ENCICLOPÉDIA
sobre o Desenvolvimento
na Primeira Infância

VACINAÇÃO

Vacinação infantil

Lance E. Rodewald, MD

National Immunization Program, Centers for Disease Control and Prevention, EUA

Junho 2014

Introdução

A vacinação infantil é a uma das maiores realizações da saúde pública.[1] Graças à implantação bem-sucedida de programas de vacinação infantil, a incidência das doenças que podem ser evitadas pelas vacinas encontra-se hoje em seu nível mais baixo; sarampo e poliomielite já não se propagam mais nas Américas; e a morte de uma criança causada por uma doença que pode ser evitada pela vacina é uma ocorrência rara.

A vacinação é um serviço médico preventivo recomendado para praticamente todas as crianças do mundo. Embora os calendários de vacinação variem entre os países, todos eles estabelecem uma série de vacinas básicas para que as crianças cresçam e se desenvolvam, tornando-se adultos saudáveis.

Do que se trata

Nos Estados Unidos e no Canadá, atualmente as crianças são protegidas contra 12 doenças que podem ser evitadas por vacinas, graças à rotina de aplicação: difteria, tétano, coqueluche, poliomielite, hepatite B, *haemophilus influenzae* invasiva (uma doença invasiva causada pelo *Haemophilus influenzae*, que pode provocar uma ou diversas síndromes clínicas, entre as quais a meningite ou a pneumonia), doenças invasivas causadas por pneumococo, sarampo, caxumba, rubéola, catapora e gripe.

©2014-2026 ABILIO | VACINAÇÃO

De maneira geral, a pessoa que recebe uma dose única ou uma série de doses múltiplas de uma vacina administrada adequadamente fica imunizada contra essa doença. As vacinas diferem dos demais serviços clínicos preventivos porque protegem não apenas a criança vacinada, mas também os indivíduos não vacinados. Isso ocorre graças à interrupção da circulação da bactéria ou do vírus que causa a doença – um fenômeno chamado “imunidade comunitária” ou “imunidade coletiva”. Algumas crianças não podem ser vacinadas devido a uma contra-indicação a determinada vacina. Por exemplo, crianças que sofrem de câncer e recebem tratamento quimioterápico não podem receber vacinas à base de vírus vivos. Quando a imunidade comunitária atinge níveis de cobertura suficientemente elevados, a transmissão da forma prevalente da doença é suprimida, o que evita que a doença seja contraída por crianças que não podem ser vacinadas.

Problemas

Os programas de vacinação infantil enfrentam inúmeros desafios. O número de doenças evitáveis por meio da vacinação sistemática aumenta à medida que a biotecnologia aplica as descobertas científicas sobre as vacinas em benefício das crianças. Quanto mais poderosa é a vacinação, e quanto maior é o seu alcance, mais complexa é a prestação de serviços e mais elevados são seus custos. Até este momento, o aumento no número de vacinações não acarretou um aumento proporcional no número de consultas preventivas com profissionais de atenção primária à saúde. Entretanto, o custo das vacinas e a carga financeira para as famílias e a sociedade vêm aumentando rapidamente.[2]

O próprio sucesso da vacinação infantil coloca o desafio de comunicar aos pais a importância de proteger seus filhos, mesmo quando já não há mais ocorrência das doenças visadas pelas vacinas. Uma lição recorrente mostra que a condescendência em relação à administração das vacinas pode levar a uma diminuição dos níveis de cobertura de imunidade comunitária. Quando os níveis situam-se abaixo do limite da imunidade comunitária, a doença inevitavelmente reaparece porque as bactérias e/ou os vírus causadores continuam a circular em certas partes do mundo.

Tendo em vista as preocupações existentes quanto à segurança das vacinas, um desafio particularmente importante consiste em manter elevados os níveis de cobertura. As vacinas usadas rotineiramente para as crianças nunca foram tão seguras como são hoje. À medida que novos conhecimentos e novas tecnologias tornam as vacinas ainda mais seguras, as

recomendações em relação à vacinação são atualizadas para colocar à disposição dos pais os métodos mais seguros para proteger seus filhos contra doenças que podem ser evitadas por elas.[3] Ao longo das duas últimas décadas, determinados argumentos em relação à segurança das vacinas acarretaram uma perda de confiança e uma diminuição nos níveis de cobertura, o que resultou no retorno de doenças epidêmicas. Mais recentemente, esse fenômeno foi observado nos esforços empreendidos no Reino Unido para eliminar o sarampo, mas casos devidamente documentados foram registrados em muitos países.[4]

O desafio básico é assegurar a oferta das vacinas recomendadas como rotina para as crianças. Nos últimos cinco anos, ocorreram nos Estados Unidos descontinuidades importantes no suprimento de vacinas contra nove doenças infantis que podem ser evitadas pela vacinação. O Comitê Nacional Consultivo sobre Vacinas emitiu recomendações para resolver as interrupções. As soluções consistem em manter estoques de vacinas, padronizar as práticas de regulamentação, melhorar a comunicação entre os envolvidos, resolver as questões de confiabilidade das vacinas e fornecer incentivos financeiros aos fabricantes de vacinas, para ajudá-los a se manterem no mercado.[5]

Contexto de pesquisa

O objetivo primordial da pesquisa e da avaliação sobre a vacinação infantil é otimizar a proteção das crianças contra as doenças que podem ser evitadas por vacinas. Isso implica administrar as vacinas mais seguras e mais efetivas no momento mais adequado e do modo mais eficiente possível.

A pesquisa sobre vacinação envolve a maioria dos esforços de pesquisa ligados à saúde, inclusive: 1) epidemiologia das doenças (incidência/distribuição da doença), para identificar as vacinas que devem ser desenvolvidas; 2) imunologia (sistema e respostas imunes), para entender e prever os efeitos das vacinas; 3) ciência e tecnologia de criação, do desenvolvimento e da produção de vacinas, para fornecer estoques de vacinas para aplicação rotineira; 4) pesquisa sobre serviços de saúde, para compreender métodos efetivos para que as vacinas cheguem às crianças; e 5) avaliação para melhorar a efetividade dos programas.[6]

A pesquisa é realizada por instituições acadêmicas, empresas privadas e governos. Tendo em vista a grande extensão do escopo da pesquisa relacionada à vacinação, este relato concentra-se nas áreas de pós-produção da pesquisa: os serviços de saúde, a avaliação de programas e a comunicação.

©2014-2026 ABILIO | VACINAÇÃO

Questões-chave de pesquisa

Quando uma vacina é autorizada para aplicação de rotina em crianças, há diversas questões cruciais para a pesquisa e para a avaliação que podem ser agrupadas nas seguintes categorias: 1) recomendações técnicas; 2) segurança da vacina; 3) planejamento baseado na população; e 4) a avaliação de programas.

As recomendações técnicas passam a ter caráter de "prescrição" de saúde pública baseada na população, incluindo no calendário de administração de vacinas a população infantil, os grupos etários e outras populações visadas. Essa área de pesquisa fundamenta decisões de políticas de vacinação com implicações importantes para aqueles que adquirem proteção contra doenças específicas que podem ser evitadas pelas vacinas. A vacina contra a gripe, pro exemplo, destina-se tradicionalmente a pessoas idosas com saúde delicada, tendo em vista os altos riscos de mortalidade e morbidade associados a essa doença. Entretanto, a epidemiologia da gripe sugere que a vacinação das crianças pode constituir um auxiliar efetivo para essa estratégia, protegendo-as diretamente e, ao mesmo tempo, protegendo indiretamente os adultos vulneráveis, graças à interrupção da transmissão da doença. Entre as questões de pesquisa que apóiam as recomendações técnicas incluem-se: 1) Qual é o impacto provável de uma recomendação para vacinar determinado grupo etário? 2) Qual é a relação custo/benefício adequada de uma recomendação? 3) Mudanças provocadas pela vacina na epidemiologia da doença terão consequências adversas?

A pesquisa sobre a segurança das vacinas é importante porque o público deve ter certeza de que as vacinas utilizadas como rotina oferecem a maior segurança possível. Antes de ser homologada, cada vacina passa por inúmeros testes a fim de verificar sua segurança e sua eficácia. Entretanto, experimentos clínicos iniciais não são suficientes para detectar efeitos adversos raros. Consequentemente, é preciso manter um monitoramento contínuo de possíveis efeitos adversos antes de utilizar uma vacina em programas de rotina. Determinar a possível associação de uma vacina a um efeito adverso específico e se tal associação é de natureza causal constituem algumas das questões típicas de pesquisa.[7]

Por melhores que sejam, as vacinas e as recomendações de vacinação somente atingirão seu nível máximo de efetividade se houver altas taxas de participação por parte da população. Há diversas intervenções de caráter empírico que procuram melhorar o nível de cobertura das vacinas em meio a crianças, adolescentes e adultos. A Força Tarefa sobre Serviços Comunitários

Preventivos, dos Estados Unidos (*U.S. Task Force on Community Preventive Services*) realizou um levantamento sistemático de evidências de efetividade de muitas intervenções para melhorar a cobertura e recomendou três categorias de intervenções: 1) aumentar a demanda por vacinas na comunidade; 2) melhorar o acesso aos serviços de vacinação; e 3) elaborar estratégias baseadas nos profissionais.[8]

Os trabalhos da Força Tarefa para analisar as evidências foram muito úteis na determinação do foco a ser adotado na geração seguinte de questões de pesquisa, que estão relacionadas à maneira de adotar intervenções baseadas em evidências e ampliar sua implementação, garantindo boa relação custo-benefício. Um exemplo disso são os sistemas de lembrete/notificação: mais de 60 estudos controlados comprovam sua eficácia no sentido de aumentar a cobertura nos locais de vacinação. Entretanto, os profissionais envolvidos pouco utilizam esses sistemas de lembrete/notificação nos Estados Unidos. A pesquisa deve voltar-se para a identificação de obstáculos à implantação de estratégias comprovadas, de métodos para superar esses obstáculos e da relação custo/benefício desses métodos.

Embora tecnicamente não faça parte da pesquisa, a avaliação de programas é uma atividade essencial que utiliza métodos científicos para responder a questões específicas. As questões de avaliação mais importantes incluem: 1) Qual é o nível de cobertura da vacina na população, segundo os critérios de idade e localização geográfica? 2) As vacinas são corretamente manuseadas e administradas? 3) As estratégias adotadas são efetivas para aumentar e manter as taxas de cobertura da vacina? 4) As recomendações atuais sobre a vacinação são as mais adequadas?

A introdução de novas vacinas acarreta outras questões de pesquisa, a maioria das quais enquadra-se nas quatro categorias anteriores. Nos Estados Unidos, muitas das vacinas que podem ser homologadas ao longo dos dois ou três próximos anos provavelmente serão destinadas a adolescentes. Uma vez que a plataforma de vacinação de adolescentes não está suficientemente desenvolvida, será necessário desenvolver pesquisas para identificar tanto os locais adequados para a vacinação como as estratégias para atingir a população adolescente.

Resultados de pesquisas recentes

A cada ano, são publicadas centenas de estudos sobre a vacinação infantil. O campo que tais estudos englobam é vasto e abrange vacinas em desenvolvimento, epidemiologia das doenças, efetividade da vacinação, segurança das vacinas, comunicações e avaliação dos programas.

Conclusões

A tarefa mais importante para os pais e os profissionais envolvidos com a vacinação é avançar em sua própria educação no que diz respeito à importância de manter atualizada a vacinação de seus filhos e de seus pacientes. Todas as crianças que chegam a este mundo estão desprotegidas contra doenças que podem ser evitadas pelas vacinas; e cada recém-nascido representa um desafio em termos de vacinação, que deve ser enfrentado e vencido para que todas as crianças obtenham da vacinação o máximo benefício possível.

Muitas intervenções baseadas em evidências estão disponíveis para ajudar os profissionais a manter em dia o programa de vacinação recomendado para seus pacientes. Os centros de saúde podem adotar sistemas simples de notificação ou implementar atividades de melhoria da qualidade. Nos Estados Unidos, o Comitê Nacional Consultivo sobre Vacinas publicou recentemente uma versão atualizada das Normas para Práticas de Vacinação para Crianças e Adolescentes.[9] Essas normas ajudam os profissionais envolvidos com a vacinação a proteger seus pacientes da melhor maneira possível contra as doenças que podem ser evitadas pelas vacinas.

Os pais têm acesso a livros e *sites* de informação na Internet que são dedicados à educação do público sobre as vacinas e as doenças que elas podem evitar. Essas fontes de informação podem ajudar a responder às questões e às preocupações dos pais sobre as vacinas, a segurança das vacinas e as doenças que podem ser evitadas pela vacinação de rotina.

Implicações

É grande o potencial das vacinas para evitar sofrimento e morte de crianças, e continuará a crescer à medida que novas vacinas forem desenvolvidas e que aquelas já existentes forem aperfeiçoadas para facilitar sua utilização. As crianças continuarão a obter benefícios da biotecnologia à medida que avanços no estudo das vacinas permitam controlar um maior número de doenças.

No entanto, o alcance desse potencial requer o desenvolvimento cuidadoso de recomendações de políticas de vacinação e a criação de uma infraestrutura de prestação de serviços de vacinação capaz de desempenhar os papéis essenciais dos programas de vacinação, conforme estipulados no relatório *Calling the Shots*,[a] do Instituto de Medicina. Esses papéis incluem financiar a aquisição das vacinas, assegurar o uso de estratégias baseadas em evidências para aumentar os níveis de cobertura, monitorar os níveis de cobertura e de segurança das vacinas e conduzir a

vigilância das doenças que podem ser evitadas por meio da vacinação. [10]

As recomendações de vacinas para as crianças devem ser reavaliadas sempre que surgirem novas informações sobre o impacto, a epidemiologia da doença ou a segurança da vacina, ou quando uma nova formulação da vacina é colocada à disposição. As crianças somente poderão usufruir dos benefícios potenciais das vacinas por meio de programas de vacinação fundamentados em dados científicos.

Referências

1. Impact of vaccines universally recommended for children--United States, 1990-1998. *MMWR - Morbidity & Mortality Weekly Report* 1999;48(12):243-248.
2. Hinman AR, Orenstein WA, Rodewald L. Financing immunizations in the United States. *Clinical Infectious Diseases* 2004;38(10):1440-1446.
3. Pickering LK, Orenstein WA. Development of pediatric vaccine recommendations and policies. *Seminars in Pediatric Infectious Diseases* 2002;13(3):148-154.
4. Gangarosa EJ, Galazka AM, Wolfe CR, Phillips LM, Gangarosa RE, Miller E, Chen RT. Impact of anti-vaccine movements on pertussis control: the untold story. *Lancet* 1998;351(9099):356-361.
5. Santoli JM, Peter G, Arvin AM, Davis JP, Decker MD, Fast P, Guerra FA, Helms CM, Hinman AR, Katz R, Klein JO, Koslap-Petraco MB, Paradiso PR, Schaffner W, Whitley-Williams PN, Williamson DE, Gellin B, National Vaccine Advisory Committee. Strengthening the supply of routinely recommended vaccines in the United States: recommendations from the National Vaccine Advisory Committee. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 2003;290(23):3122-3128.
6. Peter G, des Vignes-Kendrick M, Eickhoff TC, Fine A, Galvin V, Levine MM, Maldonado YA, Marcuse EK, Monath TP, Osborn JE, Plotkin S, Poland GA, Quinlisk MP, Smith DR, Sokol M, Soland DB, Whitley-Williams PN, Williamson DE, Breiman RF. Lessons learned from a review of the development of selected vaccines. National Vaccine Advisory Committee. *Pediatrics* 1999;104(4 Pt 1):942-950.
7. Chen RT, Davis RL, Sheedy KM. Safety of immunizations. In: Plotkin SA, Orenstein WA, eds. *Vaccines*. 4th ed. Philadelphia, Pa: Saunders; 2004:1557-1581.
8. Recommendations regarding interventions to improve vaccination coverage in children, adolescents, and adults. Task Force on Community Preventive Services. American Journal of Preventive Medicine 2000;18(1 Suppl):92-96.
9. National Vaccine Advisory Committee. Standards for child and adolescent immunization practices. National Vaccine Advisory Committee. *Pediatrics* 2003;112(4):958-963.
10. Committee on Immunization Finance Policies and Pracatices, Division of Health Care Services and Division of Health Promotion and Disease Prevention, Institute of Medicine. *Calling the shots: immunization finance policies and practices.* Washington, DC: National Academy Press; 2000.

Nota

[a]NT: jogo de palavras relacionando a expressão "*call the shots*", que significa "estar no comando", com a palavra "*shot*", que também significa "injeção", e que remete ao tema do artigo.

©2014-2026 ABILIO | VACINAÇÃO