



ORGANIZACION  
PANAMERICANA  
DE LA SALUD



ORGANIZACION  
MUNDIAL  
DE LA SALUD

XXVI Reunión

XXXI Reunión

Washington, D.C.  
Septiembre-Octubre 1979

INDEXED

Tema 25 del proyecto de programa

CD26/10 (Esp.)  
6 agosto 1979  
ORIGINAL: INGLES

## PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACION EN LAS AMERICAS

Informe del Director sobre la marcha del programa

Este informe se presenta al Consejo Directivo en su XXVI Reunión en cumplimiento de la Resolución XXVII aprobada por el Consejo en su XXV Reunión celebrada en septiembre de 1977. Se describe la marcha en la planificación y ejecución de este programa, se hace hincapié en las actividades de adiestramiento y los cambios registrados en la cadena de refrigeración como elementos esenciales para aquellos países que proyectan ampliar su cobertura de inmunización. Se pone de relieve el número creciente de países que ahora participan en forma activa en el programa, así como sus necesidades de mayor apoyo de la OPS/OMS y de fuentes externas con objeto de asegurar una cobertura aceptable con carácter continuado.

IndicePágina

|   |    |
|---|----|
| 1. Objetivos del programa   | 2  |
| 2. Progreso realizado hasta la fecha  | 4  |
| 2.1 Planificación regional  | 4  |
| 2.2 Fondo Rotatorio del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) para la Compra de Vacunas | 6  |
| 2.3 Adiestramiento  | 10 |
| 2.3.1 Primera fase de las actividades de adiestramiento                                   | 10 |
| 2.3.2 Segunda fase de las actividades de adiestramiento                                   | 11 |
| 2.3.3 Manual del PAI de actividades sobre el terreno                                      | 14 |
| 2.4 Carta circular del PAI  | 14 |
| 2.5 Investigación y desarrollo  | 15 |

Indice (cont.)

|  | <u>Página</u> |
|--|---------------|
| 2.5.1 Cadena de refrigeración                            | 15            |
| 2.5.2 Edad óptima para la vacunación contra el sarampión | 17            |
| 2.5.3 Vacunas  | 19            |
| 2.6 Operaciones  | 20            |
| 3. Consideraciones de administración                     | 21            |
| 3.1 Integración de los servicios de salud                | 21            |
| 3.2 Función de la OPS/OMS                                | 22            |
| 3.3 Recursos   | 22            |

1. Objetivos del programa

Las políticas y estrategias del programa regional fueron aprobadas en virtud de la Resolución XXVII de la XXV Reunión del Consejo Directivo celebrada en septiembre de 1977, el que también suscribió las políticas globales aprobadas por la Resolución WHA30.53, adoptada en mayo de 1977.

Estas resoluciones refuerzan las recomendaciones formuladas en el Plan Decenal de Salud para las Américas, y reconocen que las actividades de inmunización constituyen uno de los principales componentes de la ampliación de la cobertura de los servicios de salud y el punto de acceso a la atención primaria de salud.

Los objetivos a largo plazo del programa son:

- reducir la morbilidad y mortalidad ocasionadas por difteria, tos ferina, tétanos, sarampión, poliomielitis y tuberculosis proporcionando inmunización contra esas enfermedades a todos los niños del mundo para 1990 (podrían incluirse otras enfermedades seleccionadas en las ocasiones y casos en que proceda);
- promover la autosuficiencia de los países en la prestación de los servicios de inmunización en el contexto de los servicios generales de salud;
- promover la autosuficiencia regional en lo que se refiere al control de calidad y producción de vacunas.

A plazo medio el programa trata de:

- elaborar planes apropiados de inmunización a niveles regional y de país;
- elaborar estrategias para adiestrar a personal nacional e internacional en las diversas disciplinas que se precisan para la planificación y ejecución satisfactorias del programa;
- atraer la inversión de fondos externos procedentes de fuentes bilaterales y multilaterales con objeto de apoyar las actividades del programa a niveles regional y de país;
- desarrollar sistemas de información de la dirección administrativa de país y regional que evalúen el progreso de la consecución de los objetivos del programa de manera exacta y continua;
- elevar la eficiencia y eficacia de las estrategias recomendadas para reducir la morbilidad y mortalidad de las afecciones consideradas como objetivo;
- mejorar la seguridad, potencia, estabilidad, facilidad de administración y eficiencia de la producción de todas las vacunas por las que se interesa el programa;
- mejorar y desarrollar el equipo que se precisa para la ejecución del programa con objeto de incrementar su conveniencia para los propósitos del programa, disminuir su costo y, en los casos que proceda, facilitar su manufactura dentro de los países;
- mejorar todos los aspectos de la administración del programa mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos a través de los sistemas de información y evaluación de la dirección administrativa y de la investigación para promover la utilización de las técnicas más eficientes y eficaces de control de enfermedades apropiadas para cada país;
- desarrollar estrategias regionales a fin de satisfacer las necesidades del programa de control de calidad, producción y distribución de vacunas;
- promover la prestación del servicio de inmunización como componente de los servicios globales de salud proporcionados a toda la población a través de la cooperación con los gobiernos nacionales y en colaboración con otros programas de la OPS/OMS.

Como fundamento en las políticas aprobadas por la 30a Asamblea Mundial de la Salud y la XXV Reunión del Consejo Directivo de la OPS, los objetivos a plazos largo y mediano enunciados dictan la presente estrategia del programa de desarrollar inicialmente competencia directiva a niveles principal y medio que sirva como base para la ejecución firme y perdurable del programa.

## 2. Progreso realizado hasta la fecha

El progreso realizado hasta septiembre de 1977 se expuso en forma resumida en informes anteriores sometidos a consideración del Consejo Directivo de la OPS (Documento CD25/14) y de la Asamblea Mundial de la Salud (Documentos A28/WP/5, A29/16 y A30/13).

### 2.1 Planificación regional

Se han incorporado autoridades regionales y nacionales al proceso de planificación por medio de visitas sobre el lugar y reuniones periódicas en las que ha participado personal regional y del país. Esas reuniones tuvieron por mira robustecer la colaboración para planificar y coordinar el programa regional, haciéndose hincapié en:

- la ejecución operacional en los países;
- el desarrollo de programas prototipo de estudios de adiestramiento y materiales educacionales;
- el desarrollo de estrategias alternativas operacionales y de evaluación;
- el desarrollo y la transferencia de tecnologías apropiadas;
- el establecimiento de sistemas de información de dos direcciones para obtener datos regionales acerca de las enfermedades consideradas como objetivo y las necesidades de vacunas, y para distribuir datos en apoyo a la formulación de decisiones de los países;
- la captación y coordinación de recursos extrapresupuestarios.

La Oficina Regional ha establecido un punto focal activo del PAI y se ha asignado personal para que se ocupe exclusivamente de la coordinación y cooperación del PAI con los países de la Región. Esa coordinación está llevándose a cabo en el marco más amplio de las actividades de prevención y control de enfermedades, y está buscándose la coordinación interdivisional estrecha por conducto de un grupo especial sobre inmunización que está reestructurándose en la actualidad a fin de que refleje en forma más adecuada las responsabilidades de las diferentes unidades que tienen conexión con las diversas disciplinas relacionadas con el PAI.

Desde septiembre de 1977, cuando en virtud de la Resolución XXVII de la XXV Reunión del Consejo Directivo se aprobaron las políticas del PAI en las Américas, todos los países de la Región, exceptuado uno, han nombrado un director del programa nacional, y 19 son participantes activos en el Fondo Rotatorio del PAI para la Compra de Vacunas. Esos datos se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1

Situación de los Países Miembros de la OPS en lo que refiere a la participación en el Fondo Rotatorio del PAI y al nombramiento de un director del programa nacional del PAI

| País                      | Participante en el<br>Fondo Rotatorio del<br>PAI | Director del<br>Programa Nacional<br>del PAI |
|---------------------------|--|--|
| Argentina                 | +  | +  |
| Bahamas                   | +  | +  |
| Barbados                  | +  | +  |
| Bolivia                   | +  | +  |
| Brasil                    | -  | +  |
| Canadá                    | -  | +  |
| Colombia                  | +  | +  |
| Costa Rica                | -  | +  |
| Cuba                      | -  | +  |
| Chile                     | -  | +  |
| Dominica                  | +  | +  |
| Ecuador                   | +  | +  |
| El Salvador               | +  | +  |
| Estados Unidos de América | -  | +  |
| Grenada                   | +  | +  |
| Guatemala                 | +  | +  |
| Guyana                    | +  | +  |
| Haití                     | +  | +  |
| Honduras                  | +  | +  |
| Jamaica                   | -  | +  |
| México                    | +  | +  |
| Nicaragua                 | -  | -  |
| Panamá                    | +  | +  |
| Paraguay                  | +  | +  |
| Perú                      | +  | +  |
| República Dominicana      | +  | +  |
| Suriname                  | -  | +  |
| Trinidad y Tabago         | -  | +  |
| Uruguay                   | +  | +  |
| Venezuela                 | -  | +  |

La 30a Asamblea Mundial de la Salud, en la Resolución WHA30.54, señaló la importancia de la promoción de la autosuficiencia regional y nacional en la producción de vacunas. Durante los dos últimos años cabe señalar la ocurrencia de los siguientes hechos:

- La OMS, por conducto de su Unidad de Productos Biológicos, ha redactado y distribuido borradores de manuales sobre la producción y control de calidad de vacunas contra la difteria, el tétanos y la tos ferina, y ha organizado un curso para enseñar las técnicas de dosificación del sarampión y poliovirus. Esas actividades contaron con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), al igual que la organización de dos seminarios, celebrados en 1977 y 1978 (en Ginebra y la ciudad de México) en los que se trató del establecimiento y mantenimiento de laboratorios de control de calidad.
- En las Américas está prestándose asistencia a los laboratorios gubernamentales para obtener una producción satisfactoria de cepas y mejorar su producción de vacunas y procedimientos de control.
- En la ciudad de México se ha establecido un laboratorio de referencia para control de calidad de las vacunas y ha sido ampliamente utilizado por los Países Miembros en el curso de los dos últimos años. Durante el año venidero se proyecta establecer otro laboratorio de referencia.
- En la actualidad están realizándose estudios de viabilidad con objeto de establecer un laboratorio de producción de vacunas de la OPS en cooperación con el Convenio Hipólito Unanue. Ese laboratorio produciría vacunas inicialmente para los países comprendidos en el citado Convenio y, en la segunda fase, podría exportar vacunas a otros países de la Región.

## 2.2 Fondo Rotatorio del PAI para la Compra de Vacunas

El Fondo Rotatorio del Programa Ampliado de Inmunización para la Compra de Vacunas, autorizado por la XX Conferencia Sanitaria Panamericana, ha tenido un inicio satisfactorio en su primer año de operación. En los dos primeros trimestres de 1979 se han colocado pedidos de 18.6 millones de dosis de vacunas, por un valor de \$998,767, para 19 países y territorios. Se han recibido para todo 1979 solicitudes por un total de 33.8 millones de dosis, con un valor aproximado de \$2.4 millones. En el Mapa 1 se muestran los países y territorios que han participado hasta la fecha en el Fondo Rotatorio del PAI.

Mapa 1

Países y territorios participantes en el Fondo Rotatorio  
del PAI para la Compra de Vacunas, 1979



El Fondo fue autorizado con un capital inicial de \$1 millón, sin embargo los pedidos presentados originalmente representaron un total de casi \$6 millones. A fin de mantener las solicitudes de vacunas dentro del límite de \$1,000,000, se pidió a México, Argentina y Perú que pagaran por adelantado parte de los costos de las vacunas. El Perú pagó \$220,000 de su pedido por anticipado, pero México decidió no confirmar su pedido a través del Fondo. La Argentina, si bien no confirmó su pedido correspondiente al primer trimestre, colocó pedidos para el segundo y tercer trimestres.

Los pedidos finales del primer trimestre de 7.9 millones de dosis de vacunas ascendieron a \$475,212 y se han enviado a 15 países y territorios. Durante el segundo trimestre, finalizado el 30 de junio, se hicieron pedidos adicionales de 10.7 millones de dosis con un valor de \$523,555.

El valor estimado total de las vacunas, más los cargos de embarque correspondientes a todos los pedidos de 1979 (véase el Cuadro 2), equivaldrá a más de dos veces el capital inicial del Fondo de \$1 millón. A fin de permitir que todos los pedidos se colocaran a tiempo se ha desplegado un gran esfuerzo tratando de recircular el dinero con la mayor rapidez posible.

Aunque el Fondo se concibió originalmente para que sufragara compras tanto de vacunas como de equipo de cadena de refrigeración, fue necesario limitarlo a los pedidos de vacunas únicamente debido a la insuficiencia de fondos.

En lo que se refiere a las operaciones, la colocación de pedidos y el envío de vacunas se han realizado sin tropiezos, habiéndose colocado 109 pedidos en los dos primeros trimestres. De los 15.6 millones de dosis enviadas durante el primer y segundo trimestres, el 92% llegó a tiempo, pese a las dificultades usuales y demoras encontradas en el transporte aéreo internacional. En aquellos casos en que los embarques se han demorado o perdido, la Unidad de Compras de la OPS ha desempeñado una función activa en la adopción de las medidas consiguientes o en cuanto a solicitar la remisión de embarques de reemplazo.

En algunos casos se aceleraron las entregas de vacuna a fin de hacer frente a situaciones de emergencia o satisfacer peticiones especiales. Por ejemplo, se enviaron 265,000 dosis de vacuna contra la poliomielitis a Bolivia para ayudar a combatir una epidemia de esa enfermedad, y al Perú se remitieron a tiempo 80,000 dosis de vacuna contra el sarampión destinadas a una campaña especial de vacunación. La relación contractual que mantiene la OPS con varios proveedores contribuyó a la rápida tramitación de los pedidos urgentes.



Cuadro 2

Programa Ampliado de Inmunización (PAI)  
Fondo Rotatorio de la OPS para la Compra de Vacunas

Pedidos de vacuna (en miles de dosis) colocados por los países y territorios participantes para 1979 (datos provisionales)\*

| País                  | BCG            | Sarampión      | Polio           | DPT            | TT             |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Argentina             | 2,000.0        | 1,000.0        | 3,500.0         | 1,000.0        | 625.0          |
| Anguila               | --             | --             | 2.0             | 2.0            | 0.6            |
| Antigua               | 0.2            | --             | 6.0             | 6.0            | 10.0           |
| Bahamas               | 7.0            | 8.0            | 26.3            | 34.2           | 5.3            |
| Barbados              | 10.0           | 8.0            | 20.0            | 18.0           | 12.4           |
| Belice                | 14.0           | --             | --              | --             | 60.0           |
| Bolivia               | --             | 40.0           | 565.0           | 200.0          | --             |
| Colombia              | 500.0          | 2,200.0        | 5,500.0         | 3,500.0        | --             |
| Dominica              | --             | --             | --              | 3.0            | 5.0            |
| Ecuador               | 300.0          | 550.0          | 1,500.0         | --             | --             |
| Guyana                | --             | --             | 233.8           | 264.2          | 17.1           |
| Haití a/              | 300.0          | --             | --              | 325.0          | 432.5          |
| Islas Caimán          | 1.0            | 1.6            | 1.2             | 1.2            | 1.6            |
| Islas Turcas y Caicos | 0.4            | 0.3            | 0.4             | 0.8            | 0.4            |
| Panamá                | 120.0          | 60.0           | 2,100.0         | --             | 100.0          |
| Perú                  | 1,500.0        | 500.0          | 2,000.0         | 500.0          | --             |
| Rep. Dominicana       | 200.0          | 200.0          | 800.0           | 800.0          | 300.0          |
| San Vicente           | 22.4           | 19.4           | 39.7            | 58.2           | 22.2           |
| Uruguay               | --             | 48.0 b/        | 600.0           | --             | --             |
| <b>Total de dosis</b> | <b>3,975.0</b> | <b>4,635.0</b> | <b>16,894.4</b> | <b>6,712.6</b> | <b>1,592.1</b> |

Costo total de las vacunas c/: **EUA\$2,060,597**  
 Costos estimados de embarque  
 y 3% de cargo por servicio: **EUA\$ 370,639**  
 Costo total de la vacuna y  
 del embarque **EUA\$2,431,236**

\*Datos al 15 de julio de 1979

a/Requisición presentada en el formulario de pedido del Fondo Rotatorio del PAI, pero se da el número de asignación del país por lo que el pedido no se carga al Fondo Rotatorio.

b/Vacuna combinada sarampión-rubeola

c/Sin incluir Haití

La Oficina de Finanzas de la OPS ha establecido procedimientos para que los Países Miembros efectúen los reembolsos al Fondo. Hasta la fecha se ha enviado un total de 35 facturas, por un total de \$427,223.59, a 14 países (Anguila, Antigua, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Colombia, Guyana, Islas Caimán, Islas Turcas y Caicos, Panamá, Perú, República Dominicana y San Vicente). Se han hecho reembolsos al Fondo (incluidos algunos pagos anticipados) por un total de \$423,198.45 por siete países (Barbados, Bolivia, Colombia, Guyana, Panamá, Perú y República Dominicana). La Oficina de Finanzas de la OPS está buscando medios en la actualidad de abreviar el período que transcurre desde que se envían las vacunas hasta que el país reembolsa al Fondo.

Se ha enviado un nuevo formulario, PAHO 173, a todos los países para la colocación de sus pedidos de vacuna para 1980. El costo total de las compras de vacuna correspondientes al próximo año no se sabrá hasta agosto, pero al participar la Argentina durante todo el año, y con la posibilidad de que Grenada, Honduras, Nicaragua, Haití, Guatemala, Costa Rica, Trinidad y Tabago y el Paraguay, todos los cuales han expresado el deseo de participar en 1980, también hagan sus pedidos por conducto del Fondo, es incuestionable que el monto de recursos necesarios será incluso mayor que en 1979.

### 2.3 Adiestramiento

El adiestramiento relacionado con el PAI es una responsabilidad de importancia a niveles regional y de país. Aunque el adiestramiento de personal es una responsabilidad del país que debe adaptarse a las condiciones y estrategias particulares de cada caso, la OPS y la OMS han intervenido de manera activa en el desarrollo de cursos y materiales de adiestramiento a niveles interregional e interpaíses, haciéndose hincapié en aquellos campos directivos y técnicos que tienen amplia relación con los programas de inmunización. Además de evitar la duplicación de esfuerzos de adiestramiento en muchos casos, esas actividades interpaíses e interregionales ofrecen la ventaja de ensanchar las perspectivas del personal tanto nacional como internacional mediante la coparticipación en problemas y experiencias derivados de los programas de cada país.

#### 2.3.1 Primera fase de las actividades de adiestramiento

Durante la primera fase de las actividades regionales de adiestramiento, completada en enero de 1979, 132 funcionarios de salud procedentes de 20 países y territorios de las Américas asistieron a cursos regionales sobre el Programa Ampliado de Inmunización. En esta fase se impartieron dos cursos en materia de planificación, administración y evaluación del PAI, los que tuvieron lugar en San José, Costa Rica (julio de 1978) y en

Lima, Perú (enero de 1979), así como dos cursos sobre aspectos logísticos de la cadena de refrigeración y administración, celebrados en Quito, Ecuador (mayo de 1978), y en San José, Costa Rica (julio de 1978).

La finalidad principal de la primera fase del adiestramiento fue alentar a los países a que den alta prioridad a los programas de inmunización exponiendo a los funcionarios superiores de salud pública los beneficios de ampliar la cobertura de la inmunización y proporcionándoles los instrumentos conceptuales para evaluar y mejorar los programas en sus países. Todos los participantes en los cursos tienen responsabilidades a nivel nacional conectadas con actividades relacionadas con programas de inmunización, como atención maternoinfantil, epidemiología y el almacenamiento y distribución de vacunas.

El material elaborado para esos cursos se divide en módulos de autoenseñanza que abarcan los componentes principales de un programa de inmunización: identificación de las enfermedades prevenibles mediante vacunación, administración de vacunas, la cadena de refrigeración, programación y vigilancia epidemiológica. Los participantes se integran en grupos de ocho a diez personas, coordinadas por dos monitores con amplia experiencia en la materia. Esos pequeños cursillos permiten a los participantes aprender mediante el intercambio de ideas y experiencias entre ellos mismos y el enfrentamiento con los problemas reales sobre el terreno, en lugar de aplicar el método tradicional a base de conferencias.

En la evaluación del curso regional impartido en Lima, tanto los participantes como los monitores apoyaron resueltamente los materiales y la metodología empleados y, al mismo tiempo, aportaron numerosas sugerencias útiles para mejorar cursos futuros.

### 2.3.2 Segunda fase de las actividades de adiestramiento

La segunda fase del adiestramiento comenzó en febrero de 1979 y está dirigida hacia el personal supervisor de nivel medio que interviene en la gestión diaria de las actividades de inmunización. Un programa prototipo de estudio, adaptado de los materiales de la primera fase de adiestramiento, se sometió a prueba por primera vez en el Perú y en Honduras en febrero de 1979, donde se adiestró a un total aproximado de 80 nacionales. Entre marzo y mayo los materiales del curso fueron objeto de nueva adaptación a las necesidades nacionales y se ensayaron otra vez en Bolivia y Colombia en junio y julio de 1979, respectivamente. Esos cursillos duraron cinco días cada uno y hubo 81 participantes en el de Bolivia y 34 en el de Colombia. Entre ellos hubo epidemiólogos, enfermeras, funcionarios en salud maternoinfantil y técnicos, todos ellos involucrados de manera

directa en la ejecución de los programas de inmunización a nivel intermedio. Los cursos fueron coordinados por representantes de los ministerios de salud a los que se había adiestrado durante la primera fase, y tuvieron la ayuda de consultores de la OPS.

En la metodología también se incluyó un mecanismo de evaluación diseñado para proporcionar una evaluación objetiva, no solo del progreso de los participantes, sino también de la validez del contenido del curso y su aplicación. Los resultados obtenidos indican que los participantes en ambos cursos mostraron un incremento significativo de sus conocimientos, junto con una percepción más acentuada de los problemas a que se encara cada país en relación con sus programas nacionales de PAI.

La comparación de las puntuaciones de las pruebas anteriores y posteriores al curso a que se sometió a los participantes para medir sus conocimientos del material comprendido en cada módulo mostró que el número de respuestas correctas dadas en la prueba que siguió al curso aumentó entre 30 y 100%, según el tema tratado.

Concretamente, el número medio de respuestas correctas a cuestiones relacionadas con la unidad de vacuna contra el sarampión aumentó de 54% (antes del curso) al 97% (después del curso) en Bolivia, y del 66 al 100% en Colombia. Con respecto al material del programa mínimo de inmunización, las puntuaciones aumentaron del 40 al 67% en Bolivia y del 34 al 77% en Colombia. Por último, los resultados de la prueba posterior al curso sobre la cadena de refrigeración mostraron que prácticamente todos los participantes en ambos países habían comprendido a fondo los conceptos enseñados en esa materia.

Esta evaluación ha servido para identificar las zonas en las que el PAI debería concentrar sus energías con objeto de alcanzar niveles más elevados de ejecución del programa. Otro elemento básico de los cursos fue la selección de 12 "multiplicadores" en cada país que podrán reproducir el curso a diferentes niveles locales.

Con fundamento en las observaciones de los participantes y en los análisis de cada cursillo volverá a revisarse el material del curso a fin de producir la versión definitiva que se utilizará en los cursillos que se impartirán en Brasil, Guatemala y México a partir de octubre del año en curso.

En el Mapa 2 se muestran los países que habían participado o proyectaban participar en la primera y segunda fases de las actividades de adiestramiento, al 30 de julio de 1979.

Mapa 2

Países participantes en los cursos de adiestramiento regionales  
y nacionales del PAI (al 31 de julio de 1979)



### 2.3.3 Manual del PAI de actividades sobre el terreno

El manual mencionado, del que se tienen versiones hoy en español, francés e inglés, se ha distribuido ampliamente. Se compone de cinco libros que tratan de los siguientes temas:

- 1) diseño del programa
- 2) administración del programa
- 3) manejo de vacunas
- 4) enseñanza en materia de salud
- 5) evaluación del programa

El manual se ha diseñado como obra de consulta para planificadores nacionales responsables de las actividades de planificación, adiestramiento y administración, y ha proporcionado la base técnica para los cursos de adiestramiento descritos en las anteriores secciones 2.3.1 y 2.3.2. Está transformándose y convirtiéndose en manual nacional de inmunización en varios países.

### 2.4 Carta circular del PAI

Con objeto de promover un intercambio regional de información e ideas pertinentes a los programas de inmunización, se ha creado una carta circular periódica cuya primera edición apareció en mayo de 1979. Esa publicación tiene por mira crear una corriente de información en la Región acerca de las diferentes facetas del PAI y en ella se examinarán todos los aspectos de la ejecución del programa, publicándose desde artículos científicos sobre las enfermedades consideradas como objetivo y la vacunación, hasta cuestiones prácticas diarias sobre la gestión de un programa de inmunización.

Constantemente están desarrollándose nuevos procedimientos, técnicas y prácticas relacionados con las diversas disciplinas comprendidas en la ejecución del Programa Ampliado de Inmunización. Hasta la fecha no pueden darse respuestas universales a muchos de los problemas encontrados por el personal que actúa sobre el terreno. Ahora bien, las estrategias que están aplicándose en algunos países con objeto de resolver problemas relacionados con la cadena de refrigeración o la participación de la comunidad, por ejemplo, también pueden aplicarse en otras partes. La carta circular del PAI servirá de instrumento para difundir esas ideas a fin de que los trabajadores del programa a todos los niveles puedan aprender de las experiencias de los demás. Su propósito no es meramente propagar información, sino más bien actuar como foro regional para las sugerencias de nuevas ideas y estrategias y su examen entre los lectores.

## 2.5 Investigación y desarrollo

### 2.5.1 Cadena de refrigeración

La expresión "cadena de refrigeración" se refiere al equipo, personas y procedimientos que trasladan vacunas, a las bajas temperaturas prescritas, desde el fabricante hasta el vacunado. Es un elemento esencial de todo programa de inmunización ya que, incluso el programa sobre el terreno mejor organizado que llegue a un elevado porcentaje de la población considerada como objetivo, está abocado a fracasar si la vacuna carece de potencia debido a inadecuada refrigeración.

Se ha puesto interés especial en el mejoramiento del equipo utilizado en la cadena de refrigeración, en el de los sistemas administrativos en los que va a utilizarse el equipo y en el adiestramiento del personal del programa en la utilización del equipo adecuado en un sistema administrativo apropiado.

Muchos productos de cadena de refrigeración hoy en uso en los países en desarrollo se fabrican para su empleo en los países desarrollados, donde en general se encuentran temperaturas más bajas del ambiente, fuentes aseguradas de energía y buenas instalaciones de mantenimiento y reparación. Las fuerzas del mercado no han proporcionado un vigoroso estímulo para producir materiales diseñados específicamente para las situaciones más exigentes que se dan en muchas zonas en desarrollo, con la consecuencia de que mucha de la carga de adaptación y desarrollo de equipo adecuado ha recaído en la OPS/OMS, en el UNICEF y en países donantes colaboradores individuales.

La OPS/OMS ha estimulado la investigación y desarrollo de nuevos tipos de refrigeradores y transportadores de vacunas aplicables a los programas de inmunización de la Región. Están realizándose trabajos de investigación en un refrigerador prototipo de 30 litros de capacidad para utilizarlo en un centro de salud y diseñado para su producción en varios países de la Región. Ya está utilizándose en varios países un transportador portátil de vacuna desarrollado en conjunción con la OPS/OMS, que puede conservar las vacunas hasta 48 horas después de haberse sacado del refrigerador.

Un refrigerador de 22.5 litros de capacidad, fabricado especialmente para vacunas en América Latina, se ha enviado a los laboratorios de la Asociación de Consumidores de la Gran Bretaña para ser sometido a pruebas independientes bajo los auspicios de la OPS/OMS como parte de una segunda fase de pruebas.

La primera fase de pruebas de aparatos de cadena de refrigeración se completó en el Laboratorio Harpendon Rise por la Asociación de Consumidores en noviembre de 1978. Nuevas pruebas, de conformidad con la segunda fase, comenzaron el 1 de febrero de 1979. Algunos de los puntos principales mencionados en el informe titulado "Summary of Progress of the Cold Chain Equipment Testing Project, Consumers Association, U.K.", preparado por el PAI en Ginebra el 18 de enero de 1979, fueron los siguientes:

- "- Los resultados del rendimiento de congeladores eléctricos adaptados a refrigeradores de vacuna son suficientemente alentadores como para avanzar a la fase de producción.
- Los resultados del rendimiento de un refrigerador/congelador por kerosén de apertura por arriba son lo suficientemente alentadores como para ensayar la conversión a fuentes diversas de combustibles.
- Los refrigeradores de absorción de apertura al frente no se pueden utilizar en temperaturas ambiente promedio de más de 35°C aproximadamente y necesitan atención constante para funcionar en forma adecuada a 32°C.
- Están ensayándose paquetes de hielo y sistemas de alarma de elevación de la temperatura.
- Siguen sometidos a prueba contenedores aislados".

A medida que se disponga de nueva información y se conozcan los resultados de la segunda fase de ensayos se darán a la publicación.

La OMS/UNICEF están preparando en la actualidad especificaciones para la conversión de congeladores domésticos de apertura en la parte superior en refrigeradores de vacuna diseñados para trabajar en condiciones de deficiente suministro de energía eléctrica. El congelador de tipo armario ofrece dos ventajas: a) necesita menos energía para mantener la vacuna entre 4 y 8°C debido a que la extracción de calor es más eficiente que en un refrigerador, y b) la apertura en la parte superior, en lugar de en un costado, economiza energía ya que cada vez que se abre la puerta escapa menos aire frío.

Las especificaciones, una vez completadas, se enviarán, junto con una carta explicando la importancia del proyecto, a un grupo seleccionado de fabricantes de congeladores tipo armario.



La OMS/UNICEF también han diseñado un revestimiento de hielo para utilizarlo en el congelador de armario convertido. Ese revestimiento, ajustado en torno a los costados del mueble del congelador, estará congelado durante los períodos de operación del congelador y entonces puede mantener temperaturas de 4 a 8°C sin entrada de energía. Se observó que los congeladores de prueba adaptados con ese revestimiento de hielo solo necesitaban ocho horas de electricidad por día para mantener temperaturas suficientes de almacenamiento.

Se han logrado progresos notables en el desarrollo de cajas refrigeradoras para el transporte de vacunas en vehículos y de contenedores portátiles de vacuna. La caja refrigeradora mantendrá las vacunas entre 0 y 8°C durante una semana en condiciones sobre el terreno, donde la temperatura ambiente sea de +34°C, y en condiciones análogas el contenedor portátil de vacuna mantendrá esta a la temperatura apropiada durante dos días. Se han difundido ampliamente instrucciones detalladas para la manufactura de cajas refrigeradoras, en tanto que los contenedores portátiles pueden obtenerse en el mercado.

La OMS/UNICEF han preparado Hojas de Información de Productos de Cadena de Refrigeración, en las que se dan especificaciones y precios del equipo disponible en el mercado mundial, las que se han traducido al español y están distribuyéndose en la Región. Se estima que esas Hojas facilitarán la compra de equipo al proporcionar a los administradores de las cadenas de refrigeración números específicos de referencia y descripciones de artículos que han sido probados y dictaminado que se ajustan a los estándares del PAI.

#### 2.5.2 Edad óptima para la vacunación contra el sarampión

Vacunar a un niño es un proceso que absorbe mucho tiempo y resulta costoso. Dados ese esfuerzo y costo es muy importante que las vacunas que se administren sean lo más eficaces posible en términos de la protección más completa del niño. Mucha controversia científica ha surgido en cuanto a la mejor ocasión para administrar la vacuna contra el sarampión, en la actualidad la más costosa de las vacunas del PAI, a fin de proteger al niño en la edad más temprana posible, aunque después de haber terminado la protección y la interferencia de los anticuerpos maternos.

Los anticuerpos maternos contra el sarampión se transmiten a través de la placenta. Esos anticuerpos dan cierta protección al niño contra el sarampión en los primeros meses de vida y también intervienen en la producción de anticuerpos contra el sarampión después de la vacunación en el caso de niños de muy tierna edad.

Varios estudios recientes realizados en los Estados Unidos de América han revelado que esos anticuerpos maternos pueden persistir en el niño e interferir en la reacción de este a la vacuna contra el sarampión aún después de 12 meses de vida extrauterina. Hasta el 22% de los niños comprendidos en esos estudios no produjo anticuerpos contra el sarampión al ser vacunados a los 12 meses de edad. Los niños vacunados a los 14 meses o después tuvieron tasas seropositivas o de seroconversión del 93% por lo menos. Dado que la infección del sarampión es poco usual en el primer año de vida de los niños estadounidenses, la edad recomendada para la administración de rutina de la vacuna contra el sarampión se ha cambiado en fecha reciente a 15 meses.

Ahora bien, en muchos otros países el 30% o más de los niños habrá contraído el sarampión antes de los 12 meses de edad. La incidencia más elevada de mortalidad debida al sarampión ocurre en los dos primeros años de vida, y en niños menores de 12 meses de edad se han observado tasas de defunción por esa enfermedad superiores al 10%, en especial en zonas con elevada prevalencia de malnutrición. Por lo tanto, la demora en la vacunación contra el sarampión hasta después de los 12 meses de edad permitiría que continuara en esos países un significativo porcentaje de morbilidad y mortalidad debidas al sarampión. Un estudio reciente efectuado en Kenia reveló que el 92% de los niños de más de siete y medio meses de edad no tenía hemaglutinación-inhibición detectable (HI) de anticuerpos de sarampión, y más del 90% mostraron seroconversión después de haberles administrado la vacuna contra el sarampión. En otros estudios realizados en Rodesia y Sudáfrica el 97% de los niños mostraron seroconversión a la vacuna contra el sarampión a los nueve meses de edad. Se informa que la incidencia de la edad del sarampión clínico en América Latina es similar a la encontrada en los países africanos.

Las vacunas utilizadas en los Estados Unidos de América y en los países africanos fueron todas vacunas contra el sarampión atenuadas adicionalmente. Se desconoce la razón por la que los niños de países africanos y latinoamericanos son susceptibles al sarampión y reaccionan a esa vacuna a edades más tiernas que los de los Estados Unidos de América. Se ha demostrado que el nivel de anticuerpos maternos guarda relación con el nivel de anticuerpos del sarampión en la sangre del cordón, y los niños cuyas madres tuvieron niveles más bajos de anticuerpos del sarampión mostraron seroconversión a la vacuna del sarampión a edades más jóvenes. Se ha demostrado que los niños nacidos prematuramente seroconvierten a la vacuna del sarampión a edades más tiernas que los nacidos en el plazo normal, debido posiblemente a que reciben menos anticuerpos maternos antes del nacimiento. Es probable que otros factores, aún no determinados, influyan en el ritmo al que los niños pierden anticuerpos maternos y se vuelven susceptibles al sarampión o sensibles a la vacuna contra el sarampión. La raza, la anemia y el estado nutricional subyacente pueden ser

algunos de esos factores, pero todavía no se han evaluado a ese respecto. Es importante identificar los factores que influyen en la persistencia de los anticuerpos maternos a fin de que cada país no tenga que llevar a cabo un estudio independiente para determinar cuál es la edad más temprana a la que se puede administrar en forma eficaz la vacuna contra el sarampión.

La vacuna contra el sarampión es costosa. A fin de obtener el máximo beneficio de esa inversión, los niños deberían ser vacunados lo más pronto posible después de que los anticuerpos maternos ya no interfieren en la reacción de los anticuerpos después de la vacunación, pero antes de que los niños hayan tenido oportunidad de contraer el sarampión. Por consiguiente, la decisión final en cuanto a la edad óptima de vacunación depende también de la morbilidad y mortalidad provocadas por el sarampión en el primer año de vida en una zona geográfica determinada.

Con el objetivo primordial de determinar la eficacia inmunológica de administrar la vacuna contra el sarampión a niños de entre seis y doce meses de edad en América Latina, los investigadores de cuatro países --Brasil, Chile, Costa Rica y Ecuador--están llevando a cabo un estudio interamericano con la cooperación de la OPS/OMS. Se espera conocer los resultados de este estudio para fines de 1979. La información obtenida, junto con datos de la vigilancia epidemiológica del sarampión permitirá establecer la edad óptima para la vacunación contra dicha enfermedad en la Región de las Américas.

### 2.5.3 Vacunas

A nivel global, la OMS continúa prestando apoyo al trabajo sobre el desarrollo de vacunas más estables, más potentes y menos reactogénicas para el PAI:

Sarampión. Se ha informado que se han logrado resultados satisfactorios en la producción de una vacuna liofilizada más estable contra el sarampión, de la cual ya hay cantidades limitadas en el mercado desde 1978. La OMS y el Instituto Estatal de Salud Pública, Bilthoven (Países Bajos) están apoyando la realización de estudios para determinar más a fondo las características del efecto estabilizador de varias alternativas en el fluido reconstituyente para la vacuna liofilizada, con resultados preliminares alentadores. Prosiguen los estudios para incrementar la estabilidad de la vacuna líquida (es decir, no liofilizada), bajo el patrocinio de la OMS, el PNUD y la Escuela de Higiene de Londres.

Poliomielitis. El Instituto Nacional de Normas y Controles Biológicos, Londres, y el Instituto Nacional de Higiene, Budapest, están llevando

adelante, con la colaboración del la OMS y el PNUD, estudios de medios y materiales de suspensión para los envases utilizados en la distribución de las vacunas de administración oral contra la poliomielitis.

Difteria/tos ferina/tétanos. La OMS y el PNUD están colaborando con el Instituto de Producción e Investigación Serobacteriológicas, Budapest, el Instituto de Investigación Mechnikov de Vacunas y Sueros, Moscú, y el Instituto de Inmunología de Zagreb (Yugoslavia), a fin de mejorar la estabilidad del componente de tos ferina de la vacuna trivalente DTT mediante el uso de vacunas liofilizadas (URSS y Hungría) y la mejor determinación de las características de la estabilidad de las vacunas contra la tos ferina hechas de extractos de cepas sencillas de Bordetella pertussis (Yugoslavia). La OMS ha organizado la realización de estudios en colaboración para determinar las características de la reactogenicidad y toxicidad de diferentes vacunas DTT en Checoslovaquia, la República Federal de Alemania, los Países Bajos, Polonia, Rumania, Suecia, el Reino Unido, los Estados Unidos de América y la Unión Soviética. Además, se ha informado que en el Japón, Suecia y la Unión Soviética se llevan a cabo trabajos alentadores en la preparación de vacunas contra la tos ferina menos reactogénicas, utilizando subcomponentes del organismo en lugar de extractos de toda la célula. En octubre de 1977 la OMS, con la asistencia del PNUD, convocó la reunión informal de un grupo de trabajo sobre la producción y prueba de vacunas contra la tos ferina, a la que asistieron 25 participantes, además de los miembros de la Secretaría de la OMS. Se examinaron los progresos realizados y los problemas planteados en el terreno y se convino en un plan de acción en colaboración sobre el trabajo futuro de investigación. En 1978 se celebraron nuevas reuniones. Además, se han actualizado los requisitos de la OMS para sustancias biológicas con respecto a la difteria tóxica, el tétanos tóxico y la vacuna contra la tos ferina (remontándose todos a 1964) a fin de reflejar los avances logrados en tecnología, poniendo a todos ellos en plena armonía con los manuales de producción y control de calidad de la OMS redactados en 1977.

## 2.6 Operaciones

El punto focal del PAI, dentro de la División de Prevención y Control de Enfermedades, consta de un asesor regional y de tres funcionarios técnicos. Dos de estos están descentralizados, uno de ellos actúa en Trinidad y Tabago para proporcionar cooperación técnica en los países de habla inglesa de la región del Caribe y el otro trabaja en Lima, Perú. El funcionario del Area IV aporta cooperación técnica a los países del Area IV primordialmente, pero también a otros países según lo requieran las necesidades.

Dentro de los limitados recursos disponibles a nivel regional, durante 1978 y 1979 se utilizaron cuatro meses de consultor. En conjunto, el personal permanente del PAI y los consultores han visitado 23 países de la Región, algunos más de una vez, a solicitud de sus Gobiernos, para brindar cooperación técnica relacionada en particular con aspectos de planificación y ejecución de programas, evaluación y logística de la cadena de refrigeración. Esas visitas se han traducido en la identificación de problemas y sus posibles soluciones, con la consiguiente mejora de varios aspectos de desarrollo del programa, y también han hecho surgir las ideas básicas que generaron los cursos de adiestramiento en la cadena de refrigeración y administración de programas.

### 3. Consideraciones de administración

#### 3.1 Integración de los servicios de salud

La integración de las actividades de inmunización en servicios de salud más generales no sólo está incluida en los objetivos del PAI, sino que constituye uno de los métodos básicos por el que han de ampliarse las inmunizaciones. La OPS/OMS recomienda, como cuestión de política, que los servicios de inmunización se consideren como un elemento esencial de la atención primaria de salud siempre que exista esa atención. Cada país elegirá lograr esa integración de manera diferente a la de los demás. En algunos casos es posible que personal especializado trabaje con personal clínico para ofrecer inmunizaciones en una serie de centros con carácter regular. En otros programas el personal dedicado a varias finalidades incluirá la inmunización junto con varias otras obligaciones.

En zonas donde la atención primaria de salud u otros servicios de salud generalizados no existen todavía, los de inmunización pueden llegar a ser los primeros en desarrollarse. Un programa de inmunización satisfactorio debe mostrar resultados espectaculares y visibles en un período breve y por consiguiente puede servir como un medio particularmente apropiado de atraer a la población a la gama de otros servicios de salud de los que llegue a disponerse con el tiempo.

A continuación se enuncian aquellos proyectos regionales de la OPS/OMS que guardan estrecha relación con la ejecución del PAI. Si se desea alcanzar la meta del programa para 1990, será menester que esos proyectos se coordinen en forma generalizada en el curso de los próximos años.

- a) AMRO-0100: Control de las enfermedades transmisibles
- b) AMRO-0400: Control de la tuberculosis
- c) AMRO-1300: Salud de la familia y dinámica de la población

- d) AMRO-1373: Promoción de la salud maternoinfantil
- e) AMRO-4300: Vigilancia epidemiológica
- f) AMRO-4400: Educación en materia de salud
- g) AMRO-5170: Organización de la atención primaria de salud en la comunidad
- h) AMRO-7300: Producción y control de la calidad de productos biológicos
- i) AMRO-7301: Laboratorio Regional de Referencia para Producción y Control de Vacunas Víricas
- j) AMRO-8703: Desarrollo de tecnología apropiada para servicios de atención primaria.

### 3.2 Función de la OPS/OMS

Los programas ampliados de inmunización, toda vez que constituyen la prestación de un servicio de salud, son básicamente programas de países. Sin embargo, la OPS/OMS tiene una función útil que desempeñar. Al igual que en otras iniciativas relacionadas con la salud, la función de la OPS/OMS en este programa es la de catalizador, acelerando el desarrollo y aplicación de medidas de salud atendiendo a las necesidades y deseos expresados por los Países Miembros. Esto asume la forma de:

- a) aporte de cooperación técnica en la planificación, operación y evaluación de programas mediante la aportación de consultores a corto y largo plazos y de materiales escritos
- b) estímulo y participación en la investigación básica y aplicada necesaria para mejorar los instrumentos y estrategias actuales
- c) desarrollo de cursos y ayudas de adiestramiento
- d) prestación de asistencia a países para obtener los recursos externos necesarios mediante el contacto con grupos donantes y otros organismos de las Naciones Unidas
- e) aliento y ofrecimiento de oportunidades para el intercambio de experiencias, ideas y metodologías entre los países participantes en el PAI.

### 3.3 Recursos

El logro de la autosuficiencia de los países en el suministro de los servicios de inmunización (así como en la prestación de otros servicios esenciales de salud) es una meta a largo plazo de la OPS/OMS. Sin

embargo, en lo que se refiere al futuro previsible, será menester que los recursos de la mayoría de los países en desarrollo sean suplementados con fuentes externas si se desea ampliar la cobertura de la inmunización y después mantenerla a los niveles deseados. En el curso de los próximos cinco años, y probablemente durante varios años después, el desarrollo de los programas de inmunización representará sufragar costos que harán improbable que el costo por niño plenamente inmunizado se reduzca a menos de EUA\$3.00. La mitad aproximadamente de ese costo se dedicará a cubrir partidas como gastos de personal y de operación local, en tanto que la otra mitad cubrirá artículos como vacunas, equipo de cadena de refrigeración y costos de transporte. Tendrán que movilizarse fuentes externas para cubrir parte de esos costos, ya sean de índole bilateral o multilateral.

El costo proyectado de \$3.00 por niño plenamente inmunizado se relaciona con las operaciones reales a nivel nacional y no comprende las actividades regionales de la OPS/OMS. El apoyo del presupuesto ordinario regional de la OPS/OMS al PAI alcanzará un total de \$586,100 para el período financiero 1980-1981 y \$673,800 para el período financiero 1982-1983. Aunque algunos de los fondos regionales proporcionarán asistencia operacional directa a los países, la proporción mayor de esos fondos se dirigirá hacia el desarrollo de programas por medio de la coordinación, difusión de información, programas y materiales de estudio para adiestramiento, establecimiento de sistemas de evaluación y supervisión de la investigación. Mediante la reasignación de fondos de otros programas relacionados, como los enunciados en la sección 3.1 (véase la página 21), se buscará incrementar los recursos del presupuesto ordinario, sobre todo para partidas como cursos y seminarios, suministros, materiales y consultores.

También se espera que los Países Miembros respondan en forma más activa a la Resolución XXVII aprobada en la XXV Reunión del Consejo Directivo y que, a través del sistema AMPES, proporcionen apoyo más específico a la ejecución de los programas de los países relacionados con el PAI. Si llegara a disponerse de esos recursos adicionales, esto permitiría a la Organización seguir desempeñando una función activa en la coordinación y promoción del desarrollo del programa, según se recomendaba en la Resolución XXVII aprobada en la XXV Reunión del Consejo Directivo.

Tal como ocurre en la actualidad, el financiamiento de determinadas actividades relacionadas con la investigación, adiestramiento y evaluación exigirá recursos de fuentes extrapresupuestarias. Ejemplos de ese financiamiento son el apoyo que presta el PNUD a la investigación de vacunas y mejoramiento del control de la calidad; el apoyo del UNFPA, a nivel de país, para equipo de cadena de refrigeración, y la ayuda de DANIDA para

actividades de adiestramiento (a las que se hace referencia en la sección 2.3), canalizada a través de la OMS, Ginebra. Se espera que a medida que los países desarrollen planes generalizados para el PAI y se presenten resultados de evaluación, puedan mobilizarse fondos adicionales de UNICEF, PNUD, UNFPA y organismos donantes bilaterales como AID, CIDA y otros, en apoyo de la ampliación de actividades.