de especialidades, formalizando parcerias e as trazendo para as decisões do Comitê Técnico Assessor da Câmara Técnica de Assessoramento em Imunização (CTAI).


Como está o funcionamento da CTAI?

O compromisso da atual gestão é defender o conhecimento científico e andar muito alinhado com as determinações da CTAI, por isso a câmara está atuando a todo vapor. Desde o início dos nossos trabalhos, temos realizado praticamente duas reuniões extraordinárias por mês. Sempre que há uma demanda ou precisamos estruturar uma ação de vacinação, contamos com a contribuição dos seus especialistas. Foi assim, por exemplo, com a introdução da bivalente e a vacinação contra monkeypox. Tudo que foi lançado pelo Ministério da Saúde recebeu a devida validação da CTAI.

O que podemos esperar do futuro do PNI?

Nosso objetivo é recuperar as coberturas vacinais e para isso precisaremos ter uma ampla articulação com estados e municípios. Estaremos muito próximos do Conass e do Conasems. O PNI já está trabalhando muito com a Secretaria de Atenção Primária, do Ministério da Saúde, para elaborar políticas públicas voltadas desde o início para esse tema, com uma estratégia de comunicação mais forte.

O Ministério precisa divulgar as suas ações para a população, não deixar que as campanhas e as ações de vacinação passem despercebidas pela população; precisamos estimular as pessoas a voltar para os postos de saúde e colocar a sua caderneta de vacinação em dia.

Nossa esperança é que o PNI fique mais forte no próximo ciclo, e trabalharemos pra isso. 



Lily Yin Weckx

Disciplina de Infectologia Pediátrica,
Departamento de Pediatria e Centro
de Referência para Imunobiológicos
Especiais EPM/Unifesp.

Barbara Luíza
de Britto Cançado

Disciplina de Alergia, Imunologia Clínica
e Reumatologia, Escola Paulista
de Medicina/ Universidade Federal
de São Paulo (EPM/Unifesp).

Alessandra Ramos Souza

Disciplina de Infectologia Pediátrica,
Departamento de Pediatria e Centro
de Referência para Imunobiológicos
Especiais (EPM/Unifesp).

Carolina Sanchez Aranda

Disciplina de Alergia, Imunologia Clínica
e Reumatologia, EPM/Unifesp.

Marcia Carvalho Mallozi

Disciplina de Alergia, Imunologia Clínica e
Reumatologia, EPM/Unifesp.

Dirceu Solé

Disciplina de Alergia, Imunologia Clínica
e Reumatologia, EPM/Unifesp.

Vacina febre amarela e alergia ao ovo de galinha

Em artigo recente, Kallas e colaboradores¹ abordaram a epidemia de febre amarela no Brasil e destacaram que, apesar da disponibilidade de uma vacina febre amarela eficaz, a cobertura vacinal não é satisfatória e deve ser implementada. Em decorrência disso, várias estratégias têm sido desenvolvidas para aumentar a cobertura vacinal, incluindo o desenvolvimento de protocolo de dessensibilização rápida para a febre amarela em pacientes com histórico de alergia ao ovo.

A alergia ao ovo de galinha é classificada como a segunda alergia alimentar mais comum.² Pacientes com alergia ao ovo de galinha apresentam restrições quanto ao uso de algumas vacinas, sobretudo as cultivadas em embrião de galinha, devido à possibilidade de eventos adversos pós-vacinais (EAPV) decorrentes da presença de alérgenos de ovo na vacina, gerados durante o processo de fabricação.³⁻¹⁶

Além da composição da vacina, a técnica utilizada em sua administração, os indivíduos vacinados (predisposição genética) ou a concomitância com outras doenças podem justificar os EAPV.⁶ Os possíveis agentes causais dessas reações são componentes infecciosos, adjuvantes (ex.: alumínio), estabilizadores (ex.: gelatina), conservantes (ex.: timerosal), antibióticos (ex.: neomicina) e o meio biológico de cultura (ex.: células de embrião de galinha).³⁻¹⁰ Em relação às proteínas do ovo de galinha, a União Europeia estabeleceu em 2 µg/mL a concentração máxima de proteína de ovo permitida e considerada segura para pacientes com história prévia de anafilaxia ao ovo de galinha.³

No Brasil, a vacina febre amarela (VFA) produzida por Bio-Manguinhos/Fiocruz (Rio de Janeiro) é a distribuída a toda a rede pública de saúde e tem na sua composição: vírus vivo atenuado da *subcepa* 17DD, derivado de uma amostra africana do vírus da febre amarela silvestre, cultivado em embrião de galinha e sacarose, glutamato de sódio, sorbitol, gelatina hidrolisada bovina, eritromicina, canamicina e excipientes.¹⁷ A concentração de ovoalbumina não é descrita na bula, porém níveis variados entre 2,43 µg/mL e 4,42 µg/mL foram identificados, dependendo do lote de fabricação.^{13,14}

A febre amarela, doença febril aguda com alta letalidade, tem na vacinação a medida de proteção mais eficaz.⁸ Após a epidemia da doença em 2018 – a maior desde 1980 –, a vacinação tornou-se indispensável. Entretanto, como proceder diante de pacientes alérgicos a proteínas do ovo de galinha?

Como resposta, a dessensibilização com a VFA tem sido recomendada para esses indivíduos e para aqueles que precisam ser imunizados na impossibilidade de identificar o alérgeno envolvido nessa reação.^{3,4,7,8,11-16}

Define-se por dessensibilização a indução de um estado de tolerabilidade transitória a um composto responsável por uma reação de hipersensibilidade prévia.^{18,19} O primeiro caso em que a dessensibilização foi empregada se deu em 1942 em um soldado inglês que necessitava de tratamento com penicilina, em um momento em que não existiam drogas alternativas. Na década de 1980, mais avanços nessa área ocorreram, quando foi criado o protocolo de dessensibilização para penicilina oral e intravenosa.¹⁸

A dessensibilização, portanto, é o tratamento indicado quando há necessidade de reintroduzir substâncias (drogas, vacinas, alimentos) de forma segura e eficaz em pacientes que desenvolveram reações de hipersensibilidade a algum componente dessas substâncias. A dessensibilização é melhor estudada e descrita na literatura para medicamentos, mas também é utilizada para administração de algumas vacinas e mais recentemente em estudos com alimentos.^{11,18}

A dessensibilização à penicilina foi desenvolvida e muito difundida para possibilitar seu uso em pacientes a ela alérgicos, sobretudo no tratamento de mulheres grávidas que haviam manifestado previamente reação de hipersensibilidade à penicilina e necessitavam da mesma para tratamento da sífilis.²⁰ E é uma opção terapêutica indicada para reações com medicamentos quando a droga alternativa para o tratamento está indisponível; quando a droga em questão é mais eficaz do que alternativas; quando não há comorbidades que colocam o paciente em risco aumentado; e não foram descritas farmacodermias graves (ex.: Síndrome de Steven-Johnson, necrólise epidérmica tóxica).^{18,21} Para alimentos, ela está indicada quando pacientes não adquiriram tolerância e manifestam quadros de anafilaxia com risco de vida nesses episódios.¹⁹ Para as vacinas, quando esta é considerada medida primordial à prevenção de doenças que não possuem tratamento específico, como é o caso da febre amarela.¹⁵

A dessensibilização é alcançada administrando-se doses crescentes e subótimas da “substância” responsável, progressivamente, até que a dose

necessária seja alcançada. O procedimento induz uma tolerância temporária que protege o paciente da anafilaxia.¹⁸

A dose inicial, o escalonamento e o tempo de intervalo entre as doses são considerados a chave para o sucesso da dessensibilização. A dose inicial pode variar de dez a dez mil vezes menor do que a dose alvo e o tempo de administração em geral varia entre 10 e 30 minutos, sendo a dose seguinte dobrada ou triplicada a cada intervalo de tempo, com inferência ao tempo que o mastócito demora a se “desgranular”.²²

Apesar de seu sucesso clínico, pouco se sabe sobre os mecanismos e alvos moleculares de dessensibilização com fármacos. Mastócitos e basófilos parecem ser os alvos no processo, uma vez que os mediadores dessas células são liberados durante a reação de hipersensibilidade a fármacos, bem como durante o procedimento de dessensibilização.²³ Os estudos com alimentos também confirmam a atuação destas células.¹⁹

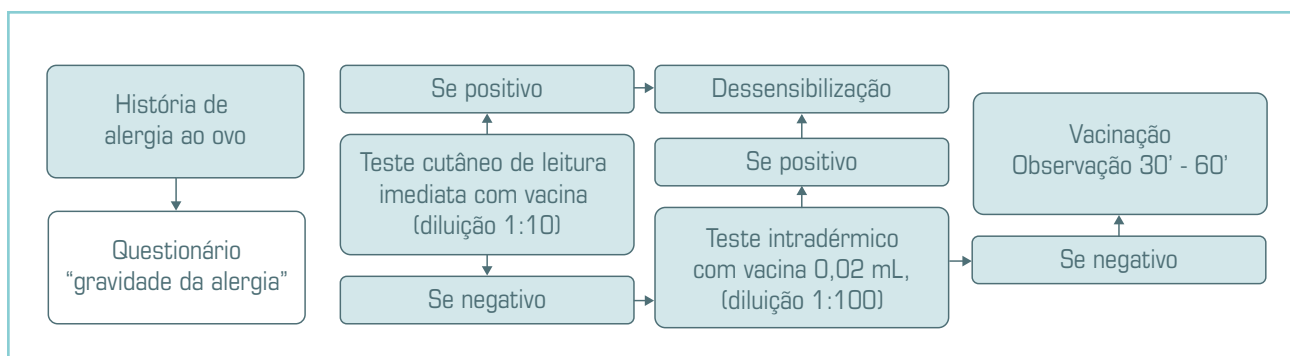
Compreender os mecanismos moleculares das reações de hipersensibilidade, comorbidades do paciente, resultados dos testes cutâneos (teste cutâneo de leitura imediata (TCLI) e/ou teste intradérmico (TID) e marcadores genéticos são essenciais para determinar se a dessensibilização é indicada, bem como o potencial risco de reação durante o procedimento.¹⁸ A dessensibilização é, portanto, uma abordagem re-

volucionária para a reintrodução segura de substâncias imunogênicas.¹⁸

O Centro de Referência para Imunobiológicos Especiais da Universidade Federal de São Paulo (CRIE/Unifesp), em conjunto com a Disciplina de Alergia, Imunologia Clínica e Reumatologia, do Departamento de Pediatria da Unifesp, adaptou um protocolo de dessensibilização rápida à vacina febre amarela que utiliza a vacina nacional (Bio-Manguinhos/Fiocruz) em pacientes com história de alergia ao ovo de galinha.^{11,15}

O diagnóstico de alergias alimentares específicas é complexo e os testes de provocação oral são considerados o padrão ouro para o seu diagnóstico. Em geral, devem ser realizados em ambiente hospitalar sob a supervisão de equipe de saúde treinada e qualificada no atendimento de emergências, como o choque anafilático. É procedimento demorado, o que limita sua utilização em momentos de demanda elevada, como durante a epidemia de febre amarela. Assim, todos os pacientes com histórico de alergia ao ovo atendidos no serviço realizaram entrevistas padronizadas e testes cutâneos (TCLI, TID ou ambos) com a vacina febre amarela (pura e diluição 1:10). Os pacientes com TCLI ou TID positivos (após TCLI negativo) foram submetidos a dessensibilização, e aqueles com TCLI e TID negativos foram vacinados com a vacina febre amarela (dose e via de administração preconizadas) e mantidos sob supervisão médica (Figura 1).

Figura 1. Testes cutâneos com vacina febre amarela.



A dessensibilização foi adaptada de acordo com o protocolo Munóz-Cano e colaboradores¹¹ e quatro aplicações da vacina foram realizadas como se segue: 1) diluição 1:10 - 0,05 mL; 2) pura - 0,05 mL; 3) pura - 0,15 mL; e 4) pura - 0,3 mL a cada intervalo de 30 minutos e na ausência de reação à dose anterior aplicada, em ambiente hospitalar. Ao final do procedimento, todos os pacientes receberam a dose recomendada da vacina febre amarela (0,5 mL) e permaneceram por mais duas horas em observação (Figura 2).

Figura 2. Esquema de sensibilização com vacina febre amarela (SC: subcutâneo)

1:10 - 0,05 mL - SC - 30'
1:1 - 0,05 mL - SC - 30'
1:1 - 0,15 mL - SC - 30'
1:1 - 0,3 mL - SC

Participaram do estudo 132 pacientes com história de alergia a ovo de galinha e todos foram vacinados após a avaliação inicial. Setenta por cento (92/132) deles tiveram avaliação negativa e receberam a vacina em dose e via de administração padrão; 17/132 (30%; 17 com TCLI positivo e 23 com teste cutâneo intradérmico positivo) realizaram a dessensibilização, foram mantidos sob observação por no mínimo 60 minutos e não houve ocorrência de qualquer reação adversa.

O protocolo de vacinação com a vacina febre amarela nacional mostrou-se seguro para pacientes com histórico de alergia ao ovo. Até onde sabemos, esta foi a primeira vez que uma amostra significativa de pacientes com história de alergia a ovo de galinha foi exposta à dessensibilização com a vacina febre amarela nacional (Bio-Manguinhos/Fiocruz). Essa iniciativa pode ajudar outros países a vacinar pessoas com

segurança quando a vacina for contraindicada em determinadas populações. 

REFERÊNCIAS

- Kallas EG, Zanella LGFABD, Moreira CHV, Buccheri R, Diniz GBF, Castiñeiras ACP, et al. Predictors of mortality in patients with yellow fever: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2019;19:750-8. doi:10.1016/S1473-3099(19)30125-2.
- Urisu A, Kondo Y, Tsuge I. Hen's egg allergy. *Chem Immunol Allergy.* 2015;101:124-30. doi:10.1159/000375416.
- Ruiz G, Sanchis-Merino E, Monsalve B, Perez I, Allue M, Berbel C. Yellow fever vaccination in egg-allergic patients. *J Epidemiol Res.* 2016;2:22. doi:10.5430/jer.v2n2p22.
- Kelso JM, Greenhawt MJ, Li JT, Nicklas RA, Bernstein DI, Blessing-Moore J, et al. Adverse reactions to vaccines practice parameter 2012 update. *J Allergy Clin Immunol.* 2012;130(1):25-43. doi:10.1016/j.jaci.2012.04.003.
- McNeil MM, De Stefano F. Vaccine-associated hypersensitivity. *J Allergy Clin Immunol.* 2018;141(2):463-72. doi:10.1016/j.jaci.2017.12.971.
- Pacheco FC, Domingues CMAS, Maranhão AGK, Carvalho SMD, Teixeira AMDS, Braz RM, et al. Análise do Sistema de Informação da Vigilância de Eventos Adversos Pós-Vacinação no Brasil, 2014 a 2016. *Rev Panam Salud Publ.* 2018;42:e12. doi:10.26633/RPSP.2018.12.
- Barbaud A, Deschildre A, Waton J, Raison-Peyron N, Tréchet P. Hypersensitivity and vaccines: an update. *Eur J Dermatol.* 2013;23(2):135-41. doi:10.1684/ejd.2012.1842.
- Marinho AKBB, Ouricuri AL, Valente CFC, Fernandes FR, Saciloto G, Diniz LC, et al. Vacina contra a febre amarela: reações adversas e populações de risco. *Arq Asma Alergia Imunol.* 2017;1:245-56. doi:10.5935/2526-5393.20170035.
- Posicionamento da ASBAI em relação à aplicação de Vacina Influenza em pacientes alérgicos ao ovo. Brasil, 2016. [acesso em 2021 out]. Disponível em: <http://www.sbai.org.br/imagebank/2016-09-26-PARECER-VACINA-INFLUENZA-X-ALERGIA-OVO-ASBAI-2016-Fatima.pdf>
- Porudominsky R, Gotuzzo EH. Yellow fever vaccine and risk of developing serious adverse events: a systematic review. *Rev Panam Salud Publ.* 2018;42:e75. doi:10.26633/RPSP.2018.75.
- Muñoz-Cano R, Sanchez-Lopez J, Bartra J, Valero A. Yellow fever vaccine and egg allergy: really a problem? *Allergy.* 2010;65:533-534. doi:10.1111/j.1398-9995.2009.02205.x.
- Rutkowski K, Ewan PW, Nasser SM. Administration of yellow fever vaccine in patients with egg allergy. *Int Arch Allergy Immunol.* 2013;161(3):274-8. doi:10.1159/000346350.
- Smith D, Wong P, Gomez R, White K. Ovalbumin content in the yellow fever vaccine. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2015; 3(5):794-5. doi:10.1016/j.jaip.2015.03.011.
- Sharma K, Perrett KP, Wood N. Yellow Fever Vaccination In EGG-Allergic Children. *Pediatr Infect Dis J.* 2020;39(6):e76-e78. doi:10.1097/INF.0000000000002625.
- Cancado B, Aranda C, Mallozi M, Weckx L, Sole D. Yellow fever vaccine and egg allergy. *Lancet Infect Dis.* 2019;19(8):812. doi:10.1016/S1473-3099(19)30355-X.

16. Mosimann B, Stoll B, Francillon C, Pécoud A. Yellow fever vaccine and egg allergy. *J Allergy Clin Immunol.* 1995;95(5 Pt 1):1064. doi: 10.1016/s0091-6749(95)70118-4.
17. Fiocruz. A vacina contra a febre amarela contém o conservante timerosal? [acesso em 2020 out]. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/vacina-contra-febre-amarela-contem-o-conservante-timerosal>.
18. Sánchez-García S, Cipriani F, Ricci G. Food Allergy in childhood: phenotypes, prevention and treatment. *Pediatr Allergy Immunol.* 2015;26(8):711-20. doi:10.1111/pai.12514.
19. Yu W, Freeland DMH, Nadeau KC. Food allergy: immune mechanisms, diagnosis and immunotherapy. *Nat Rev Immunol.* 2016;16(12):751-65. doi:10.1038/nri.2016.111.
20. de LasVecillas Sánchez L, Alenazy LA, Garcia-Neuer M, Castells MC. Drug Hypersensitivity and Desensitizations: Mechanisms and New Approaches. *Int J Mol Sci.* 2017;18(6):1316. doi:10.3390/ijms18061316.
21. Warrington R. Drugallergy: causes and desensitization. *Hum Vaccin Immunother.* 2012;8(10):1513-24. doi:10.4161/hv.21889.
22. Castells M. Rapid desensitization of hypersensitivity reactions to chemotherapy agents. *Curr Drug Saf.* 2006;1(3):243-51. doi:10.2174/157488606777934413.
23. Cernadas JR, Brockow K, Romano A, Aberer W, Torres MJ, Bircher A, et al. General considerations on rapid desensitization for drug hypersensitivity - a consensus statement. *Allergy.* 2010;65(11):1357-66. doi:10.1111/j.1398-9995.2010.02441.x.



The banner features a network of purple and blue nodes connected by thin lines, creating a molecular or digital structure. In the center, the SBIm logo is displayed in a stylized, 3D font with a red dot above the 'i'. Below the logo, the text 'evento online' is written in a clean, sans-serif font, with 'evento' in blue and 'online' in red. A dark teal rounded rectangle contains the white text 'assista agora às gravações'. To the left of this rectangle is a white play button icon inside a teal-bordered video player frame. To the right, a vertical red line separates the icon from a block of teal text.

SBIm
evento **online**

assista agora às gravações

Perdeu alguns dos nossos eventos online ou quer **assistir novamente**? No site, acesse Eventos SBIm e clique no banner Eventos online. Mas **não perca tempo**, a maior parte só ficará disponível até dezembro.



Melania Maria Ramos Amorim
Professora do Programa de Pós-Graduação
em Saúde Integral do Instituto de Medicina
Integral Prof. Fernando Figueira (Imip)
e Professora Associada Doutora de
Ginecologia e Obstetrícia da Universidade
Federal de Campina Grande (UFCG).



Anna Catharina
Carneiro da Cunha
Aluna do Doutorado em Saúde
Integral do Imip.

Financiamento: a autora correspondente é bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq 1C com um projeto sobre covid-19 e gravidez. A segunda autora tem bolsa de doutorado da Capes para pesquisa sobre morte materna na covid-19.

Conflitos de interesse: não há

Agradecimentos: ao CNPq e à Capes, pela concessão das bolsas.

Vacinação contra covid-19 durante a gravidez: cobertura e segurança

Lemos com grande interesse o artigo intitulado “Covid-19 Vaccination during pregnancy: coverage and security”, de autoria de Blakeway et al., recentemente publicado no *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, que teve como objetivo investigar a aceitação e a segurança da vacinação contra a covid-19 entre mulheres grávidas no Reino Unido.¹ Em um momento particularmente crucial da saúde pública mundial, o estudo vem contribuir e disponibilizar dados acerca da segurança dessa vacinação. Foram estudados os determinantes da aceitação da vacina covid-19 entre mulheres grávidas elegíveis e os resultados da gravidez em mulheres que receberam a vacina durante a gestação.

Uma coorte retrospectiva foi realizada, tomando como base a análise de dados dos registros hospitalares eletrônicos de todas as mulheres que deram à luz entre 1º de março de 2021 e 4 de julho de 2021, no St. George’s University Hospitals NHS Foundation Trust, de Londres, Reino Unido. No estudo foram incluídas gestantes com estado vacinal conhecido e os dados completos de desfecho materno e fetal, tendo sido excluídas as mulheres inteiramente vacinadas (ou seja, aquelas que receberam todas as doses de vacina) antes da gravidez ou após o parto. As mulheres que tiveram gestações complicadas por aneuploidia fetal ou síndromes genéticas também foram excluídas. O dia 1º de março foi escolhido, pois as gestantes com comorbidades foram vacinadas contra a covid-19 após essa data no país. A título de controle de qualidade das informações, as mulheres incluídas no estudo foram questionadas sobre sua situação vacinal durante o puerpério e suas respostas foram cruzadas com os prontuários eletrônicos, com a devida confirmação. Os dados das mulheres que receberam a vacina covid-19 foram comparados com os de uma coorte pareada de mulheres não vacinadas e contemporâneas, de perfis de risco semelhantes.

Durante o período analisado, foram identificadas 1.328 mulheres com cartão de vacinação completo e, entre essas, 491 mulheres grávidas foram consideradas elegíveis para integrar o estudo. Os tipos de vacina incluíram as de RNA mensageiro (RNAm - Moderna, Pfizer-BioNTech) e vacina de vetor viral (Oxford-AstraZeneca), aprovadas para uso no Reino Unido. Observou-se que a vacinação foi aceita por 140 das 491 mulheres, ou seja, uma taxa geral de adoção da vacina pré-natal covid-19 de apenas 28,5%. Essas mulheres receberam pelo menos uma dose da vacina antes do parto, sendo que 127 delas (90,7%) receberam uma vacina de RNAm e 13 delas (9,3%) uma vacina de vetor viral. A maior parte delas (85,7%) foi vacinada no terceiro trimestre de gestação, enquanto 14,3% receberam a vacina no segundo trimestre.

As mulheres que receberam a vacinação pré-natal contra a covid-19 caracterizavam-se por ser ligeiramente mais velhas e com menos privação (ou seja, pontuações mais altas no Índice de Privações Múltiplas/IMD), além de mais propensas a serem de etnia branca. A vacinação foi bem maior em mulheres portadoras de *diabetes mellitus* pré-gestacional. Em outras palavras, houve tendência significativa para redução da vacinação durante a gravidez em mulheres mais jovens (idade < que 30 anos), com altos níveis de privação e pertencentes à etnia afro-caribenha ou asiática, se comparadas às de etnia branca ou mista.

Os determinantes mais marcantes da adesão à vacinação contra a covid-19 foram o *diabetes mellitus* pré-gestacional (como facilitador) e a privação (como barreira). Saliente-se que, considerando as outras variáveis analisadas, não houve diferenças significativas nas complicações intraparto ou resultados perinatais entre os grupos, após terem sido excluídas as mulheres que tiveram covid-19 durante a gravidez. Os dados obtidos demonstraram, portanto, que a gravidez e os resultados neonatais das mulheres que receberam

a vacina covid-19 foram semelhantes aos da coorte pareada com o escore de propensão de mulheres grávidas que não receberam a vacina.

A identificação de facilitadores e barreiras para a aceitação da vacina no estudo analisado tem implicações importantes quando analisamos a vacinação contra a covid-19 entre mulheres grávidas. Particularmente, as mudanças nas orientações do Reino Unido, juntamente com a falta, à época, de dados robustos de segurança e eficácia da vacina, provavelmente contribuíram para a hesitação da vacinação entre essas mulheres. Além disso, a falta de orientação clara naquele momento e a divergência entre políticas vacinais trouxeram dificuldades para os profissionais de saúde aconselharem as gestantes de forma consistente a ponto de reduzir a hesitação perante a vacina.

A vacinação de rotina contra a covid-19 na gravidez se iniciou no Reino Unido em março de 2021. Algumas diretrizes, entretanto, não a recomendavam inicialmente para as gestantes, apoiando-se na insuficiência de dados de segurança acumulados e na necessidade de mais pesquisas nesse grupo, como preconizou o Comitê Conjunto do Reino Unido sobre Vacinação e Imunização (JCVI).² O Comitê, por sua vez, aconselhava a preferência para as vacinas RNAm para as mulheres grávidas, incentivando-as a discutir os riscos e benefícios com o médico assistente e reforçando a aceitação para aquelas com risco aumentado de resultados graves associados à covid-19.

A partir de 16 abril de 2021, o JCVI passou a aconselhar que as mulheres grávidas recebessem a vacina no mesmo tempo que as pessoas da mesma idade ou grupo de risco. A vacinação foi oferecida, de início, a pessoas com 45 anos ou mais, com grupos pouco a pouco mais jovens sendo vacinados a partir do final de maio de 2021. Somente em dezembro de 2021, após o reconhecimento da gravidez como fator de risco para infecção grave por covid-19 e resultados

desfavoráveis na gravidez enfrentados durante a onda da variante viral Delta, as gestantes do Reino Unido foram adicionadas aos grupos de risco clínico para vacinação.³

Por outro lado, amparados pelos dados da Agência de Segurança da Saúde do Reino Unido (UKHSA), mostrando os benefícios que as vacinas trazem para proteger as mães e seus filhos e sua segurança para mulheres grávidas,⁴ aliados às evidências de que quase todas as gestantes hospitalizadas ou internadas em terapia intensiva com covid-19 não foram vacinadas, uma campanha nacional reuniu forças com o Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG)⁵ e o Royal College of Midwives (RCM)⁶ para o amplo estímulo à adesão vacinal pelas gestantes no Reino Unido.⁷ Esse empenho foi um contraponto governamental visando reduzir a hesitação perante a vacina, uma vez que as preocupações estavam particularmente relacionadas à segurança na gravidez e aos efeitos em longo prazo, além da velocidade de desenvolvimento das vacinas e sua testagem na população de grávidas, como demonstravam dados publicados àquela altura.^{8,9}

Saliente-se que, a despeito do redirecionamento da política vacinal no Reino Unido, a orientação inicial oferecida pela Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia (FIGO)¹⁰ reforçava a necessidade imperativa de vacinação de rotina para todas as gestantes, assim como o fez o American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG),¹¹ desde que as vacinas se tornaram disponíveis. Ainda dentro do contexto histórico, vale ressaltar a efetiva ação da Organização Mundial da Saúde (OMS) na aceleração dos processos para desenvolvimento e liberação do uso das vacinas covid-19, pois sempre vislumbrou a vacinação como única esperança para o retorno gradual às atividades cotidianas.¹² Dessa forma, na primeira semana de janeiro de 2021, com mais de

89 milhões de casos de covid-19 confirmados e quase dois milhões de mortes confirmadas em todo o mundo, foi possível iniciar o processo de vacinação.¹³

No Brasil, a vacinação contra a covid-19 teve início em 17 de janeiro de 2021, mas apenas em abril de 2021, o Ministério da Saúde autorizou a vacinação para o grupo de gestantes e puérperas, que deveriam comprovar a condição de risco (comorbidade).¹⁴ Em maio do mesmo ano, o órgão suspendeu a aplicação de doses nesse grupo e, com isso, muitas dúvidas pairaram sobre a segurança do uso do imunizante na gestação.^{15,16} Subsidiado por nova discussão na Câmara Técnica Assessora em Imunizações, realizada em 20/06/2021, o Plano Nacional de Imunização (PNI) atualizou as indicações de vacinação das gestantes e puérperas, mas somente após a divulgação da Nota Técnica nº2 pelo Ministério da Saúde, em julho de 2021, a vacinação foi retomada, após considerar a avaliação do perfil de risco-benefício da vacinação contra a covid-19 em gestantes e puérperas até 45 dias do pós-parto.¹⁷ Nesse momento, grávidas e puérperas, a partir de 18 anos, estavam autorizadas a receber a vacina como grupo prioritário, independentemente da presença de fator de risco adicional, recebendo as vacinas que não continham vetor viral (Sinovac/Butantan e Pfizer/Wyeth), em qualquer trimestre da gestação. Permanecia, entretanto, a necessidade de uma avaliação individualizada entre a gestante e seu médico, considerando o perfil de risco-benefício, assim como as evidências e incertezas disponíveis. Como limitações adicionais, destacamos a necessidade de prescrição médica e a exclusão das adolescentes (menores de 18 anos) da vacinação.

De acordo com dados da Campanha Nacional de Vacinação contra a Covid-19 atualizados pelo Observatório Obstétrico Brasileiro Covid-19, em 22/02/2023, temos 2.783.342 doses aplicadas em gestantes e puérperas – dessas 972.952 com segunda

dose e 568.286 com reforço vacinal.¹⁸ Certamente, a vacinação teve forte influência na mortalidade materna associada à covid-19, quando se analisam os dados desde o início da pandemia. Verificou-se um número total de 24.276 casos de covid-19 grave ou crítica por Síndrome Respiratória Aguda Grave na gravidez e no puerpério e 2.055 gestantes e puérperas morreram vítimas da doença. Desses, 462 óbitos maternos ocorreram em 2020, 1.519 óbitos em 2021 e, 74 óbitos foram notificados em 2022.¹⁸ Com o início e a subsequente adesão à vacinação, ocorreu significativa redução do número de casos e de óbitos por covid-19 em gestantes e puérperas.

Por outro lado, recente nota técnica divulgada pela Fiocruz alerta para uma diminuição da velocidade ou estagnação da cobertura vacinal em cerca de 65%, segundo análise de 20 países de todos os continentes.¹⁹ Apesar de contarmos com o fato de 83,98% da população brasileira já ter sido vacinada com ao menos uma dose e 78,93% já terem o esquema primário completo (segunda dose), observam-se dificuldades para o avanço na vacinação em todas as faixas etárias, o que inclui o grupo de gestantes e puérperas, não só no Brasil, como em diversos outros países. Particularmente no país, as dificuldades regionais e as desigualdades na cobertura vacinal persistem em estados do Centro-Oeste, Norte e Nordeste e em alguns grupos etários, além de enfrentarmos problemas nos registros da primeira e segunda dose de reforço, no acompanhamento do processo vacinal para essas doses e eventuais novos ciclos de vacinação.

Dados brasileiros refletem essas desigualdades, mostrando que 62% das gestantes e puérperas receberam uma dose e 38% delas receberam duas doses ou dose única.¹⁸ Há um forte recorte racial na oferta das doses e do reforço nesse grupo, verificando-se que a cada 20 doses de reforço aplicadas, oito foram destinadas a brancas, cinco a pardas e uma a pretas.¹⁸

Persistem problemas como a exigência de prescrição médica específica para esse grupo, a recusa em vacinar adolescentes grávidas, mesmo já vacinando vários adolescentes, entre outros. As dificuldades crescem sobremaneira com o (ainda) forte papel exercido, infelizmente, por diversos profissionais de saúde anti-vacina, sobretudo médicos, que não apenas se negam a dar a prescrição, mas aterrorizam as gestantes com *fake news* e boatos infundados sobre vacinação e seus efeitos, vários deles encontrando eco e território fértil nas redes sociais.

Vacinas covid-19 são efetivas e seguras e podem beneficiar de forma expressiva gestantes e puérperas. O presente estudo vem corroborar diversos outros publicados ao longo de 2021 e 2022, evidenciando que as vacinas não se associam a aumento do risco de perda gestacional ou desfechos maternos e perinatais adversos.²⁰⁻²² Ao contrário, sua implementação em larga escala se associa à redução significativa do número de casos graves de covid-19, de complicações e morte materna, com benefícios para o conceito que vão além da transferência de anticorpos.^{10,11,23,24}

Em recente estudo de base populacional envolvendo 157.521 nascimentos únicos desenvolvido na Suécia e Noruega, ficou demonstrado que a vacinação contra a covid-19 durante a gravidez, além de reduzir os riscos associados à doença durante a gestação, acarreta benefício adicional pela transferência de anticorpos para o feto e oferece proteção infantil contra o vírus durante os primeiros meses de vida.² Dados de estudo caso-controlado com teste negativo, com protocolo revisado pelo CDC (Centers for Disease Control and Prevention), realizado em 22 estados americanos com o intuito de avaliar a eficácia da vacinação materna sobre a hospitalização por covid-19 entre bebês com menos de 6 meses de idade, mostraram que duas doses maternas de vacina de RNAm foram associadas a um risco reduzido de hospitalização por covid-19,

inclusive para doença grave nesse grupo de crianças.²⁶ Outras publicações também evidenciaram que os anticorpos anti-SARS-CoV-2 de origem materna são eficientemente transferidos para o feto, fato particularmente benéfico, uma vez que nenhuma das vacinas em uso ainda foi aprovada para uso em crianças menores de 6 meses.^{27,28}

É mais do que hora de aproveitar a força positiva das vacinas covid-19 e transpor todas as barreiras para sua aplicação em gestantes e puérperas.²⁹ Entender os motivos da hesitação vacinal e se colocar ao lado das gestantes, traduzindo a evidência para a prática clínica,³⁰ é um passo primordial para lograr êxito nessa tarefa fundamental para os atuais tempos, no desafio de reduzir a mortalidade materna pela covid-19.



REFERÊNCIAS

- Blakeway H, Prasad S, Kalafat E, Heath P, Ladhani SN, Le Doare K, et al. COVID-19 vaccination during pregnancy: coverage and safety. *Am J Obstet Gynecol.* 2022 Feb;226(2):236.e1-236.e14
- Joint Committee on Vaccination and Immunisation. JCVI Guidance: The safety of COVID-19 vaccines when given in pregnancy. London (UK); 2021.
- UK Government. Public Health England. COVID-19: the green book, chapter 14a. 2022. London (UK); 2022.
- UK Health Security Agency. Press release: New UKHSA study provides more safety data on COVID-19 vaccines in pregnancy. London (UK); 2021.
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG). Coronavirus (COVID-19) vaccination in pregnancy, information for healthcare professionals. London(UK);2021.
- Royal College of Midwives. Coronavirus (COVID-19) infection in pregnancy: information for healthcare professionals. London(UK);2022.
- UK Government. Department of Health and Social Care. Press release: New campaign launched urging pregnant women to Get Boosted Now. London(UK);2022.
- Skjefte M, Ngirbabul M, Akeju O, Escudero D, Hernandez-Diaz S, Wyszynski DF, et al. COVID-19 vaccine acceptance among pregnant women and mothers of young children: results of a survey in 16 countries. *Eur J Epidemiol.* 2021 Feb;36(2):197-211.
- Skirrow H, Barnett S, Bell S, Riaposova L, Mounier-Jack S, Kampmann B, et al. Women's views on accepting COVID-19 vaccination during and after pregnancy, and for their babies: a multi-methods study in the UK. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022 Jan 14;22(1):33.
- International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO). COVID-19 vaccination for pregnant and breastfeeding women. London (UK); 2021.
- American College of Obstetricians and Gynaecologists (ACOG). COVID-19 Vaccination Considerations for Obstetric-Gynecologic Care Practice Advisory. Washington, DC (USA); 2020.
- WHO.WHO Coronavirus disease (COVID-19): Vaccine research and development. 2021.
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). COVID-19 Situation Update Worldwide. 2021. Stockholm (Sweden); 2021.
- Ministério da Saúde. Nota Técnica N°467/2021 - DAPES/SAPS/MS; 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/notas-tecnicas/nota-tecnica-467-2021-cggni-deidt-svs-ms.pdf/view>
- Ministério da Saúde. Nota Técnica N°651/2021 - DAPES/SAPS/MS.;2021. <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/notas-tecnicas/nota-tecnica-651-2021-cggni-deidt-svs-ms.pdf/view>
- Manganeli TA. A vacinação de gestantes contra a Covid-19 é segura?. Universidade Federal de Santa Maria; Revista Arco. [acesso em 2022 out]. Disponível em: <https://www.ufsm.br/midias/arco/vacinacao-gestantes-covid-e-segura/>
- Ministério da Saúde. Nota Técnica N° 2/2021-SECOVID/GAB/SECOVID/MS. [acesso em 2022 out]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/notas-tecnicas/nt-02-2021-secovid-vacinacao-gestantes-e-puerperas-1.pdf/view>
- Francisco R, Lacerda L, Rodrigues AS. Obstetric Observatory BRAZIL - COVID-19: 1031 maternal deaths because of COVID-19 and the unequal access to health care services. *Clinics.* 2021; 76, e3120.
- MonitoraCovid-19 - ICICT/FIOCRUZ. Nota técnica 25. A Vacinação Contra Covid-19: Histórico, desigualdades e problemas. [acesso em 2022 out]. Disponível em: https://bigdata-covid19.icict.fiocruz.br/nota_tecnica_25.pdf
- Hagrass AI, Almadhoon HW, Al-Kafarna M, Almaghary BK, Nourelden AZ, Fathallah AH, et al. Maternal and neonatal safety outcomes after SAR-CoV-2 vaccination during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022 Jul 21;22(1):581
- Shimabukuro TT, Kim SY, Myers TR, Moro PL, Oduyebo T, Panagiotakopoulos L, et al. CDC v-safe COVID-19 Pregnancy Registry Team. Preliminary Findings of mRNA Covid-19 Vaccine Safety in Pregnant Persons. *N Engl J Med.* 2021 Jun 17;384(24):2273-82.
- Magnus MC, Gjessing HK, Eide HN, Wilcox AJ, Fell DB, Håberg SE. Covid-19 Vaccination during Pregnancy and First-Trimester Miscarriage. *N Engl J Med.* 2021 Nov 18;385(21):2008-010.
- Carbone L, Trinchillo MG, Di Girolamo R, Raffone A, Saccone G, Iorio GG, et al. COVID-19 vaccine and pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Int J Gynaecol Obstet.* 2022 Jul 10.
- Rawal S, Tackett RL, Stone RH, Young HN. COVID-19 vaccination among pregnant people in the United States: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2022 Jul;4(4):100616.

25. Magnus MC, Örtqvist AK, Dahlgvist E, Ljung R, Skår F, Oakley L, et al. Association of SARS-CoV-2 Vaccination During Pregnancy With Pregnancy Outcomes. *JAMA*. 2022;327(15):1469-77.
26. Halasa NB, Olson SM, Staat MA, Newhams MM, Price AM, Pannaraj PS, et al. Maternal Vaccination and Risk of Hospitalization for Covid-19 among Infants. *N Engl J Med*. 2022;387(2):109-19.
27. Shook LL, Atyeo CG, Yonker LM, Fasano A, Gray KJ, Alter G, Edlow AG, et al. Durability of Anti-Spike Antibodies in Infants After Maternal COVID-19 Vaccination or Natural Infection. *JAMA*. 2022;327(11):1087-9.
28. Gray KJ, Bordt EA, Atyeo C, Deriso E, Akinwunmi B, Young N, et al. Coronavirus disease 2019 vaccine response in pregnant and lactating women: a cohort study. *Am J Obstet Gynecol*. 2021;225(3):303.e1-303.e17.
29. Malinowski AK, Whittle W, Murphy K, Kingdom J. Expecto Patronum! Leveraging the Positive Force of COVID-19 Vaccines for Pregnant and Lactating Individuals. *J Obstet Gynaecol Can*. 2021 Oct;43(10):1184-7.
30. Bianchi FP, Stefanizzi P, Di Gioia MC, Brescia N, Lattanzio S, Tafuri S. COVID-19 vaccination hesitancy in pregnant and breastfeeding women and strategies to increase vaccination compliance: a systematic review and meta-analysis. *Expert Rev Vaccines*. 2022 Oct;21(10):1443-54. doi: 10.1080/14760584.2022.2100766. Epub 2022 Jul 20.

Acesse
familia.sbim.org.br

*Tudo sobre vacinas
e prevenção*

VACINA É PROTEÇÃO PARA TODOS
familia.sbim.org.br

Considerações sobre os riscos de retorno da poliomielite no Brasil

O POLIOVÍRUS E A DOENÇA

A pólio é gravíssima, embora muitos adultos jovens não tenham a dimensão do problema, já que a doença não existe notificada no Brasil desde 1991.

O poliovírus (PV) é um enterovírus, causa doença altamente contagiosa, muito séria, incapacitante, com paralisias de membros e também paralisia respiratória.

Embora os menores de 5 anos sejam os mais afetados, a pólio não é doença só de criança. Basta estar suscetível e entrar em contato com o vírus. O presidente Roosevelt, dos Estados Unidos (EUA), foi acometido de pólio quando tinha 39 anos de idade. Além dele, temos outros exemplos, como o surto na Albânia, em 1996, com 109 casos confirmados nas idades entre 4 meses a 47 anos, sendo 70% dos casos em adolescentes e adultos jovens.

Recentemente, tivemos notícia do caso de pólio em um adulto não vacinado no estado de Nova York (EUA) provocado por vírus derivado da vacina oral atenuada (VOP), sendo que o país já havia erradicado o vírus selvagem em 1979.

A disseminação do vírus é principalmente fecal-oral, entrando pela boca e se multiplicando nos intestinos. Indivíduos infectados, mesmo assintomáticos, eliminam os PV na comunidade por várias semanas, especialmente através das fezes que, por sua vez, contaminam os esgotos. Esses PV se espalham com rapidez, especialmente em áreas de precário saneamento básico.

Há três sorotipos de PV – o sorotipo 1, sorotipo 2 e sorotipo 3 – com pequena diferença na sua cápside proteica. Não existe imunidade cruzada entre eles.



Luiza Helena Falleiros Arlant

Profa. Dra. Coordenadora do Depto. de Saúde da Criança – Universidade Metropolitana de Santos - São Paulo.

Presidente da Câmara Técnica Assessora de Imunizações em Pólio do Ministério da Saúde.

Membro do Departamento de Infectologia da SBP e do Comitê de Infectologia da Sociedade de Pediatria de São Paulo.

Membro do Comitê Científico e do Comitê de Vacinas e Biológicos da Sociedade Latino-americana de Infectologia Pediátrica (SLIPE).

Ex-presidente (2013-2015) e atual Membro do Núcleo Assessor Permanente da SLIPE.

VISÃO GERAL DA EPIDEMIOLOGIA DA PÓLIO

O PV selvagem (PVS) sorotipo 2 foi considerado erradicado do mundo em setembro de 2015, com a última detecção na Índia em 1999. Já o PVS sorotipo 3 foi declarado erradicado em 2019, sendo detectado pela última vez em 2012. Hoje, apenas o PVS sorotipo 1 permanece e persiste de forma endêmica no Paquistão e no Afeganistão. Recentemente foram notificados um caso de WPV1 (PVS sorotipo 1) no Malawi e um caso em Moçambique, regiões muito próximas. Ambos os vírus foram considerados importados, já que sua identificação mostrou serem derivados dos vírus isolados no Paquistão. Até o dia 4 de agosto de 2022, Moçambique identificou três casos de pólio paralítica pelo PVS tipo 1. Também, até esta data, temos 18 casos de pólio selvagem por PVS1 notificados e reportados pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Das seis regiões da OMS, cinco já obtiveram seu certificado de erradicação do PVS. A primeira foi a Região das Américas, em 1994. Falta a região do Mediterrâneo Leste. O Certificado de Erradicação significa que a região está há, pelo menos, três anos livre da pólio causada por vírus selvagem, estando sob vigilância ativa da ocorrência de Paralisia Flácida Aguda (PFA).

Até há pouco mais de 20 anos, final do século passado, o PVS era a forma original mais conhecida do vírus, assim como a poliomielite paralítica causada por um PV associado à vacina oral atenuada, conhecida como VAPP. A VAPP ocorria em geral após a primeira ou, eventualmente, após a segunda dose da vacina pólio oral com os três sorotipos (tOPV) tanto no receptor da vacina como nos seus comunicantes. Sua ocorrência nos imunossuprimidos sempre foi muitíssimo maior que em indivíduos saudáveis.

Com a retirada da tOPV, medida essa acertadamente proposta pela OMS, e a introdução de pelo menos uma dose de vacina inativada nos calendários de vacinação do mundo todo, o número de casos de VAPP se reduziu de maneira substancial na América Latina.

Entretanto, existe outra forma de pólio causada por outro tipo de vírus, conhecido como poliovírus derivado da vacina oral atenuada (VDPV), diferindo do vírus da VAPP, por sua constituição genética. Os VDPV podem circular silenciosamente na comunidade (são chamados de cVDPV), até que encontram um indivíduo suscetível, causando PFA característica da pólio.

Após a retirada da tOPV, o número de casos de PFA provocados pelo cVDPV2 aumentou de modo expressivo, sendo hoje os mais prevalentes no mundo todo. Só no ano de 2020 foram mais de mil casos de PFA por cVDPV2, enquanto os casos de poliomielite causados pelo vírus selvagem sorotipo 1 não passaram de 140 nesse mesmo ano, baixando para seis casos em 2021.

Embora o cVDPV2 seja o mais frequente, recentemente tem sido registrado um aumento de casos de cVDPV1: seis casos de PFA em Madagascar em 2022 e, ainda neste ano de 2022, o aparecimento de um caso de PFA por cVDPV3 em Israel, além do isolamento do mesmo vírus em mais seis contatos.

O uso da VOP trouxe, a princípio, desde sua síntese por Albert Sabin nos anos 1960, enormes benefícios no processo de erradicação do PVS, ainda mais porque oferece melhor imunidade intestinal, local onde o PV se replica. O vírus da vacina também é excretado nas fezes e, em comunidades com precário saneamento básico, esse vírus se dissemina de pessoa a pessoa ajudando a proteção indireta de outras.

Entretanto, em comunidades com baixos índices de imunização como no Brasil, ou seja, com um número muito grande de indivíduos suscetíveis, em especial crianças não vacinadas, após um período que se calcula seja inicialmente de 12 a 18 meses, esse vírus circulante sofre mutações e adquire uma forma que pode causar PFA exatamente como um vírus selvagem. Esse vírus mutante se espalha pela comunidade e é chamado cVDPV.

O cVDPV provoca poliomielite quando as taxas de imunização de uma população são baixas. Portanto, a melhor maneira de prevenir um surto e estancar a disseminação do cVDPV é vacinar indivíduos suscetíveis, especialmente crianças. Vacinar crianças protege contra PFA provocada por PVS ou VDPV. É fundamental aumentar a cobertura vacinal contra a pólio para a proteção de todos.

Replicações prolongadas de VDPVs têm sido observadas em pequeno número de pessoas com desordens de imunossupressão. São os chamados iVDPV. Os iVDPVs podem se instalar nos intestinos de imunossuprimidos por períodos prolongados, o que representa mais um risco para comunidades ou populações com baixos índices de cobertura vacinal.

PILARES DO PROCESSO DE ERRADICAÇÃO DA PÓLIO

Os principais pilares nesse processo de erradicação da pólio são:

1. Alta cobertura vacinal, que deve alcançar 95%. No Brasil está em níveis entre 45% (Amapá) e 84% (Santa Catarina), dependendo da região, para as três primeiras doses do esquema primário de vacinação. Nenhum estado da federação, exceto Santa Catarina, alcançou em 2021, a cifra de 80% de cobertura vacinal, o que representa a média de quase um milhão de crianças suscetíveis, não vacinadas adequadamente dentro de país.
2. Outro pilar importante no processo é a Vigilância Epidemiológica (VE) da PFA, sistemática e eficiente, e a Vigilância Ambiental (VA) dos poliovírus.
 - A VE contempla, além da notificação dos casos de PFA, envio correto do material fecal para análise e a conclusão correta do caso estudado.
 - A VA é a busca do PV em águas residuais e esgotos. Como não se conhece a fonte específica desses vírus, são chamados de ambíguos (aVDPV).

A VE de PV no Brasil está muito aquém do desejado e necessário para os países latino-americanos. Já a VA praticamente não existe em nossa rotina. Desse modo, fica difícil avaliar se temos vírus selvagens ou derivados das vacinas orais atenuadas em portadores ou no meio ambiente.

VACINAS PARA CONTROLE DA POLIOMIELITE

1. VACINA INATIVADA PÓLIO (VIP)

Foi desenvolvida por Jonas Salk, nos Estados Unidos da América, na década de 1950 e, desde então, é largamente utilizada em todo o mundo na prevenção da poliomielite, em especial nos países mais avançados. É administrada por via intramuscular (IM) e estimula a produção de anticorpos neutralizantes no sangue periférico, protegendo o indivíduo vacinado contra os três sorotipos de vírus selvagem ou os vírus derivados da vacina oral atenuada.

O esquema primário de três doses (2-4-6 meses) no primeiro ano de vida induz uma proteção que pode alcançar 100% contra os três sorotipos de PV na imensa maioria dos vacinados. Uma dose adicional no segundo ano de vida estrutura a resposta imune e oferece proteção no longo prazo. Alguns países, sobretudo os mais avançados, utilizam no seu calendário uma dose adicional na faixa etária do pré-escolar, dos 4 aos 6 anos.

É uma vacina que pode ser aplicada isoladamente (*stand-alone*) ou em combinação com outras (vacinas combinadas penta ou hexavalentes), aumentando a adesão e conseqüente cobertura vacinal.

Não provoca VAPP, nem propicia o aparecimento de VDPVs. É hoje a vacina indicada para aplicação de rotina no mundo todo, particularmente nos países mais avançados, na prevenção da poliomielite.

A recomendação da OMS é que cada país que ainda segue utilizando a vacina oral no seu calendário recomende pelo menos duas doses de VIP nas primeiras doses do esquema. Isso porque alguns países da América Latina (AL) ainda usavam apenas uma dose de VIP, complementando com doses de vacina oral atenuada.

Na AL, a VIP já foi introduzida como vacina *stand-alone* ou como vacina combinada em vários países. Além disso, alguns já abandonaram por completo o uso da vacina oral VOP, pelo risco que representa o uso continuado dessa vacina na disseminação de um vírus atenuado PV1 ou PV3 e pela facilidade e benefícios da administração da vacina combinada. Portanto, a VIP na AL já tem sido usada por alguns países de forma exclusiva, sem a complementação da vacina oral atenuada.

No continente europeu já não se usa vacina oral há vários anos, assim como no continente americano: Canadá desde 1995 e Estados Unidos desde 2000, também não usam vacina oral.

O Brasil, segundo as informações do Ministério da Saúde fornecidas em julho de 2023, a partir de 2024 a vacina VIP irá gradualmente substituir a vacina VOP nos reforços. Portanto, o novo esquema será de VIP aos 2, 4 e 6 meses (como já é recomendado), além da quinta dose aos 15-18 meses e, eventualmente, outros reforços que se fizerem necessários. Ou seja, passará a usar VIP exclusiva, como já fazem mais de 14 países na América Latina.

Os países latino-americanos que já abandonaram o uso da vacina oral atenuada e seguem somente com a VIP são: Costa Rica, desde 2010 (vacinas VIP combinadas), Uruguai desde 2012 (vacinas VIP *stand-alone*), México e Chile desde 2019 (vacinas VIP combinadas), Argentina desde 2020 (vacinas VIP *stand-alone*), Panamá desde 2022 (vacinas VIP

combinadas). Outros países ainda usam VIP com vacinas VOP em campanhas, como o Brasil (três doses de VIP desde 2016), Colômbia (quatro doses de VIP a partir de 2022).

Existe outra vacina VIP de administração por via intradérmica (ID), em doses fracionadas, em esquemas de calendário que diferem do calendário usado na AL. Essa vacina foi a princípio recomendada pela Organização Pan-Americana de Saúde (Opas) prevenindo um possível desabastecimento de VIP. Mas não é uma vacina recomendada por experts no tema e sim pelas dificuldades operacionais e logísticas de sua aplicação, comprometendo o resultado final, que é a proteção das crianças.

Reitero que, de acordo com a recomendação da Opas, independente do esquema ainda usado pelo país, ao menos as duas primeiras doses de vacina contra pólio devem ser com VIP.

Em resumo, a VIP deve ser a vacina de eleição para vacinação de rotina. A VOP deve ser a vacina a ser paulatinamente retirada dos calendários de rotina. A VOP deve ser mantida apenas para contenção de surtos.

2. VACINA ORAL ATENUADA PÓLIO (VOP)

Foi desenvolvida por Albert Sabin e lançada em princípios dos anos 1960 nos EUA. Pela facilidade de administração, baixo custo, boa eficácia nos países desenvolvidos e o desconhecimento de todos os eventos colaterais da vacina oral atenuada, após seu lançamento muitos países optaram por continuar com a vacina oral enquanto outros seguiram com a VIP.

Embora a VOP suscite boa resposta protetora, ela pode variar conforme a população vacinada, interferindo no resultado final. Assim, sofre influência de outras parasitoses intestinais e coexistência de outros enterovírus.

O grande problema com a continuidade da VOP é a disseminação de VDPVs, fazendo com que o processo de erradicação fique deveras comprometido. No início do século, com o conhecimento mais aprofundando do isolamento dos VDPVs por ocasião do surto na República Dominicana, passou-se a vigiar melhor os VDPVs e suas diferentes manifestações.

Após o *switch* em 2016, o número de casos de PFA por VDPV2 subiu de modo vertiginoso, chamando a atenção para a divergência genética dos PV, tanto na sua apresentação chamada de VAPP, como de sua disseminação provocada pelos VDPVs.

3. VACINA ORAL ATENUADA MONOVALENTE PÓLIO (VOP)

Com o objetivo de conter os surtos de cVDPV2 que aumentaram de maneira expressiva após a suspensão da tOPV, especialmente no continente africano, foi sintetizada uma vacina monovalente oral atenuada PV2 (mOPV2). Entretanto, ao mesmo tempo que essa vacina foi implementada contendo os surtos existentes, disseminou mais vírus atenuado tipo 2 na comunidade, aumentando ainda mais a circulação do VDPV e o potencial de gerar novas mutações. Enfim, por esse grave evento adverso, não atingiu por completo seu objetivo de acabar com os surtos de VDPV, dando origem à síntese de outra vacina chamada nOPV2.

Essa nOPV2, também é monovalente, já que contempla apenas o OPV2. Essa nova vacina nOPV2 tem um potencial extremamente reduzido de gerar novas mutações, embora o risco não seja zero. Por esse motivo, é hoje em dia a vacina de escolha para contenção de surtos por cVDPV2.

Está em estudo uma nova vacina oral atenuada nOPV1 e nOPV3, com os mesma finalidade.

ESTRATÉGIA DE ERRADICAÇÃO DA PÓLIO 2022-2026

Segundo a OMS, conforme sua Estratégia de Erradicação da Pólio 2022-2026, esperava-se que até final de 2023 acabassem os surtos de PVS tipo 1 nos dois países considerados endêmicos. A partir do último caso, o período de três anos começa a ser contado para, após esse período de estrita vigilância epidemiológica, a região possa ser certificada de erradicação do PVS sorotipo 1. Esse deve ser um momento histórico, já que seria a erradicação final dos três sorotipos de PVS no mundo. Até então, os casos de Malawi e agora o surto de PVS1 em Moçambique não haviam surgido.

De qualquer forma, a estratégia não mudou até o momento, mesmo porque as medidas de bloqueio do surto em países acometidos com PVS já têm sido implementadas. Esperamos um bloqueio dos surtos rapidamente, tanto nos países endêmicos como nos países com surto recente de PVS.


A partir da erradicação final dos PVS, espera-se a interrupção da circulação dos VDPVs, sendo cVDPV2 o mais frequente, mas também dos cVDPV1 e dos cVDPV3.

Para tanto é fundamental a retirada das vacinas VOP em todo o mundo, impedindo a circulação dos vírus atenuados na comunidade. Quanto

mais cedo o país implementar essa estratégia, mais cedo ele deixará de disseminar vírus atenuado na comunidade, plausível de mutação e circulação de VDPV. Lembrando sempre que **quanto mais baixa a cobertura vacinal, mais crianças estarão suscetíveis e sujeitas à doença, o que se agrava se vírus atenuados forem espalhados na comunidade.**

Esse processo é tanto mais grave quanto mais precária for a rede de saneamento básico e higiene das pessoas.

O binômio "**baixa cobertura associada à disseminação do vírus atenuado da vacina oral**" é fatal para o retorno do PV, causando inexoravelmente casos de PFA, tanto pelo PVS como VDPV.

Reitero que vacinas inativadas, conhecidas como VIP são as vacinas de escolha para a vacinação de rotina, enquanto as vacinas orais de vírus atenuados, pela facilidade de administração rápida e em larga escala, além da disseminação e estimulação da imunidade intestinal, são as vacinas de escolha para contenção de surtos. 

BIBLIOGRAFIA

- Lai YA, Chen X, Kunasekaran M, Rahman B, MacIntyre CR. Global epidemiology of vaccine-derived poliovirus 2016-2021: A descriptive analysis and retrospective case-control study. *Lancet*. 2022; 50.
- Patel M, Cochi S. Addressing the Challenges and Opportunities of the Polio Endgame: Lessons for the Future. *J Infect Dis*. 2017 Jul 1;216(suppl_1):S1-S8. doi: 10.1093/infdis/jix117.
- Organização Mundial da Saúde. 18th Meeting of the SAGE Polio Working Group (WG). Conclusions and recommendations. Note for the Record. [acesso em 2022 set]. Disponível em: <https://polioeradication.org/wp-content/uploads/2020/11/1-18th-Meeting-SAGE-WG-on-Polio-Note-for-Record.pdf>
- Organização Mundial da Saúde. The Global Polio Eradication Initiative. [acesso em 2022 set]. Disponível em: <https://polioeradication.org/>
- Organização Mundial da Saúde. Estrategia de erradicación de la poliomielitis 2022–2026: el cumplimiento de una promesa. [acesso em 2022 set]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/350970>. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- Organização Mundial da Saúde. Global Polio Eradication Initiative Annual Report 2020. [acesso em 2022 set]. Disponível em: <https://polioeradication.org/wp-content/uploads/2021/08/GPEI-2020-Annual-Report-ISBN-9789240030763.pdf>
- Organização Mundial da Saúde. Strategic Advisory Group of Experts on Immunization (SAGE) - April 2022. [acesso em 2022 set]. Disponível em: https://www.who.int/news-room/events/detail/2022/04/04/default-calendar/sage_meeting_april_2022

Campanhas de vacinação contra sarampo e rubéola no Brasil

Entre os anos de 1992 e 2020 ocorreram diversas campanhas de vacinação no país contemplando distintos grupos alvos, visando o controle e eliminação do sarampo e da rubéola, com a utilização de vacinas monovalente sarampo, sarampo e rubéola (dupla viral – sarampo e rubéola) e tríplice viral (sarampo, rubéola e caxumba).

A primeira grande campanha contemplou a população de 9 meses a 14 anos de idade, estimada em 50 milhões de pessoas, marcando a implantação do Plano de Eliminação do Sarampo (PES) nas Américas. Registrou mais de 48 milhões de doses com cobertura vacinal (CV) de 95,8%, não homogênea nos estados.

Seguindo recomendação da Organização Pan-americana da Saúde (Opas), como estratégia do PES nas Américas, mais oito campanhas de vacinação (seguimento) ocorreram tendo como público-alvo crianças variando entre 1 e 6 anos de idade, com intervalos, em média, em torno de três a cinco anos. O objetivo era corrigir falhas primárias da vacinação, resgatar não vacinados e alcançar altos níveis de imunidade populacional.

No Brasil, as campanhas de implantação da vacina tríplice viral começaram por São Paulo (1992), seguindo-se pelas campanhas de seguimento no país iniciadas em 1995 e concluídas em 2000. Simultânea e progressivamente às campanhas de seguimento, ao longo do período e por Unidade Federada, a população de 1 a 11 anos de idade foi contemplada com a vacina tríplice viral, quando se implantou no calendário da rotina em crianças de 1 ano de idade, em substituição em 2003, à vacina monovalente contra o sarampo.

Antonia Maria da Silva Teixeira
Enfermeira, sanitarista e epidemiologista,
mestre em saúde coletiva.

Erik Vaz da Silva Leocádio
Coordenação Geral de Disseminação e
Integração de Dados e Informações em
Saúde. Departamento de Monitoramento,
Avaliação e Disseminação Estratégica em
Saúde. Secretaria de Informação e Saúde
Digital do Ministério da Saúde.

Regina Célia Mendes
dos Santos Silva
Enfermeira sanitarista. Departamento de
Imunização e Doenças Transmissíveis/
Secretaria de Vigilância em Saúde e
Ambiente.

Já foram realizadas oito campanhas de seguimento. Em geral, atingiram índices médios elevados de CV, próximos ou maiores a 90%, porém não homogêneas nos estados. Exceto em 1995 (77%) e 2022 (47%) – vale ressaltar que estas duas ocorreram em plenos surtos de sarampo. O primeiro, em 1995, iniciou-se em São Paulo e propagou-se internamente e para outros países das Américas. Desde 2018, está em curso o surto iniciado em Roraima, propagado para vários estados no país.

Entre os anos de 2000 e 2001 foram realizadas campanhas de vacinação para aceleração do controle da rubéola e da síndrome da rubéola congênita (SRC), com vacinas ofertadas às mulheres em idade fértil. Envolveu diferentes grupos de idade entre 12 e 49 anos, conforme a situação epidemiológica e a disponibilidade de vacinas. A CV média nacional ficou em 91,5%.

Em 2008, com o objetivo de interromper um surto de abrangência nacional e no cumprimento do compromisso de eliminação da rubéola e SRC, foi realizada a maior campanha de vacinação contra sarampo e rubéola no país, contemplando a população de ambos os sexos, entre 12 e 39 anos de idade em cinco estados; e de 20 a 39 anos em 22 estados, com público-alvo estimado de 70 milhões de habitantes. Foram administradas 67,8 milhões de doses com CV média nacional de 96,8%, também não homogênea nos diferentes estados.

Destaca-se que entre os anos de 2013 e 2015, após período sem casos autóctones do sarampo no país, surtos de importantes magnitudes foram identificados em Pernambuco e Ceará, interrompidos com campanhas de vacinação locais e ações de vigilância ativa.


Sem dúvida foram as extensas campanhas de vacinação que produziram impacto sobre a incidência do sarampo, expresso na redução de casos que oscilaram entre mais de 100 mil nos primeiros anos da década de 1980 a zero caso na década de 2010, afirmando que eliminar a doença é possível. As Américas foram certificadas pela Organização Mundial de Saúde como área livre da circulação do vírus do sarampo em 2016.

Contudo, no Brasil, no mesmo período, as estratégias adotadas de implantação gradual da vacina tríplice viral e campanhas de vacinação disparadas em diferentes momentos e locais, com grupos-alvo distintos e com CV heterogêneas nas campanhas e rotina, conferiram diferentes níveis de proteção e consequente risco de não controlar a doença. Houve acúmulo de suscetíveis, o que explica a reincidência de casos em 2018 e a atribuição de provável fonte de infecção à Venezuela, país fronteiriço com Roraima, onde foi identificado o surto que se estendeu por outros

estados. As tentativas de contenção por meio de campanhas pontuais ou nacional nos últimos anos, em geral, não obtiveram adequada adesão da população, particularmente as últimas, daí o retorno do sarampo aos níveis endêmicos de transmissão viral, mais frequentes em adolescentes e adultos jovens, a despeito do maior risco na população infantil. O resultado foi a perda do certificado de país livre do sarampo.

As campanhas de vacinação são estratégias empregadas para alcançar grande número de pessoas em curto espaço de tempo. Podem ser realizadas em esfera nacional ou outra instância federativa, a depender das necessidades e objetivos estabelecidos. São fundamentais para o controle, eliminação e erradicação de doenças imunopreveníveis.

Em 2022 o Brasil registrou 43 casos confirmados de sarampo, restrito a quatro estados: Pará, Rio de Janeiro, São Paulo e Amapá, com o último registro no primeiro semestre de 2022. Há um grande esforço para mantermos o país sem casos novos e recebermos novamente a certificação de zona livre da doença em breve.

No que se refere ao sarampo, a mudança no cenário atual prescinde de CV altas ($\geq 95\%$) e homogêneas para assegurar o nível de imunidade adequada da população, e ainda visando a sustentabilidade da eliminação da rubéola e da síndrome da rubéola congênita. Por seu turno, prescindem de apoio dos gestores e envolvimento dos técnicos, de mobilização e comunicação social, para adesão do público-alvo. Pois, apesar do sucesso obtido houve muitas perdas, principalmente mortes evitáveis. 

BIBLIOGRAFIA

- Brasil. Ministério da Saúde. Relatório da verificação dos critérios de eliminação da transmissão dos vírus endêmicos do sarampo e rubéola e da síndrome da rubéola congênita (SRC) no Brasil. 2010. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, 2010.
- Brasil. Ministério da Saúde. Relatório de atualização das informações sobre a interrupção da transmissão dos vírus endêmicos do Sarampo e da Rubéola no Brasil: 2012-2015. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, 2015.
- Brasil. Ministério da Saúde. Relatório técnico “Interrupção da transmissão dos vírus endêmicos do sarampo e da rubéola no Brasil”, 2012. Comissão Nacional para a Certificação da Eliminação dos Vírus Autóctones do Sarampo e da Rubéola no Brasil, apresentado à Opas. Brasília, 2012.
- Brasil. Ministério da Saúde. Calendário Nacional de Vacinação 2022. [acesso em 2022 jul 22]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/calendario-nacional-de-vacinacao>
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.498, de 19 de julho de 2013. Redefine o Calendário Nacional de Vacinação, o Calendário Nacional de Vacinação dos Povos Indígenas e as Campanhas Nacionais de Vacinação, no âmbito do Programa Nacional de Imunizações (PNI), em todo o território nacional. [acesso em 2022 jul 22]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1498_19_07_2013.html
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.533, de 18 de agosto de 2016. Redefine o Calendário Nacional de Vacinação, o Calendário Nacional de Vacinação dos Povos

- Indígenas e as Campanhas Nacionais de Vacinação, no âmbito do Programa Nacional de Imunizações (PNI), em todo o território nacional. [acesso em 2022 jul 22]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt1533_18_08_2016.html#:~:text=Redefine%20o%20Calend%C3%A1rio%20Nacional%20de,em%20todo%20o%20territ%C3%B3rio%20nacional
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.602 de 17 de julho de 2006. Institui em todo o território nacional, os calendários de Vacinação da Criança, do Adolescente, do Adulto e do Idoso. [acesso em 2022 jul 22]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt1602_17_07_2006.html
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.318, de 28 de outubro de 2010. Institui em todo o território nacional, o Calendário Básico de Vacinação da Criança, o Calendário do Adolescente e o Calendário do Adulto e Idoso. [acesso em 2022 jul 22]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt3318_28_10_2010.html
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 597, de 08 de abril de 2004. Institui, em todo território nacional, os calendários de vacinação. [acesso em 2022 jul 22]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0597_08_04_2004.html
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico 03. Vigilância epidemiológica do sarampo no Brasil – semanas epidemiológicas 1 a 52 de 2021. Brasília, 2019.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. 5 ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2021. 1.126 p.:il. [acesso em 2022 jul 22]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed.pdf
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Imunizações 30 Anos. In: Pela eficácia das vacinas. Datas e fatos históricos das imunizações e doenças imunopreveníveis no Brasil e no mundo. Capítulo II. Brasília, 2003.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano de Sustentabilidade da Eliminação do Sarampo, Rubéola e Síndrome da Rubéola Congênita no Brasil. Brasília, 2016.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Relatório para o Monitoramento e/ou Reverificação da Eliminação do Sarampo, Rubéola e Síndrome da Rubéola Congênita, Brasil, 2016 a 2020. Brasília, 2021.
- Domingues CMAS, Pereira MCCQ, Santos ED, Siqueira MM, Ganter B. A evolução do sarampo no Brasil e a situação atual. *Inf. Epidemiol. Sus* [Internet]. 1997 Mar; 6(1):7-19. [acesso em 2022 jul 21]. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16731997000100002&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.5123/S0104-16731997000100002>
- Domingues CMAS, Teixeira AMS. Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no Brasil no período 1982-2012: avanços e desafios do Programa Nacional de Imunizações. *Rev Epidemiol Serv Saúde*. 2013;22(1):9-27.
- Sniadack DH, Mendoza-Aldana J, Jee Y, Bayutas B, Lorenzo-Mariano KM. Progress and challenges for measles elimination by 2012 in the Western Pacific Region. *J Infect Dis*. 2011;204(suppl 1):S439-46.
- Tauil PL. Controle de agravos à saúde: consistência entre objetivos e medidas preventivas. *Inf. Epidemiol. Sus* [Internet]. 1998 Jun; 7(2):55-8. [acesso em 2022 jul 21]. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16731998000200006&lng=pt
- Teixeira AMS, Mota ELA. Denominadores para o cálculo de coberturas vacinais: um estudo das bases de dados para estimar a população. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;19(3):187-203.
- World Health Organization. Essential Programme on Immunization. [acesso em 2022 jul 22]. Disponível em: <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/essential-programme-on-immunization/implementation/immunization-campaigns>

EVENTO PRESENCIAL



IMUNIZAÇÃO
& SAÚDE GLOBAL

20 - 23 SETEMBRO 2023

COSTÃO DO SANTINHO
Florianópolis-SC

FAÇA AGORA A SUA INSCRIÇÃO

jornadasbim.com.br

SBIM

Calendário vacinal do paciente asplênico

Ana Paula Neves Burian
Pediatra e infectologista. Coordenadora do Centro de Referência para Imunobiológicos Especiais (CRIE), Vitória/ES. Membro da Comissão de Calendários Vacinais e Consensos da SBlm. Presidente da SBlm Regional Espírito Santo. Preceptora da Residência em Pediatria do Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória, Vitória/ES. Pediatra da UTI Neonatal do Hospital Jayme Santos Neves.

Rafaela Borges Rolim Barbosa
Pediatra. Médica do Centro de Referência para Imunobiológicos Especiais da Universidade Federal da Bahia (CRIE-UFBA), Salvador/BA. Representante da SBlm Regional Bahia. Preceptora da Residência em Pediatria do Hospital Universitário Professor Edgard Santos, Salvador/BA.

O baço desempenha vários papéis importantes no corpo humano. Funciona como um filtro para a remoção de eritrócitos envelhecidos e auxilia na defesa do organismo contra infecções bacterianas. É também o maior órgão linfático, participando da resposta imune por meio de processos humorais e mediados por células. O tecido linfóide no baço contém macrófagos, que facilitam a destruição de patógenos através da opsonização de partículas revestidas com imunoglobulina G (IgG), sendo também o principal local de produção de imunoglobulina M (IgM).^{1,2}

A asplenia refere-se à perda da função do baço e pode ser classificada como anatômica ou funcional. A asplenia anatômica é devida, com mais frequência, à esplenectomia cirúrgica, realizada após trauma ou terapêuticamente (por exemplo, para anemias hemolíticas ou trombocitopenias imunes). Raros são os casos em que o baço está ausente de forma congênita. Já a asplenia funcional refere-se à perda da função causada por condições médicas e ocorre com mais frequência na anemia falciforme.^{2,3}

Algumas bactérias possuem uma cápsula polissacarídica que impede a ligação ao complemento ou dificulta a interação do conjunto complemento-cápsula com os receptores dos macrófagos. Por esse motivo elas são fracamente opsonizadas, entretanto conseguem ser combatidas pelo sistema imunológico através da ação do baço.^{4,5} São conhecidas como bactérias encapsuladas o *Streptococcus pneumoniae*, o *Haemophilus influenzae* tipo b (HiB) e a *Neisseria meningitidis*, sendo responsáveis por sinusites, otites, pneumonias, meningites e sepse, e associadas a uma alta taxa de mortalidade, em especial nos pacientes asplênicos.^{3,6,7}

Apesar de tais pacientes poderem apresentar menor resposta protetora contra os antígenos polissacarídeos após a vacinação, devemos priorizar a imunização contra o pneumococo, meningococo e hemófilo, pela maior vulnerabilidade.^{6,7}

A resposta a antígenos polissacarídicos é T-independente, de curta duração e não induz memória imunológica. A vacina pneumocócica pneumo23 polissacarídica é utilizada como imunobiológico especial para determinados grupos de pacientes, a partir de 2 anos de idade, em função da maior suscetibilidade à infecção pneumocócica.

Já as vacinas conjugadas, através de ligação covalente, de polissacarídeos capsulares com proteínas carreadoras, são capazes de induzir resposta imunológica T-dependente, memória imunológica e proteção de longa duração. Ademais, eliminam o estado de portador de nasofaringe, diferentemente do que é observado na vacina polissacarídica, o que pode contribuir para a imunização de rebanho em pacientes não vacinados.⁸

VACINAS PNEUMOCÓCICAS

Existem mais de 90 sorotipos diferentes de *S. pneumoniae*, dos quais pelo menos 30 podem causar doença invasiva em humanos.⁶ Os pacientes asplênicos são muito vulneráveis a infecções pneumocócicas, tendo um risco relativo 32 vezes maior para doença pneumocócica invasiva (DPI). A taxa de letalidade por sepse por pneumococo nestes pacientes é de 50 a 80%.⁵

No Brasil, temos três vacinas disponíveis para a prevenção da doença pneumocócica (DP): vacina pneumocócica conjugada 10-valente (VPC10), vacina pneumocócica conjugada 13-valente (VPC13) e vacina pneumocócica polissacarídica 23-valente (VPP23). O Programa Nacional de Imunizações (PNI) disponibiliza a vacina pneumocócica conjugada 10-valente (VPC10) nas Unidades de Saúde, em esquema 2+1, sendo uma dose aos 2 e 4 meses de idade, com reforço aos 12 meses de idade. Entretanto, nos pacientes com asplenia, se faz necessário complementar este esquema nos Centros de Referências para Imunobiológicos Especiais (CRIE) com a realização da terceira dose aos 6 meses de idade, sendo o esquema mais adequado o 3+1, além da vacina pneumocócica polissacarídica a partir dos 2 anos de idade, em esquema de duas doses, com cinco anos de intervalo entre as doses.⁴

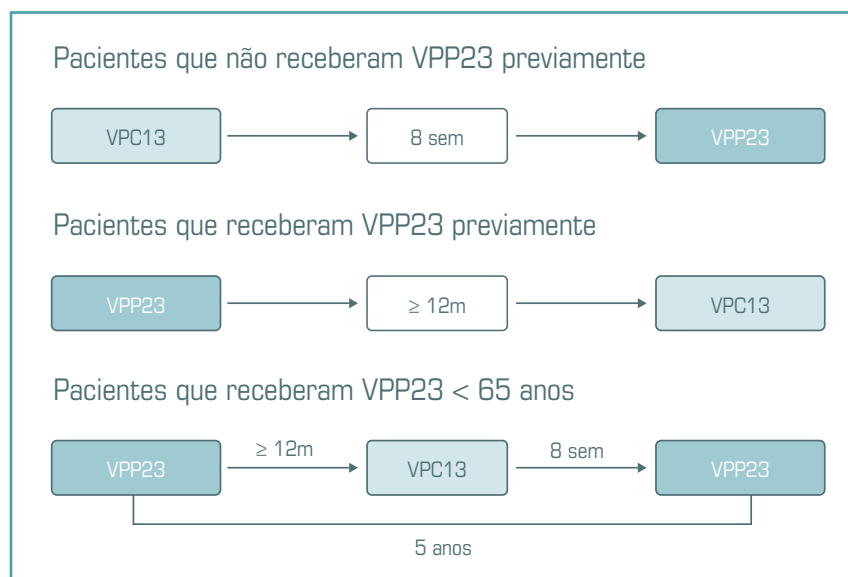
A Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm) também recomenda o esquema de vacinação sequencial, iniciando com vacinas conjugadas, porém preferindo sempre a de mais ampla proteção (sempre que possível,

a VPC13) e, em seguida, a VPP23 para pessoas com doenças crônicas e imunocomprometidos acima dos 2 anos de idade, conforme a Tabela 1.^{4,9}

Para aqueles que já receberam uma dose da VPP23, deve-se aguardar um ano para administrar a VPC13; o intervalo de cinco anos entre as duas doses de VPP23 deve ser mantido. A SBIIm considera uma terceira dose de VPP23 para os pacientes que tomaram duas doses antes dos 65 anos de idade.

As novas vacinas conjugadas, pneumocócica conjugada 15-valente (VPC15) e a pneumocócica conjugada 20-valente (VPC20) já foram licenciadas nos EUA. O Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) estadunidense já tem recomendações específicas dessas vacinas para grupos com condições de saúde especiais. Para os bebês, ambas podem ser utilizadas^{10,11} a partir de 6 semanas de vida, sem limite máximo de idade, idealmente em esquema 3+1, com doses aos 2, 4 e 6 meses de idade e reforço entre 12 e 15 meses de idade, seguido da vacina VPP23 após os 2 anos de idade, em duas doses com cinco anos de intervalo. Nos maiores de 19 anos com comorbidades, podemos fazer uma dose de VPC15 seguida de duas doses VPP23, ou a vacina VPC20 isoladamente.⁷

Tabela 1. Esquema sequencial de vacinas pneumocócicas conjugadas e polissacarídicas, em pacientes com mais de 2 anos de idade.



VACINAS MENINGOCÓCICAS

A doença meningocócica continua a causar significativa morbidade e mortalidade em todas as faixas etárias. Aqueles com baço ausente ou hipofuncional apresentam risco particularmente alto para esta doença.⁶

A *Nisseria meningitidis* é classificada em 12 sorogrupos de acordo com a composição de sua cápsula polissacarídica; sendo os sorogrupos A, B, C, W, X e Y os responsáveis por praticamente todos os casos da doença e, no Brasil, é o agente causal mais frequentemente envolvido nos casos de meningite bacteriana.⁹ Ela coloniza a mucosa da nasofaringe e é transmitida por contato direto com secreções do trato respiratório de grandes gotículas de pacientes ou portadores assintomáticos. As taxas de portadores nasofaríngeos são mais altas em adolescentes e adultos jovens, os quais servem como reservatórios para a transmissão desta bactéria.^{6,12}

Pessoas com asplenia anatômica ou funcional (incluindo doença falciforme) parecem ter maior risco de doença meningocócica e, em comparação com pessoas saudáveis, têm uma taxa de mortalidade 40 a 70% mais alta pela doença.¹²

Temos disponíveis no Brasil as vacinas meningocócicas MenC, MenACWY e MenB. A SBIIm recomenda, sempre que possível, a vacina MenB e sugere preferir a vacina meningocócica conjugada de mais ampla proteção.⁹ Os esquemas vacinais contra a doença meningocócica variam para pacientes asplênicos, pois dependem da idade de início da vacinação ou de qual vacina utilizada e recomendações específicas de cada laboratório produtor.^{4,9,13}

Vacinas meningocócicas disponíveis e esquemas vacinais

Atualmente, há cinco vacinas meningocócicas conjugadas (Meningo C [MenC] e Meningo ACWY) e duas vacinas meningocócicas B - Meningo B (MenB) licenciadas e disponíveis no Brasil.

Vacinas MenC e MenACWY (preferencial) disponíveis no Brasil, com as seguintes indicações em bula:¹³

- MenC-CRM (Menjugate®): licenciada para crianças a partir de 2 meses;
- MenACWY-TT (Nimenrix®): licenciada a partir de 6 semanas de idade;
- MenACWY-CRM (Menveo®): licenciada para crianças a partir de 2 meses de idade;

- MenACWY-D (Menactra®): licenciada para crianças a partir de 9 meses até 55 anos de idade;
- MenACWY -TT (MenQuadfi®): licenciada para crianças a partir de 12 meses de idade.

Crianças e adolescentes: ver calendários de vacinação SBIIm para cada faixa etária.

Crianças entre 1 e 2 anos: uma ou duas doses (com intervalo de dois meses), na dependência do fabricante da vacina.

Crianças maiores de 2 anos, adolescentes e adultos: duas doses com intervalo de um a dois meses.

Atenção: uma dose de reforço deve ser aplicada após o fim do esquema de doses básico para a idade, a cada cinco anos.^{9,12,13}

Vacinas MenB licenciadas e disponíveis no país, com as seguintes indicações de bula:

Vacina adsorvida meningocócica B recombinante (Bexsero®): licenciada para crianças a partir de 2 meses até 50 anos de idade;

Vacina adsorvida meningocócica B recombinante (Trumenba®): licenciada a partir 10 anos e adultos até 25 anos.

Crianças e adolescentes: consultar calendários de vacinação SBIIm para cada faixa etária.

Adultos: duas doses com intervalo de um a dois meses.

Atenção: Uma dose de reforço deve ser aplicada um ano após o fim do esquema de doses básico para cada faixa etária. Além disso, revacinar a cada dois ou três anos.^{9,12,13}

VACINA *HAEMOPHILUS INFLUENZAE* TIPO B

O *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) é o mais virulento dentre os seis sorotipos de hemófilo e, antes da imunização de rotina, representava mais de 80% das infecções invasivas causadas por esta bactéria, principalmente em crianças menores de 5 anos de idade. Após a introdução da vacina conjugada Hib, na década de 1990, houve uma redução rápida e sustentada na incidência de doença invasiva por Hib em todas as faixas etárias por meio de uma combinação de proteção direta (indivíduos vacinados) e indireta (imunidade coletiva). Indivíduos com asplenia anatômica e/ou funcional têm maior risco de doença invasiva por Hib, embora o risco não seja tão alto quanto a doença pneumocócica.⁶

A vacinação continua sendo um dos pilares da prevenção de doenças em crianças saudáveis e imunocomprometidas. Dado o risco de doença invasiva devido ao *H. influenzae* e evidência de imunogenicidade após a vacinação em crianças com asplenia, a vacina Hib continua a ser fortemente recomendada nesta população.^{6,14}

Pacientes que nunca receberam a vacina Hib (ou não sabem se receberam) devem receber uma dose o mais precocemente possível.⁹

Crianças menores de 1 ano: iniciar aos 2 meses de idade.

- Se o início for entre 2 e 6 meses de idade: três doses com dois meses de intervalo e um reforço entre 15 e 18 meses de idade.
- Se o início for entre 7 e 11 meses de idade: duas doses com dois meses de intervalo e um reforço entre 12 e 15 meses de idade.

Crianças a partir de 1 ano, adolescentes e adultos não vacinados: uma dose.

Para os anteriormente vacinados, mas que não receberam dose de reforço após os 12 meses de idade: uma dose.

VACINAS INFLUENZA

Epidemias de influenza, ao longo dos anos, têm sido causa de morbimortalidade de todos os pacientes com condições médicas crônicas, incluindo os asplênicos.

A vacinação, idealmente, deve ocorrer antes do início da sazonalidade e, de preferência, ser realizada com a quadrivalente contra influenza, protegendo das duas cepas de Influenza A (H1N1 e H3N2) e duas cepas de Influenza B. Caso não seja possível, utilizar a trivalente, que protege das duas cepas de Influenza A (H1N1 e H3N2) e uma cepa de Influenza B. Deve ser aplicada a partir dos 6 meses de idade e repetida anualmente.^{4,9}

A vacinação anual contra influenza do paciente e de todos os membros da família é considerada uma importante estratégia de prevenção em pacientes com asplenia ou hipoesplenia, devido ao risco de coinfeção bacteriana subsequente, como pneumonia pneumocócica.^{6,9}

Este ano, a vacina influenza quadrivalente de alta concentração (influenza *high dose*, HD4V) foi licenciada no Brasil para pacientes com 60 anos ou mais. Ela contém quatro vezes o antígeno em comparação às vacinas influenza quadrivalente de dose padrão e tem o nome comercial Efluelda®.

A SBIIm recomenda que pessoas a partir dos 60 anos, em especial imunodeprimidas, sejam vacinadas preferencialmente com a vacina HD4V, porque a proteção para influenza e suas complicações oferecida pelas vacinas de dose padrão para a faixa etária é inferior à verificada em jovens. O desenvolvimento de formulações com maior quantidade de antígenos permitiu aumentar a resposta do sistema imunológico dos idosos à vacina, em particular contra o Influenza A (H3N2), mais comum e grave nesta parcela da população.¹⁵

VACINAS COVID-19

Os pacientes com asplenia ou disfunção esplênica, incluindo esferocitose, doença falciforme, talassemia major entraram como critério de prioridade para a vacinação contra covid-19 no Brasil.¹⁸

Não há evidências claras que sugiram que pacientes com asplenia/hiposplenia/deficiência de complemento tenham risco aumentado de doença grave devido à infecção, mas podem ter maior risco de hospitalização ou morte entre indivíduos positivos para covid-19 em função do risco de infecção secundária e complicações.¹⁸⁻¹⁹

A vacinação contra a covid-19 é recomendada para todos os que estão em uma faixa etária elegível. A resposta à vacinação pode ser reduzida nesses pacientes, mas se espera que eles desenvolvam pelo menos uma resposta parcial.¹⁹

A vacinação deve seguir as recomendações atualizadas pelo Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a covid-19 (PNO) vigente.¹⁸

VACINA HEPATITE B

O vírus da hepatite B é endêmico na América Latina e, no Brasil, sua prevenção via vacinação é recomendação universal.

A vacinação contra hepatite B e a necessidade de dosagem de Anti-HBs para comprovar a soroconversão é indicada para aqueles que possam necessitar de transfusões repetidas, como indivíduos com anemia falciforme ou talassemia.⁴

O esquema vacinal padrão para asplênicos será de três doses com volume habitual para a idade, com intervalo de 0, 1 e 6 meses por via intramuscular.

Para aqueles pacientes que, por algum motivo, utilizem medicação imunossupressora, utilizar esquema diferenciado e volume da dose dobrado, sendo quatro doses em 0, 1, 2 e 6 meses por via intramuscular, havendo a indicação de dosar Anti-HBs, 30 a 45 dias após a quarta dose. Caso menor que 10 mUI/mL, deverá ser realizado um segundo, e último, esquema vacinal e nova avaliação de soroconversão.

A vacinação contra hepatite A está indicada para pacientes com asplenia, a partir de 1 ano de idade, em duas doses, com intervalo de seis meses, tanto pela SBIm como pelo CRIE.

Existe também a possibilidade de imunização em clínicas privadas com a vacina combinada hepatite A e B, que se torna uma boa opção para pessoas que não foram vacinadas contra as duas hepatites.

Esquema Hepatite A e B:

- Para crianças e adolescentes a partir de 1 ano e menores de 16 anos: duas doses com intervalo de seis meses.
- Para adolescentes a partir dos 16 anos, adultos e idosos: três doses (sendo a segunda aplicada um mês após a primeira; e a terceira, cinco meses após a segunda).
- Pessoas com indicação de dose dobrada da vacina hepatite B ou esquema de quatro doses devem receber complementação com a vacina hepatite B.

VACINAS VIRAIS VIVAS ATENUADAS INJETÁVEIS

As vacinas vivas atenuadas devem ser recomendadas inclusive nos pacientes asplênicos, devendo-se apenas contraindicar em caso de uso de medicação imunossupressora, podendo ser aplicada pelo menos quatro semanas antes da imunossupressão.

A tríplice viral (SCR) e varicela (VZ) fazem parte da rotina do Calendário da SBIm. Pelo CRIE, estas vacinas estão disponíveis para os suscetíveis.

Quanto à febre amarela, recomendar de acordo com os calendários SBIm para cada faixa etária. Se paciente com anemia falciforme em uso de hidroxiureia, administrar a vacina somente se a contagem de neutrófilos for superior a 1.500 céls/mm³.^{4,8}

Atualmente, existem duas vacinas contra a dengue no Brasil, porém só disponíveis em serviços privados de vacinação. Ambas são vivas ate-

nuadas e previnem a infecção causada pelos quatro sorotipos do vírus: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4.

- Dengvaxia® (Sanofi): indicada para crianças a partir de 6 anos de idade, adolescentes e adultos até 45 anos. A vacina é recomendada somente para pessoas previamente infectadas por um dos vírus da dengue (soropositivos). Esquema de três doses, com intervalo de seis meses.
- QDenga® (Takeda): indicada para crianças a partir de 4 anos de idade, adolescentes e adultos até 60 anos, tanto soronegativos como soropositivos para dengue. Esquema de duas doses, com intervalo de três meses.²¹

VACINAS HPV

As vacinas HPV foram desenvolvidas com o objetivo primário de proteger as mulheres do câncer cervical. No entanto, na medida em que foram encontradas evidências de que o HPV também causa doenças na população masculina, os homens passaram a ser reconhecidos como vítimas do vírus, ao invés de apenas transmissores. Atualmente, temos três vacinas contra HPV licenciadas no Brasil:

- Bivalente - HPV2 (16,18): fabricada pela GSK. Foi licenciada em 2007 e teve a comercialização interrompida no Brasil em 2021;
- Quadrivalente - HPV4 (6, 11, 16 e 18): fabricada pela MSD. Está licenciada desde 2006, mesmo ano em que passou a ser oferecida pelos serviços privados de vacinação. Faz parte do calendário da rede pública desde 2014;
- Nonavalente - HPV9 (6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 e 58): fabricada pela MSD. Foi licenciada em 2017 e disponibilizada na rede privada em março de 2023.

A HPV4 está disponível na rede pública para vacinação de pacientes asplênicos, sendo indicada de 9 a 14 anos, em duas doses, para os pacientes sem imunossupressão e de 9 a 45 anos, em esquema de 3 doses (0-2-6 meses) para os pacientes imunossuprimidos.

Esquema de doses para HPV4 pela SBIm:

- Meninas e meninos de 9 a 14 anos: duas doses, com seis meses de intervalo (0-6 meses);
- A partir de 15 anos: três doses (0-2-6 meses)

- Imunodeprimidos de 9 a 45 anos, independentemente da idade: três doses (0-2-6 meses).

A SBIIm recomenda, sempre que possível, o uso preferencial da vacina HPV9 e a revacinação daqueles(as) anteriormente vacinados(as) com HPV2 ou HPV4, com o intuito de ampliar a proteção para os tipos adicionais. Na tabela 2, segue o resumo das recomendações da SBIIm para o uso da vacina HPV9, a depender da faixa etária e histórico de vacinação contra o HPV:²⁰

Tabela 2. Resumo das recomendações da SBIIm para o uso da vacina HPV9, a depender da faixa etária e histórico de vacinação contra o HPV²⁰

Idade	Passado vacinal	Conduta
9 a 14 anos	Sem história de HPV4	Duas doses de HPV9 (0-6 meses). O intervalo mínimo é de cinco meses.
	Uma dose de HPV4	Seis meses após a dose de HPV4, iniciar esquema de duas doses de HPV9 (0-6 meses). O intervalo mínimo é de cinco meses.
	Duas doses de HPV4	Doze meses após a segunda dose de HPV4, iniciar esquema de duas doses de HPV9 (0-6 meses). O intervalo é de cinco meses.
15 a 45 anos	Sem história de HPV4	Três doses de HPV9 (0-2-6 meses)
	Uma dose de HPV4	Dois meses após a dose de HPV4, iniciar esquema de três doses de HPV9 (0-2-6 meses)
	Duas doses de HPV4	Três meses após a segunda dose de HPV4, iniciar esquema de três doses de HPV9 (0-2-6 meses)
	Três doses de HPV4	Doze meses após a segunda dose de HPV4, iniciar esquema de três doses de HPV9 (0-2-6 meses)

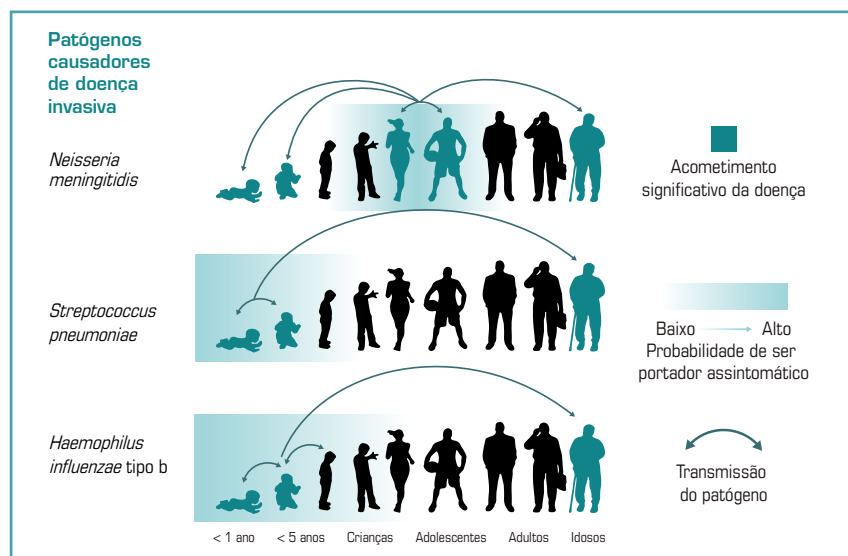
VACINAÇÃO DOS COMUNICANTES

É de suma importância que os comunicantes domiciliares de pessoas com doenças crônicas, sejam elas imunossuprimidas ou não, estejam com seu calendário vacinal sempre atualizado seguindo as recomendações da SBIIm e do PNI, de acordo com a faixa etária.⁸

Maior atenção deve ser dada à proteção de bactérias encapsuladas (pneumococo, meningococo e hemófilo) e a faixa etária de maior risco de acordo com a portabilidade nasal, de acordo com a Tabela 3. Também

não podem ser esquecidos os profissionais da saúde, que mantêm contato constante com estes pacientes e devem estar com seus cartões de vacina em dia.^{4,8}

Tabela 3. Faixas etárias de maior risco, de acordo com a portabilidade nasal.



Fonte: Adaptado de Vetter et al., 2016

ESPLENECTOMIA CIRÚRGICA

Deve-se prestar atenção especial ao status de imunização quando há a indicação de esplenectomia cirúrgica eletiva, a fim de planejar que todas as vacinas necessárias sejam administradas pelo menos duas semanas antes da cirurgia.³

No caso de uma esplenectomia de emergência, é melhor administrar as vacinas duas semanas após a esplenectomia para obter respostas vacinais ideais. Se uma pessoa receber alta mais cedo e houver a preocupação de que ela não retorne, as vacinas devem ser administradas antes da alta.^{3,4}

VIAJANTES

Os pacientes asplênicos correm maior risco de doença grave e complicações após infecção por *Plasmodium falciparum*, infecção por *Salmonella* e babesiose (infecção rara por carrapato), sendo importante uma consulta prévia à viagem para orientação sobre medicina do viajante.¹⁶

MORDIDAS DE ANIMAIS

Existe um risco aumentado de sepse grave após mordidas/arranhões graves de cães, gatos ou outros animais. Recomenda-se atenção médica precoce e tratamento profilático com antibióticos e avaliar a necessidade de proteção antirrábica e tétano, levando em consideração não apenas a lesão causada pelo animal, mas também a asplenia como doença de base do paciente.¹⁶

CONCLUSÃO

É de extrema importância que façamos um esforço coletivo para melhorar as coberturas vacinais em nosso país para toda a população. Entretanto, um esforço ainda maior deve ser investido na vacinação de pessoas mais vulneráveis, como os que possuem asplenia anatômica e/ou funcional.

O acompanhamento médico destes pacientes deve ser incentivado, já que muitos se julgam sem comorbidades graves e não têm a percepção dos riscos a que estão submetidos diariamente.

Enfatizamos a importância em manter o calendário vacinal sempre atualizado nos pacientes asplênicos, dando atenção especial à vacinação contra bactérias encapsuladas (pneumococo, meningococo e hemófilos).



REFERÊNCIAS

1. Hammerquist RJ, Messerschmidt KA, Pottebaum AA, Hellwig TR. Vaccinations in asplenic adults, *A Am J Health Syst Pharm*. 2016;73(9):e220-e228. <https://doi.org/10.2146/ajhp150270>
2. Pasternack MA. Patient education: Preventing infection in people with impaired spleen function (Beyond the Basics). *UpToDate* 2022. [acesso em 2023 fev 28]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/preventing-infection-in-people-with-impaired-spleen-function-beyond-the-basics/print#disclaimerContent>
3. Immunization of persons with chronic diseases: Canadian Immunization Guide. [acesso em 2023 fev 28]. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/canadian-immunization-guide-part-3-vaccination-specific-populations/page-7-immunization-persons-with-chronic-diseases.html#p3c6a2.1>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais. 5 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. [acesso em 2022 dez 10]. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_centros_imunobiologicos_especiais_5ed.pdf

5. Longo DL. Aumento dos gânglios linfáticos e do baço. In: Jameson J, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J, editores. *Princípios de Medicina Interna de Harrison*. 20 ed. McGraw-Hill; 2018. [acesso em 2020 dez 17]. Disponível em: <http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2129&ionid=192014340>
6. Davies JM, Lewis MPN, Wimperis J, Rafi I, Ladhani S and Bolton-Maggs PHB. Review of guidelines for the prevention and treatment of infection in patients with an absent or dysfunctional spleen: Prepared on behalf of the British Committee for Standards in Haematology by a Working Party of the Haemato-Oncology Task Force. *Br J Haematol*. 2011;155:308-17. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2141.2011.08843.x>
7. Centers of Diseases Control and Prevention (CDC). Pneumococcal disease. [acesso em 2023 fev 28]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/pneumococcal/>
8. Brasil. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. Informe técnico para implantação da vacina pneumocócica conjugada 13-valente em pacientes de risco \geq de 5 anos de idade. Brasília, DF; 2019 Jul. [acesso em 2023 fev 28]. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/informe-tecnico-pneumo13-pacientesderisco-menoresde5anos.pdf>
9. Sociedade Brasileira de Imunizações. Calendário SBIm Pacientes Especiais. 2023-2023. [acesso em 2022 dez 10]. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-pacientes-especiais.pdf>
10. US Food and Drug Administration (FDA). BLA Clinical Review Memorandum. [acesso em 2023 jul 20]. Disponível em: <https://www.fda.gov/media/169126/download>
11. US Food and Drug Administration (FDA). PREVNAR 20. [acesso em 2023 jul 20]. Disponível em: <https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/vaccines/prevnar-20>
12. Mbaeyi SA, Bozio CH, Duffy J, Rubin LG, Hariri S, Stephens DS, et al. Meningococcal Vaccination: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2020. *MMWR Recomm Rep*. 2020 Sep 25;69(9):1-41. [acesso em 2023 fev 28]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/rr/rr6909a1.htm>
13. SBIm. Atualização sobre doença meningocócica e vacinas disponíveis no Brasil. Nota Técnica SBIm -20/12/2022. [acesso em 2023 fev 28]. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/nt-vacinas-meningo-brasil-221220.pdf>
14. Lee GM. Preventing infections in children and adults with asplenia. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2020 Dec 4;2020(1):328-35. doi: 10.1182/hematology.2020000117. PMID: 33275684; PMCID: PMC7727556.
15. Palmieri M, Dourado S. Vacinas influenza no Brasil em 2023. Nota Técnica SBIm 13/03/2023. [acesso em 2023 mar 16]. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/nt-sbim-vacinas-influenza-brasil-2023.pdf>
16. Perth Children's Hospital. Government of Western Australia. Child and Adolescent Health Service. Clinical Practice Guidelines - Asplenia, Hyposplenia and Complement Deficiency Vaccination and Prophylaxis. [acesso em 2023 fev 28]. Disponível em: <https://pch.health.wa.gov.au/For-health-professionals/Clinical-Practice-Guidelines/Asplenia-Hyposplenia-and-Complement-Deficiency-Vaccination-and-Prophylaxis>
17. Centers of Diseases Control and Prevention (CDC). Meningococcal Recommendations. [acesso em 2023 fev 28]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/mening/hcp/recommendations.html>
18. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a Covid-19 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. [acesso em 2023 fev 28]. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/pno-2a-edicao-isbn-equivalente-14.pdf>
19. Bojesen AB, Lund A, Mortensen FV, Kirkegård J. Splenectomy and risk of COVID-19 infection, hospitalisation, and death. *Infect Dis (Lond)*. 2021 Sep;53(9):678-83. doi: 10.1080/23744235.2021.1921257. Epub 2021 May 3. PMID: 33939582.
20. SBIm. Levi M. Atualização das vacinas HPV em uso no Brasil: introdução da nonavalente (HPV9). Nota Técnica SBIm 15/03/2023. [acesso em 2023 jul 20]. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/nt-sbim-vacina-hpv9-230505.pdf>
21. SBIm. Vacina DENGUE 1, 2, 3 e 4 (atenuada) QDENGGA®. Nota Técnica Conjunta SBIm/SBI/SBMT-03/07/2023. [acesso em 2023 jul 20]. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/nota-tecnica-sbim-sbi-sbmt-qdenga-v4.pdf>

**GARANTA JÁ A SUA VAGA NO MAIOR
EVENTO DO MUNDO SOBRE IMUNIZAÇÕES!**



XXV JORNADA NACIONAL
DE IMUNIZAÇÕES

SBIm
25 anos

COSTÃO DO SANTINHO, FLORIANÓPOLIS, SC
20-23 SETEMBRO 2023

IMUNIZAÇÃO & SAÚDE GLOBAL



HOTÉIS OFICIAIS FLORIPA/SC

Além do Costão do Santinho,
temos outras opções de
hospedagem próximas ao evento.

**Com transporte GRATUITO
para o Centro de Convenções:**

- **POUSADA RECANTO DO ACONCHEGO**
(2 km do evento)
- **HOTEL GERANIUS PRAIA DOS INGLESES**
(3,5 km do evento)
- **HOTEL COSTA NORTE INGLESES**
(5,2 km do evento)

COSTÃO DO SANTINHO FLORIPA/SC

Aproveite e garanta sua
hospedagem nesse resort incrível
por valores exclusivos para
os participantes da Jornada!



Acesse o nosso site e faça sua inscrição:

www.jornadasbim.com.br

SECRETARIA EXECUTIVA

ATEP EVENTOS
FUNDAMENTOS E INOVABILIDADE

(11) 93465-0374
(11) 93777-4445

REALIZAÇÃO

SBIM
Sociedade Brasileira de Imunização

VACINAÇÃO DE PESSOAS COM ASPLENIA ANATÔMICA OU FUNCIONAL, HEMOGLOBINOPATIAS, DOENÇAS DE DEPÓSITO E OUTRAS CONDIÇÕES ASSOCIADAS À DISFUNÇÃO ESPLÊNICA

TODO INDIVÍDUO DEVE ESTAR EM DIA COM AS VACINAS RECOMENDADAS, de acordo com o calendário vacinal para sua faixa etária.

VACINAS COVID-19 – Acesse os dados atualizados sobre a disponibilidade de vacinas e os grupos contemplados pelo PNI em: sbim.org.br/covid-19

VACINAS	ESQUEMAS/RECOMENDAÇÕES	DISPONIBILIDADE NOS CRIE* e/ou UBS**
VACINAS ESPECIALMENTE RECOMENDADAS		
Influenza	<ul style="list-style-type: none"> Desde que disponível, a vacina influenza quadrivalente (4V) é preferível à vacina influenza trivalente (3V), por conferir maior cobertura das cepas circulantes. Na impossibilidade de uso da vacina 4V, utilizar a vacina 3V. Em idosos e/ou imunodeprimidos e em situação epidemiológica de risco, pode ser considerada uma segunda dose, a partir de três meses após a dose anual. Se a composição da vacina disponível for concordante com os vírus circulantes, poderá ser recomendada aos viajantes internacionais para o hemisfério Norte e/ou brasileiros residentes nos estados do norte do país no período pré-temporada de influenza. Recomendar a partir dos 6 meses de idade, de acordo com calendários SBIm para cada faixa etária. 	SIM – nas UBS e nos CRIE: Vacina 3V. NÃO – Vacina 4V.
Pneumocócicas conjugadas (VPC10 ou VPC13)	<ul style="list-style-type: none"> Sempre que possível, usar VPC13. Crianças: vacinar o mais precocemente possível a partir dos 2 meses de idade (número de doses dependerá da idade em que iniciar a vacinação). Ver <i>Calendário de vacinação SBIm criança</i>. Crianças não vacinadas anteriormente com a VPC13, mesmo que adequadamente vacinadas com a VPC10: iniciando entre 12 e 23 meses – duas doses de VPC13 com intervalo de dois meses. Crianças a partir de 2 anos, adolescentes, adultos e idosos não vacinados com VPC13: uma dose de VPC13. 	SIM – VPC10 nas UBS e nos CRIE: para crianças até 6 meses de idade são disponibilizadas três doses e reforço no segundo ano de vida (esquema 3 + 1). Para crianças de 7 meses a 4 anos de idade, não anteriormente vacinadas, o esquema de doses dependerá da idade de início da vacinação. NÃO – VPC13.
Pneumocócica polissacarídica 23-valente (VPP23)	A partir de 2 anos de idade, duas doses com intervalo de cinco anos entre elas. Se a segunda dose de VPP23 foi aplicada antes de 60 anos de idade, uma terceira dose está recomendada após essa idade, com intervalo mínimo de cinco anos da última dose.	SIM – nos CRIE: duas doses
Observações para esquema sequencial VPC13 e VPP23		
<p>1. Sempre iniciar esquema com a vacina conjugada (VPC13), seguida pela aplicação da vacina VPP23, respeitando o intervalo mínimo de dois meses entre elas.</p> <p>2. Para indivíduos que já receberam a VPP23 e não anteriormente vacinados com VPC13, recomenda-se um intervalo de 12 meses para a aplicação de VPC13 e de cinco anos para a aplicação da segunda dose da VPP23, com intervalo mínimo de dois meses entre as vacinas conjugada e polissacarídica.</p>		
Haemophilus influenzae b	<ul style="list-style-type: none"> Para menores de 5 anos: ver <i>Calendário de vacinação SBIm criança</i>. Para crianças maiores de 1 ano, adolescentes e adultos não vacinados: duas doses com intervalo de dois meses entre elas. Para anteriormente vacinados mas que não receberam dose de reforço após os 12 meses de idade: uma dose. 	SIM – nas UBS para menores de 5 anos. SIM – nos CRIE.
Meningocócicas conjugadas (MenC ou MenACWY)	<ul style="list-style-type: none"> Sempre que possível, usar a vacina meningocócica conjugada ACWY. Crianças e adolescentes: recomendar de acordo com os calendários SBIm para cada faixa etária. Crianças maiores de 1 ano, adolescentes e adultos não vacinados: duas doses com intervalo de dois meses. Uma dose de reforço a cada cinco anos. 	SIM – nas UBS: MenC para menores de 5 anos e Men ACWY para adolescentes de 11 e 12 anos SIM – nos CRIE: MenC, duas doses. Reforço a cada cinco anos.
Meningocócica B	<ul style="list-style-type: none"> Crianças e adolescentes: recomendar de acordo com os calendários SBIm para cada faixa etária. Adultos até 50 anos: duas doses com intervalo de um a dois meses entre elas. Acima desta faixa etária o uso é <i>off label</i>. Recomenda-se uma dose de reforço um ano após o fim do esquema de doses básico para cada faixa etária. Além disso, revacinar a cada dois ou três anos. 	NÃO
Hepatite A	Recomendar de acordo com os calendários SBIm para cada faixa etária.	SIM – nas UBS: dose única para menores de 5 anos. SIM – nos CRIE: duas doses.
CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DE OUTRAS VACINAS RECOMENDADAS NOS CALENDÁRIOS PARA CADA FAIXA ETÁRIA		
BCG	Recomendar de acordo com o <i>Calendário de vacinação SBIm criança</i> .	SIM – nas UBS para menores de 5 anos
Pólio inativada	Recomendar de acordo com o <i>Calendário de vacinação SBIm criança</i> .	SIM – nas UBS para menores de 5 anos
Rotavírus	Recomendar de acordo com o <i>Calendário de vacinação SBIm criança</i> .	SIM – nas UBS
SCR e SCR-V***	Recomendar de acordo com os calendários SBIm para cada faixa etária.	SIM – nas UBS: SCR para menores de 60 anos e SCR-V para menores de 5 anos
Febre amarela	Recomendar de acordo com os calendários SBIm para cada faixa etária. Se paciente com anemia falciforme em uso de hidroxiureia, administrar a vacina somente se a contagem de neutrófilos for superior a 1.500 céls/mm ³ .	SIM – nas UBS
HPV	Recomendar de acordo com os calendários SBIm para cada faixa etária.	SIM – nas UBS em duas doses para meninas e meninos de 9 a 14 anos
Tríplice bacteriana (DTPw ou DTPa) e suas combinações, OU tríplice bacteriana do tipo adulto (dTpa e dTpa-VIP) OU dupla adulto (dT)	Recomendar de acordo com os calendários SBIm para cada faixa etária.	SIM – nas UBS: DTPw para menores de 7 anos, e dT para maiores de 7 anos. SIM – nas UBS: dTpa para gestantes e puérperas.
Hepatite B	Recomendar de acordo com os calendários SBIm para cada faixa etária.	SIM – nas UBS e nos CRIE
Dengue	Se paciente não imunocomprometido e soropositivo para dengue – recomendar de acordo com os calendários SBIm para cada faixa etária. Não vacinar pacientes soronegativos para dengue.	NÃO
Herpes zóster inativada (VZR)	Recomendar de acordo com os calendários SBIm para cada faixa etária.	NÃO
Varicela	Recomendar de acordo com os calendários SBIm para cada faixa etária.	SIM – nas UBS para menores de 7 anos. SIM – nos CRIE.
VACINAS CONTRAINDICADAS		
<p>Em vigência de imunossupressão grave, as vacinas vivas atenuadas estão contraindicadas: BCG, rotavírus, pólio oral (VOP), febre amarela, SCR, varicela, SCR-V e dengue. Se paciente moderadamente imunocomprometido, avaliar parâmetros clínicos e risco epidemiológico para tomada de decisão para a recomendação das vacinas febre amarela, SCR, SCR-V e varicela.</p>		

09/11/2022

*A disponibilidade segue as normas contidas no Manual dos CRIE (Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais), disponível em: <http://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/dezembro/11/manual-centros-referencia-imunobiologicos-especiais-5ed.pdf>

** Unidade Básica de Saúde

*** SCR (sarampo, caxumba e rubéola) e SCR-V (sarampo, caxumba, rubéola e varicela)

Respondidas por:
Diretoria da SBIm

Coordenação:
Flávia Bravo, presidente da Comissão de
Informação e Orientação da SBIm Nacional.

Existem diferenças entre as formulações das vacinas covid da Pfizer para crianças e a destinada a adultos?

R.: Sim. A concentração de antígenos por mililitro de vacina e o volume são diferentes. Para minimizar a chance de erros de aplicação, os frascos são disponibilizados com tampas nas cores vinho, laranja e roxa.

- A “Pfizer baby”, para crianças de 6 meses a 4 anos, contém dez doses de vacina (3 mcg/0,2mL cada), após sua diluição. A tampa é vinho.
- A vacina de tampa laranja é a “Pfizer Ped”, para crianças de 5 a 11 anos. Após a diluição, cada frasco contém dez doses de vacina, com 10 mcg/0,2 mL cada.
- A apresentação para uso a partir de 12 anos tem embalagem com tampa roxa. Cada dose tem 30 mcg/0,3 mL (dez doses de vacina após a diluição).

Quais os esquemas recomendados para vacinar crianças e adolescentes contra a covid-19?

R.: • De 6 meses a 4 anos de idade: três doses com intervalos de quatro semanas entre as duas primeiras doses, e de oito semanas entre a segunda e a terceira.

- De 5 a 11 anos de idade: duas doses com intervalo de oito semanas e uma dose de reforço quatro meses após a segunda dose.
- De 12 a 39 anos: duas doses com intervalo de oito semanas e um reforço quatro meses após a segunda dose.
- A partir de 40 anos: duas doses com intervalo de oito semanas, um reforço quatro meses após a segunda dose e um segundo reforço após quatro meses.

Atenção: os esquemas vacinais para pessoas imunodeprimidas podem ser diferentes

Na indisponibilidade do reforço da vacina “Pfizer baby”, é possível completar o esquema de uma criança entre 3 e 4 anos com a CoronaVac?


R.: A nota técnica do Ministério da Saúde orienta que “... a série primária deverá ser realizada sempre com o mesmo imunizante, não sendo recomendada a intercambialidade com outras vacinas covid-19”. Consulte a Nota Técnica em <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/nt-393-2022-covid19-vacina-pfizer-6meses-4anos.pdf>

Qual é a diferença entre “dose adicional”, recomendada para imunodeprimidos, e dose de reforço?

R.: Dose adicional é um acréscimo ao esquema primário para aquelas pessoas com menor probabilidade de resposta vacinal adequada seguindo a rotina indicada para a faixa etária.

Reforço é a dose de vacina subsequente ao esquema primário, cujo objetivo é restaurar a proteção que pode ter sido perdida ao longo do tempo, após o término do esquema primário.

Houve modificação nas recomendações da vacina dengue (Dengvaxia)?

R.: Sim, recentemente sua faixa etária foi ampliada para de 6 a 45 anos. As demais recomendações permanecem as mesmas, incluindo a indicação para pessoas com histórico prévio de dengue (soropositivas). 

Desenvolvimento pré-clínico da vacina meningocócica quadrivalente (ACWY) conjugada com o toxoide tetânico, MenQuadfi®

Por Robério Dias Leite
Professor Adjunto de Pediatria da
Faculdade de Medicina da Universidade
Federal do Ceará.

Referência: Kensinger R, Arunachalam AB. Preclinical development of the quadrivalent meningococcal (ACYW) tetanus toxoid conjugate vaccine, MenQuadfi®. *Glycoconj J.* 2022 Jun;39(3):381-392. doi: 10.1007/s10719-022-10050-2. Epub 2022 Apr 20. PMID: 35441968; PMCID: PMC9019543.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das vacinas meningocócicas representou um avanço fundamental na prevenção da doença meningocócica. Em função de sua maior imunogenicidade em todas as faixas etárias, maior persistência da imunidade, efeito de reforço, capacidade de reduzir o carregamento nasofaríngeo meningocócico e seu potencial para proteção do rebanho, as vacinas polissacarídicas conjugadas se tornaram preferidas às vacinas polissacarídicas não conjugadas.

Na atualidade, existem vacinas meningocócicas conjugadas mono ou multivalentes. Dentre estas últimas, quatro vacinas meningocócicas conjugadas quadrivalentes estão disponíveis, todas contemplando os sorogrupos A, C, W e Y. As diferenças entre elas estão no tipo de proteína carreadora (PC) usada, especificidades químicas da conjugação e sua apresentação (formulação líquida ou liofilizada com diluente para reconstituição). Toxoide diftérico (DT), um mutante não tóxico da toxina diftérica, o material de reação cruzada 197 (CRM197) ou o toxoide tetânico (TT) são os tipos de PC utilizadas até aqui. Todas as quatro vacinas fornecem anticorpos protetores contra a doença meningocócica para os

sorogrupos A, C, W e Y, embora as respostas imunes induzidas sejam variáveis entre elas e haja diferenças nos esquemas de dosagem e nas idades licenciadas para uso.

A vacina meningocócica conjugada quadrivalente mais recentemente disponibilizada para uso, a MenACWY-TT (MenQuadf, Sanofi Pasteur, Swifwater, PA, EUA), foi concebida no intuito de obter respostas imunes ideais contra cada sorogrupo (A, C, W e Y), para todas as faixas etárias, incluindo crianças e idosos. No desenvolvimento inicial dessa vacina adotou-se uma abordagem interativa, em que diferentes candidatas a vacinas conjugadas foram preparadas em “pequena escala” e examinadas quanto à imunogenicidade em modelo animal, usando camundongos, para identificar qual delas seria a mais imunogênica. As vacinas conjugadas candidatas foram subsequentemente sendo refinadas, à medida que informações adicionais dos estudos clínicos de fase I se tornaram disponíveis, no intuito de otimizar e adaptar ainda mais seus atributos de parâmetro de conjugação para a resposta imune ideal em humanos.

Nessa publicação, os autores apresentaram detalhamento dos resultados dos estudos pré-clínicos em modelo animal, que ajudaram a definir os diferentes parâmetros para a fabricação dos lotes da vacina MenACWY TT sob os critérios atuais de boas práticas de fabricação para os ensaios clínicos e que, posteriormente, levaram à formulação licenciada.

O ESTUDO

Uma das primeiras decisões tomadas foi sobre qual PC utilizar, pois cada uma delas tem características físico-químicas específicas que devem ser levadas em consideração. Por exemplo, as proteínas toxoides (TT e DT), por apresentarem menos grupos ϵ -amino disponíveis a partir dos resíduos de lisina na sua superfí-

cie, podem ter sua reatividade limitada, dependendo de nuances químicos de conjugação utilizados. Por outro lado, o tamanho da PC, que pode variar amplamente, tem implicações não apenas para a dimensão final dos conjugados resultantes, mas também nas estratégias de purificação necessárias para remover a PC ligada não de modo covalente (*proteína livre*) dos glicoconjugados. Tendo em vista o objetivo de obtenção de uma boa resposta imune em todas as faixas etárias, a proteína DT, embora incluída no programa de desenvolvimento como um comparador, foi considerada como tendo menor potencial como candidata à PC, porque os dados sugeriram a necessidade de melhores respostas imunes nos bebês mais jovens.

Além de selecionar qual PC usar, outras características físico-químicas tiveram que ser consideradas, incluindo: química de conjugação; uso ou não de ligante; uso de neoglicoconjugado [grupo final do polissacarídeo (PS) unido por meio de uma única ligação covalente à PC] versus entrelaçamento (ligações múltiplas entre vários PSs e PCs); tamanho do PS; relação entre PS e PC; percentual de PS livre; porcentagem de PC livre; e teor de O-acetilação.

A estabilidade dos glicoconjugados monovalentes foi outra consideração importante para a seleção quando foram avaliadas as diferentes formas químicas de conjugação. Os que se mostraram mais estáveis foram os grandes conjugados entrelaçados com ligações covalentes multiponto entre a PC e as cadeias de PS. Neles, a hidrólise do PS que ocorre ao longo do tempo em solução aquosa tem menos probabilidade de resultar na liberação de oligossacarídeos de complexos de PC/conjugado e a consequente perda da potência da vacina, indicada pelo nível de PS livre. Com efeito, as cadeias de PS em conjugados entrelaçados com ligação covalente multiponto permanecem unidas à PC mesmo após a possível quebra de uma das ligações. Além disso, o número de ligações covalentes


multiponto entre a PC e a cadeia PS também pode ter implicações para a resposta imune resultante. Dados anteriores do desenvolvimento de conjugados de *Haemophilus influenzae* tipo b indicam que glicoconjugados maiores apresentam melhor desempenho na população infantil do que glicoconjugados menores.

A seleção de glicoconjugados com boa estabilidade e imunogenicidade, bem como facilidade de fabricação, foram as principais qualidades almejadas durante os estudos pré-clínicos. Isso foi conseguido produzindo vários glicoconjugados em pequena escala para avaliação de imunogenicidade em estudos com camundongos, em combinação com caracterização físico-química e estudos de estabilidade. Nos estudos iniciais de conjugados monovalentes do sorogrupo C, o TT emergiu como uma das PC mais eficazes. Além disso, observou-se que as preparações de conjugado do sorogrupo C que sofriam de *O*-acetilação antes da conjugação induziam respostas de anticorpos mais altas do que aquelas em que esse fenômeno não ocorria.

Avaliações subsequentes de uma série de preparações de conjugados tetravalentes ACWY usando aminaçãõ redutora não mostraram diferenças substanciais entre as diferentes proteínas transportadoras. Além disso, o teor de *O*-acetil para os sorogrupos CWY também teve impacto na imunogenicidade; a de-*O*-acetilação parcial do polissacarídeo do sorogrupo C aumentou as respostas de anticorpos consistentes com observações anteriores em camundongos e humanos. Por outro lado, como a de-*O*-acetilação parcial de polissacarídeos dos sorogrupos W e Y resultou em redução da resposta de anticorpos, decidiu-se não prosseguir com a de-*O*-acetilação desses dois sorogrupos. Por sua vez, a de-*O*-acetilação do sorogrupo A não foi tentada desde o início, pois já havia demonstração de impacto negativo nas respostas bactericidas.

Considerando que o primeiro ensaio clínico humano de fase I, que avaliou a influência potencial do adjuvante AlPO₄ na imunogenicidade de uma formulação de conjugado tetravalente (ACWY) TT, não havia demonstrado qualquer aumento considerável da resposta de anticorpos com a adição do adjuvante, a vacina MenACWY-TT do estudo também foi desenvolvida e licenciada como uma vacina sem adjuvante.

O modelo de imunogenicidade do camundongo também previu corretamente a resposta imune humana insuficiente ao conjugado do sorogrupo A quando feita diretamente ao TT ativado por carbonildiidimidazol (CDI) sem ligante. Portanto, outras opções químicas de conjugação foram avaliadas para melhorar a imunogenicidade aos conjugados do sorogrupo A. Observou-se que todos os conjugados preparados com cadeias polissacarídeas do sorogrupo A derivadas tendo como ligantes ácido adípico diidrazida (ADH), seguidos por conjugação com as proteínas transportadoras TT ou Exoproteína A recombinante de *Pseudomonas aeruginosa* (rEPA) via acoplamento de amina, induziram respostas de anticorpos mais altas no modelo de camundongo do que conjugados preparados sem ligantes.

Em resumo, o desenvolvimento de uma vacina MenACWY-TT com alta imunogenicidade foi alcançado empiricamente a partir de extensos estudos exploratórios pré-clínicos e clínicos, tendo sido aprimorada ainda mais pela formulação com uma dose de antígeno mais elevada em relação à sua predecessora, posteriormente confirmada em estudos clínicos pelas respostas robustas de anticorpos, observadas para todos os quatro sorogrupos em todas as faixas etárias, incluindo adultos e a faixa etária mais desafiadora, a dos bebês. 

2023

AGOSTO

18 E 19

XII ENCONTRO DE IMUNIZAÇÃO DE ADOLESCENTES E ADULTO IDOSO
Recife – PE
Informações: sbim.org.br/eventos

23 A 26

Congresso Brasileiro de Adolescência
Rio de Janeiro – RJ
Informações: sbp.com.br/eventos

27 A 31

FOCIS EUROPEAN ADVANCED COURSE AND CONFERENCE ON IMMUNOLOGY
Rouen – França
Informações: focis2023normandy.univ-rouen.fr

SETEMBRO

20 A 23

XXV JORNADA NACIONAL DE IMUNIZAÇÕES
Costão do Santinho Resort – Florianópolis – SC
Informações: jornadasbim.com.br

OUTUBRO

2 A 6

IMMUNO 2023
Ouro Preto – MG
Informações: sbi.org.br/immuno2023

11 A 15

IDWEEK 2023
Boston, Massachusetts – EUA
Informações: idweek.org

16 A 19

WORLD VACCINE CONGRESS EUROPE 2023
Barcelona – Espanha
Informações: terrapinn.com/conference/world-vaccine-congress-europe

28

ENCONTRO DE IMUNIZAÇÃO EM PACIENTES ESPECIAIS
Online
Informações: em breve

NOVEMBRO

8 A 11

22º CONGRESSO BRASILEIRO DE INFECTOLOGIA PEDIÁTRICA
17º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE VACINAS
Curitiba – PR
Informações: sbp.com.br/eventos

27/NOV A 2/DEZ

IUIS 2023 - 18TH INTERNATIONAL CONGRESS OF IMMUNOLOGY
Cidade do Cabo – África do Sul
Informações: iuis2023.org/

2024

SETEMBRO

1 E 4

7TH EUROPEAN CONGRESS OF IMMUNOLOGY
Dublin – Irlanda
Informações: eci2024.org



ATUALIZADO

Calendários
de Vacinação
SBIm

2023
2024



Acesse: sbim.org.br/calendarios-de-vacinacao

SBIM
SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES



Atenção associado(a),

**Atualize seus dados cadastrais para manter-se bem informado(a)
e ter acesso a novos serviços e facilidades.**

[WWW.SBIM.ORG.BR](https://www.sbim.org.br)

SBIM
SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES