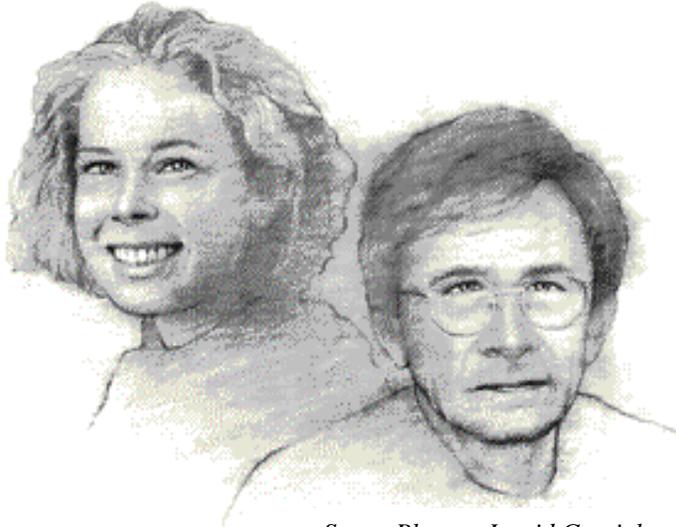


# Uma Breve História das Vacinas contra Pólio



*Stuart Blume e Ingrid Geesink*

Em 1988, a Assembléia Mundial de Saúde decidiu que no ano 2000 a poliomielite paralytica deveria ser extinta da face da Terra. A campanha de erradicação global está agora nos estágios finais, com esforços heróicos em plena marcha para manter os programas de vacinação contra pólio, implementar os sistemas de vigilância e eliminar os reservatórios de poliovírus ainda existentes. Como a campanha de

erradicação da varíola mostrou nos anos 70, imunizando os poucos habitantes das regiões remotas ou afetadas pela guerra, difíceis serem alcançados, é uma tarefa formidável. Porém a meta de erradicação global tem mobilizado os estadistas e fabricantes de vacina para os trabalhos de campo.

A noção de um mundo livre da pólio nos estimula a observar além de 200 com otimismo, porém existem também razões para olhar para trás na história do desenvolvimento da vacina contra a pólio.. O primeiro é o interesse renovado na hipótese de que o HIV, o vírus que causa AIDS, se desenvolveu de um vírus de primata que contaminou anteriormente partidas de vacina contra pólio usadas em inquérito no Congo no final da década de 50. Isto tem levado à sugestão de que poucas partidas que sobraram dos estoques de vacina contra pólio usados nos inquéritos do Congo devem ser testadas para a presença do HIV. Uma segunda razão, menos amplamente apreciada, é a recomendação do Comitê Consultivo para Práticas de Imunização dos Estados Unidos que, iniciando em janeiro deste ano, as crianças nos Estados Unidos devem ser imunizadas com vacina de vírus de pólio (vivo-atenuado) inativado (morto) desenvolvida por Jonas Salk como substituta da vacina oral contra pólio (OPV) desenvolvida por Albert Sabin (usada qualquer que exclusivamente nos Estados Unidos durante os últimos 35 anos). Esta mudança na política é resultante da epidemiologia da doença, porém também tem implicações para a política econômica de produção de vacina. Comparando como os Estados Unidos (onde as vacinas contra pólio foram desenvolvidas e fabricadas por companhias privadas) e os Países Baixos (onde os laboratórios estatais planejaram, desenvolveram, testaram e fabricaram o suprimento inteiro de vacina contra pólio do país) implementaram seus programas de vacina contra pólio, torna claro como a política econômica e forças comerciais constróem a política de vacina.

A rivalidade severa entre os que desenvolveram as vacinas contra pólio, Salk e Sabin, foi uma fator de contribuição para os Estados Unidos e os Países Baixos em escolherem diferentes programas de vacinação contra pólio. Em abril de 1955, os resultados do maior inquérito clínico já realizado (àquela época) foram tornados públicos. Mais de 400.000 crianças americanas tinham sido imunizadas com IPV Salk e, como resultados de proteção efetiva contra esta temida doença foram revelados, os americanos respiraram coletivamente aliviados. A vacina Salk foi declarada 90% efetiva contra os poliovírus Tipos II e III e 60 a 70% efetiva contra o Tipo I. Num espaço de 2 horas, A IPV Salk foi licenciada para uso. Graças às garantias da Fundação nacional

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

para a Paralisia Infantil as instalações industriais de produção foram construídas e prontas para operarem. A meta era ter cinco milhões de crianças americanas vacinadas até julho de 1955. Através do Atlântico, alguns países europeus importaram a vacina Salk dos Estados Unidos, enquanto outros, incluindo a Dinamarca, Suécia e os Países Baixos iniciaram a produção da vacina em instalações estatais próprias.

Muitos virologistas foram de opinião que a vacina Salk não poderia promover uma proteção duradoura e que isto poderia apenas ser alcançado com a versão de vírus vivo atenuada Sabin. Apenas uma vacina viva, foi argumentado, tinha imunogenicidade suficiente para promover proteção. Em contraste, uma vacina inativada poderia ser administrada regularmente. Destemidos pelo sucesso popular de Salk, Cox e Koprowski, no Lederle (Koprowski mais tarde ofereceu sua vacina ao Instituto Wistar) e Sabin na Universidade de Cincinnati continuaram a trabalhar em suas preparações de vírus vivo atenuado. Experimentos de suas vacinas tomaram lugar amplamente fora dos Estados Unidos porque a disseminação da imunização com a vacina Salk significou que a maioria das crianças americanas tinham níveis de anticorpos mais altos para possibilitar a avaliação de uma segunda vacina. Enquanto isto, Koprowski testava sua vacina na Irlanda do Norte e no (e ao redor) do Congo, Cox na América Latina e Sabin na União Soviética. Em julho de 1960, mais de 15 milhões de cidadãos soviéticos receberam a vacina oral Sabin.

Com base nestes inquéritos, a vacina Sabin foi considerada a melhor das duas. Encontrou-se que ela confere imunidade duradoura, de forma que doses repetidas de reforço eram necessárias, e atuando rapidamente, a imunidade sendo alcançada em poucos dias. Tomada oralmente (em um cubo de açúcar ou em uma bebida), a vacina poderia ser administrada mais rapidamente que a Vacina Salk, a qual tinha que ser injetada. Muito mais importante, a vacina Sabin oferecia a perspectiva de vacinação passiva porque causava uma infecção ativa do intestino que resultava na excreção do vírus vivo atenuado. Desta forma, através da matéria fecal e água de esgoto a vacina Sabin poderia ajudar a proteger aqueles que não tinham recebido a vacina. Em agosto de 1960, o médico chefe dos Estados Unidos recomendou o licenciamento da vacina Sabin. A vacina oral gradualmente suplantou sua rival e por volta de 1968, a vacina Salk não mais foi administrada nos Estados Unidos e as companhias farmacêuticas americanas interromperam sua produção. A interação –entre o consenso emergente na parte das autoridades da saúde e médicos, a crescente aceitação por parte dos fabricantes em apoiar o consenso – é um bom exemplo de retenção de uma teoria pelos economistas evolutivos.

Apesar da troca da vacina Salk pela Sabin pelos Estados Unidos, outros países incluindo os Países Baixos e Escandinávia continuaram usando exclusivamente a vacina Salk mesmo diante das vantagens da vacina de vírus vivo atenuada. No início de 1962 surgiram suspeitas crescentes de que um número muito pequeno de casos, basicamente em adultos, de que o vírus vivo atenuado poderia levar a poliomielite parálitica. Em 1964, um comitê consultivo estabelecido pelo Médico Chefe revisou a incidência da doença entre 1955 e 1961 (quando apenas a vacina Salk foi usada) e entre 1961 e 1964 (quando a vacina Sabin predominava). Eles concluíram que dos 87 casos de pólio parálitica notificados nos Estados Unidos desde 1961m 57 foram julgados “compatíveis como sendo causados por vírus vivo atenuado que recuperaram sua virulência. No meado da década de 60, os escritórios de saúde tinham avaliado os vários benefícios da vacina de vírus vivo atenuado contra os poucos porém definidos riscos que já eram conhecidos como associados a seu uso.

A linguagem racional de avaliação de risco não reflete a política real de tomada de decisão. Presumimos que os estadistas e seus consultores examinaram as matérias diferentemente nos anos 60 quando a pólio ainda estava mais freqüente que eles poderiam imaginar, com a erradicação global desta doença pavorosa dentro de seus alcances. Dado a confiança do público geral sobre a vacina Sabin e os programas de imunização e indústrias fabricantes já estabelecidas,

existiu razão suficiente para o governo dos Estados Unidos mudar o curso? Os custos envolvidos no retorno para a vacina Salk e o risco de afetar a confiança pública na vacinação foram profundos. Porém as autoridades de diferentes países interpretaram os riscos e benefícios diferentemente, dependendo do progresso que já tinham sido feitos em seus próprios países na redução da incidência da doença. Percebendo que uma batalha ainda tinha que ser travada pela saúde pública para erradicar a pólio, os Estados Unidos manteve sua lealdade à vacina de vírus vivo atenuado Sabin.

No início da década de 70 a maior parte do mundo estava usando a vacina oral Sabin. Devido ao seu custo baixo e eficácia duradoura, a Organização Mundial da Saúde incluiu a vacina Sabin no pacote de vacinas subsidiadas fornecidas aos países pobres sob os auspícios do Programa Ampliado de Imunizações (PAI). O comércio da vacina Sabin foi imenso e continuou a crescer enquanto o PAI estendia seu alcance a mais e mais países. A ciência econômica sugere que consignar recursos para uma tecnologia que está sendo “abandonada”, neste caso a vacina Salk, não é racional. Ainda assim os Países Baixos continuaram não apenas a fabricar a vacina Salk, porém também a aprimorá-la. Proximamente na metade do século passado, esta vacina Salk aperfeiçoada pode ser produzida nos padrões BPF (boa prática de fabricação) e fornecida aos Estados Unidos. As crianças americanas mais uma vez para serem imunizadas com a vacina Salk, principalmente porque o minúsculo risco de poliomielite induzida por vacina atribuível a vacina Sabin está fora de consideração com a aproximação da erradicação global da poliomielite. Após a erradicação ser oficialmente declarada, a vacinação continuará por mais alguns anos, tanto nos Estados Unidos como em qualquer lugar. Precisamente por quantos anos mais está em discussão internacional.

Na década de 1960, o laboratório de pesquisa do governo holandês, *Rijksinstituut voor Volksgezondheid* (RIV), em Bilthoven foi responsabilizado pela produção do suprimento total de vacina Salk para o país. Hans Cohen, um médico e microbiologista do RIV que supervisionou a produção da vacina, decidiu combinar a vacina de poliovírus inativado Salk (produzida no RIV para uso doméstico) com a combinação de vacina que protegia crianças contra difteria, coqueluche e tétano (atualmente conhecida com DKT nos Países Baixos e DTP nos demais lugares do mundo). Para fazer isto, ele necessitou aprimorar a potência da vacina Salk. Esta necessidade superou o principal problema de produção: Um pequeno suprimento de rim de macaco necessário para produzir e testar as vacinas contra pólio (tanto a versão inativa como a de vírus vivo). O RIV usou cerca de 5000 macacos Rhesus anualmente para a produção e teste da vacina Salk. Estes animais foram importados da Ásia, muitos estavam doentes e 15 a 20% morreram logo após a chegada. A redução da dependência do instituto na importação de macacos tornou-se prioridade.



<sup>1</sup>Dois engenheiros microbiologistas, Paul van Hemert e Anton Van Wezel, surgiram com uma solução. Van Hemert já tinha desenvolvido uma série de fermentadores de 300 a 1000 litros, a denominada “Unidade Bilthoven”, na qual a bactéria poderia estar crescendo sob condições padrões (ver a foto). Van Wezel adaptou esta unidade para crescimento de grandes quantidades de células de rim de macaco ( derivada de fígados de macacos) e poliovírus. A área para a cultura celular foi aumentada pelo

<sup>1</sup> A “Unidade Bilthoven”, projetada pelos microbiologistas holandeses van Hemert (foto) e van Wezel, gerou grandes quantidades de poliovírus para produção de vacina na década de 60.

enchimento de vasos de aço inox com meio contendo pequenas pérolas de plástico (“micro-carreadores”). Pela permissão de crescimento de células de rim de macaco sobre a superfície das pérolas, ele aumentou a produção de células e conseqüentemente de poliovírus em mil vezes. Em 1975 o consumo anual do RIV de macacos tinha sido reduzido a 50, e em 1978 para apenas 7. Tornando esta produção passível no instituo, a importação de macacos não foi mais necessária.

Van Wezel foi capaz de desenvolver vacinas em qualquer concentração de poliovírus desejada. Em 1978, uma vacina Salk aperfeiçoada foi testada em experiências de campo em Mali e Volta Superior (agora Burkina Faso), sob os auspícios do Forum para o Progresso da Pesquisa em Imunização, uma organização estabelecida por Salk, Cohen e Charles Mérieux. A vacina foi demonstrada para conferir proteção total com apenas duas doses. O Instituto Mérieux (agora Aventis Pasteur) subseqüentemente prosseguiu no aperfeiçoamento do processo de Bilthoven ainda mais através da propagação do vírus em uma cultura de linha celular de rim de macaco.

Os aperfeiçoamentos da vacina original Salk pelo RIV não foram estimuladas por forças marcantes porque o RIV tinha limitado interesse na produção da vacina para exportação. Pelo contrário, o estímulo para o aperfeiçoamento veio de países empenhados em um calendário particular de imunização. (a vacina combinada pólio e DTP) e de empreendimento técnico que reduziu a dependência dos macacos selvagens e capacitou a produção da vacina em uma quantidade alta o suficiente. Devido o RIV ser um instituto do Ministério da Saúde da Holanda, não tem sofrido pressão que afete a fabricação de vacina contra pólio por parte de economistas dos Estados Unidos.

Tem havido uma discussão crescente no âmbito internacional sobre a segurança dos suprimentos da vacina em todo o mundo porque a maioria delas são fabricadas por um número limitado de companhias. Se uma determinada vacina é produzida apenas por uma companhia em uma simples fábrica, existe um risco potencial de que o suprimento de vacina poderá ser interrompido se a companhia decidir por razões econômicas cessar a produção ou se falir.

S. Blume está na Faculdade de Ciências Sociais, Universidade de Amsterdã, Amsterdã, Países Baixos. E-mail: blume@pscw.uva.nl. I. Geesink está no Departamento de Dioptria, Hertogenbosch, Netherlands. E-mail: I.Geesink@Diopter.nl

**Este documento traduzido trata-se de uma contribuição da Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações – CGPNI/CENEPI/FUNASA/MS, a todos que se dedicam às ações de imunizações.**

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)