

# **PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACIÓN (PAI)**

**Dr. Ciro C. A. de Quadros**  
**Dr. Jean-Marc Olivé**  
**Dra. Cristina Nogueira**  
**Sr. Peter Carrasco**  
**Dr. Claudio Silveira**



## I. Introducción

**A** comienzos de este siglo, las infecciones transmisibles de la infancia causaban la muerte prematura de miles de niños en la Región de las Américas. Existía una sola vacuna: contra la viruela. En el transcurso del siglo, se han producido una variedad de vacunas y la inmunización ha demostrado ser la medida de salud pública más económica para prevenir la enfermedad y la muerte entre los niños. Hoy día, a pocos años de comenzar el siglo XXI, el sueño de eliminar del todo estas enfermedades está próximo a hacerse realidad en lo que respecta a algunas de ellas, al igual que ocurrió con la viruela.

En mayo de 1974, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció el Programa Ampliado de Inmunización (PAI), para poner al alcance de un mayor número de niños los enormes beneficios de la vacunación. El programa se concentró en seis enfermedades y exigió la aplicación de cuatro vacunas diferentes: contra el sarampión; DPT contra la difteria, la pertussis y el tétanos; BCG contra la tuberculosis y la vacuna oral contra la poliomielitis (VOP). En 1977 cuando la Organización Panamericana de la Salud (OPS) lanzó el PAI en las Américas, sólo del 25 a 30% de los niños de la Región recibían estas vacunas.

El PAI ofrece apoyo a los servicios nacionales de inmunización a fin de que puedan alcanzar la meta de inmunizar a todos los niños menores de un año. Debido a condiciones económicas adversas, muchos de los países de la Región experimentaron dificultades para ampliar la cobertura de inmunización en la primera etapa, es decir, para la obtención de las vacunas necesarias. La OPS concibió un medio de asegurar que los países pudieran obtener un suministro permanente de vacunas de alta calidad al costo más bajo posible mediante el fondo rotatorio del PAI, que comenzó a funcionar en 1979. El fondo se capitalizó con dinero procedente del presupuesto de la OPS, grandes donaciones de UNICEF, de los gobiernos de los Países Bajos, de los Estados Unidos de América y aportes de otros gobiernos. La creación del fondo ha evitado las interrupciones en los suministros de vacunas y además ha permitido a los países beneficiarse de los costos reducidos de pedidos al por mayor. Estos ahorros que son sustanciales, hasta de un 80% del precio de las vacunas pedidas por un país en particular, pueden resultar vitales para el éxito de un programa nacional de inmunización.

Al analizar las cifras de la cobertura de vacunación de los niños menores de un año de edad de la Región, se hace evidente el notable progreso alcanzado desde la creación del PAI. Para la vacuna contra el sarampión, las tasas de cobertura aumentaron de 23% en 1978 a 80% en 1994; para DPT, de 12 a 79%; para BCG, de 31 a 91%; y para VOP de 24 a 87%. Estos incrementos en la cobertura, se traducen en millones de casos de enfermedad evitados y vidas jóvenes salvadas; y en lo que respecta a la poliomielitis, han resultado en la desaparición de esta temible enfermedad.

El éxito de la campaña de erradicación de la poliomielitis, la coordinación interagencial e intersectorial alcanzada y la reducción del 99% de la transmisión del sarampión entre 1984 y 1994, han promovido el establecimiento de otras metas.

La Región de las Américas casi ha alcanzado la meta de la Cumbre Mundial en Favor de la Infancia, la cual fue también establecida por la OMS para conseguir el control/eliminación del tétanos neonatal para 1995 a menos de 1 caso por 1.000 nacidos vivos. Este logro refuerza el uso de la estrategia de identificar áreas de alto riesgo en cada país, dando prioridad a las áreas en donde ocurren la mayor parte de los casos. Si se mantienen los recursos, esta enfermedad podría dejar de

ser un problema de salud pública en el continente americano en un futuro muy cercano.

En septiembre de 1994, la Conferencia Sanitaria Panamericana aprobó la resolución de eliminar el sarampión para el año 2000, así como el fortalecimiento y desarrollo de los servicios de salud y la focalización de las acciones sobre grupos de alto riesgo dentro del marco de las Orientaciones Estratégicas y Programas Prioritarios para el próximo cuatrienio. En este sentido, se elaboró un Plan de Acción Regional de 5 años de duración que fue aprobado en la XXXVIII Reunión del Consejo Directivo en septiembre de 1995.

A pesar del significativo progreso de los programas nacionales, queda mucho por hacer para lograr las nuevas metas trazadas. Se estima que en América Latina y el Caribe, todavía están ocurriendo cada año más de 20.000 muertes prevenibles causadas por sarampión, tos ferina, difteria y tétanos neonatal. Muchas muertes atribuidas a diarrea o infección respiratoria aguda son causadas por sarampión o tos ferina; además, el 90% de los niños que contraen tétanos neonatal fallecen, y más del 25% que se infectan con el sarampión pueden morir como resultado de las complicaciones. Estas cifras varían de acuerdo a las condiciones de vida de la población, en especial debido a factores sociales, geográficos y epidemiológicos que afectan a grupos específicos de riesgo y que la mayoría de las veces no son susceptibles de control por parte del sector salud por sí mismo.

## **II. Objetivos**

La implementación de programas de inmunización que se mantienen con recursos propios dentro del sistema de prestación de servicios de salud, significa un paso importante hacia el mejoramiento de la salud integral de los niños. En esta dirección, se han trazado los siguientes objetivos:

### **1. Objetivos generales**

- 1.1 Reducir la morbilidad y la mortalidad por difteria, tos ferina, tétanos y sarampión, prestando servicios de inmunización contra estas enfermedades a todos los niños de la Región (se pueden incluir otras enfermedades prevenibles por vacunación siempre y cuando sea pertinente y los recursos lo permitan);
- 1.2 Promover la autosuficiencia de los países en la prestación de servicios básicos de inmunización dentro del marco de los servicios integrales de salud;
- 1.3 Promover la autosuficiencia regional en los temas de producción y control de calidad de las vacunas.

### **2. Objetivos específicos**

- 2.1 Mantener la erradicación de la circulación del virus salvaje de la poliomielitis;
- 2.2 Eliminar/Controlar el tétanos neonatal para 1995;
- 2.3 Eliminar la transmisión autóctona del virus del sarampión en las Américas para el año 2000;
- 2.4 Establecer un sistema de vigilancia epidemiológica a nivel regional y nacional que inclu-

- ya las enfermedades prevenibles por vacunación para que todos los casos sospechosos sean investigados de inmediato y se apliquen las medidas de control pertinentes;
- 2.5 Introducir vacunas nuevas y/o mejoradas en la rutina de inmunización a medida que estén disponibles para su utilización en los servicios de salud;
  - 2.6 Promover otras prácticas en atención primaria de salud (APS) cuyos resultados sean apropiados para el PAI y su población objeto;
  - 2.7 Llevar a cabo investigaciones operacionales que sirvan para alcanzar los objetivos señalados;
  - 2.8 Implementar actividades de promoción y educación en salud para estimular a la población a que exija programas de vacunación y vigile que los niños completen sus esquemas.

### **III. Estrategias de inmunización**

Para alcanzar los objetivos del PAI es necesario efectuar la movilización de los recursos humanos y materiales, la participación de la comunidad y la coordinación intra y extra sectorial. Las estrategias a utilizar para la vacunación son múltiples; dependen de la realidad de cada país, región o área, de la situación social y económica y de la organización y los niveles de desarrollo alcanzado por el PAI. Es importante resaltar que ninguna estrategia es excluyente.

#### **1. Inmunización permanente en el servicio de salud**

Es la aplicación de todos los biológicos durante todos los días del año. Este método de inmunización es el que se utiliza más comúnmente. El personal de salud espera en el servicio a que los niños sean llevados a sus instalaciones para ser vacunados o captados en la institución cuando consultan por otra causa. Se lleva a cabo por demanda espontánea e institucional. Requiere una buena educación para la salud en la comunidad y concientización del personal de salud sobre los beneficios de estas vacunaciones y las escasas contraindicaciones.

#### **2. Inmunización casa por casa**

El personal de salud realiza visitas a domicilio en la comunidad para identificar a los lactantes, gestantes y mujeres en edad fértil (MEF) y vacunarlos.

#### **3. Brigadas o equipos móviles**

Un equipo de varios trabajadores de salud se traslada a las localidades no atendidas por los servicios de salud existentes para realizar actividades de inmunización y otras actividades sanitarias. Por lo general, el equipo cuenta con algún tipo de transporte.

#### **4. Campañas masivas (jornadas nacionales de vacunación)**

Es la movilización masiva y ordenada de la población en un día o en un período corto de tiempo con el fin de aplicar el mayor número posible de dosis de vacuna, contando con la participación de diversos grupos de la comunidad, instituciones intra y extra sectoriales y con una acción muy decidida de los medios de comunicación masiva. A nivel local, pueden realizarse actividades intensificadas de inmunización durante breves períodos para complementar los programas de vacunación diaria de rutina. Ello resulta especialmente útil en las zonas en que los servicios de salud son deficientes o la cobertura es baja. La vacunación masiva también es útil en los casos que requieren medidas rápidas, por ejemplo para la interrupción de una epidemia.

A estas campañas “compensatorias” iniciales pueden agregarse campañas periódicas orientadas hacia grupos especiales. Esas series o jornadas de vacunación se efectúan para acelerar las actividades de vacunación y pueden utilizarse a nivel local o nacional, conjugando muchos recursos y centrando la atención de los medios de difusión en tales acontecimientos.

#### **5. Vacunación de bloqueo/operación barrido (estrategia de emergencia)**

Se trata de la vacunación intensificada casa por casa de la población residente en los domicilios de los municipios o regiones definidos como de alto riesgo (por la presencia de casos o bajas coberturas), con la finalidad de interrumpir la transmisión de la enfermedad en un período corto de tiempo. Esta estrategia es aplicable como medida de control para otras enfermedades. Para supervisar la actividad se visita un grupo de viviendas seleccionadas aleatoriamente.

#### **6. Canalización**

Buscar y detectar la totalidad de los sujetos susceptibles en un área determinada a través de un censo, identificando a los niños y su nivel de inmunización para ser vacunados cerca de su lugar de residencia. La detección se realiza casa por casa a través del personal de salud y de líderes o miembros de la comunidad previamente seleccionados y capacitados.

#### **7. Estrategias Especiales**

##### ***7.1 Inmunización en zonas de difícil acceso***

Los grupos de población pueden encontrarse en zonas de difícil acceso a las actividades de inmunización debido a razones geográficas y socioculturales.

La población de difícil acceso por razones geográficas (o sea la que reside a mucha distancia de los servicios de salud establecidos) puede ser vacunada con frecuencia mediante una combinación de inmunización a domicilio, desplazamiento sistemático, horarios más convenientes y servicios de equipos móviles. En algún momento, el costo para vacunar a las poblaciones de difícil acceso geográfico puede llegar a ser muy elevado. Las ventajas o desventajas surgen de las tácticas que se apliquen.

Los casos de difícil acceso por factores socioculturales se deben analizar a fin de identificar los

medios a través de los cuales se puede lograr que las inmunizaciones sean más aceptadas por la comunidad.

### **7.2 Actividades complementarias de vacunación**

Es importante considerar no solo la forma en que se prestarán los servicios de vacunación a las poblaciones prioritarias, sino también la oportunidad y el lugar en que se ofrecerán dichos servicios. Por ejemplo, según las necesidades y recursos específicos del área de actividad o programática, puede ser conveniente ajustar la programación de las actividades de vacunación a oportunidades y lugares como:

- Fuera del horario normal de trabajo: las sesiones de vacunación en horas vespertinas o durante el fin de semana o días de mercado, pueden permitir que las madres que trabajan lleven a sus niños al servicio de salud para su inmunización.
- Mensual o trimestralmente: puede ser conveniente prestar servicios intensivos de inmunización durante unos pocos días por mes o trimestre. En este caso las inmunizaciones pueden ser objeto de una publicidad adicional y de nuevas actividades de organización comunitaria, aplicando algunas de las tácticas mencionadas. Este tipo de programación permite reducir el número de días durante los cuales deben conservarse las vacunas en el servicio de salud, disminuyendo así la posibilidad de que éstas sean manipuladas de manera incorrecta o indebidamente almacenadas.
- Vacunación intrahospitalaria: cuando las pacientes acuden a sus citas de control prenatal o bien a los recién nacidos inmediatamente posparto en las maternidades. Pueden administrarse vacunas como el toxoide tetánico alrededor del quinto mes de embarazo o bien para completar los esquemas subyacentes de las MEF. Puede administrarse además la BCG a los recién nacidos antes de darles egreso, así como la vacuna de la hepatitis B en áreas y grupos de alto riesgo, siempre y cuando haya disponibilidad de la misma.

## **IV. Implementación de las estrategias**

La selección de las estrategias de inmunización tiene relación directa con el nivel de desarrollo de la infraestructura de salud. Para la mayoría de los países en la Región de las Américas, una combinación de estrategias puede ser lo mejor para cubrir la totalidad de la población objetivo. Los siguientes aspectos deben ser considerados:

- Recursos humanos (cualitativa y cuantitativamente)
- Recursos materiales
- Financiamiento
- Administración para el manejo de la estrategia seleccionada
- Utilización del recurso humano en acciones no rutinarias
- Capacitación del personal por niveles de complejidad del servicio (Anexo 1)
- Cadena de frío y sus posibilidades

- Definición de áreas de riesgo según presencia de casos, coberturas de vacunación, estado de la vigilancia epidemiológica, zonas silenciosas o de difícil acceso, zonas de pobreza urbanas y rurales, zonas de migración y zonas fronterizas.

Todo lo anterior debe ser analizado antes de tomar cualquier decisión. Es posible que la puesta en marcha de una estrategia se acompañe de un cambio en la infraestructura, pero siempre debe tenerse en cuenta que dichas estrategias son complemento y no reemplazo de los servicios ofrecidos de forma permanente dentro de la APS. Para ello, es necesario reforzar la infraestructura de tal modo que pueda garantizarse el éxito de cualquier acción en inmunización.

Independientemente de las estrategias o la combinación de estrategias elegidas para las actividades de inmunización, el compromiso político y la asignación de recursos suficientes son factores primordiales en el logro de los objetivos del programa.

## **1. Etapas de implementación**

La implementación de las actividades de inmunización comprende las siguientes etapas:

- 1.2 Establecimiento de prioridades, considerando siempre las locales dentro de las nacionales;
- 1.3 Formulación de objetivos cuantitativos y cualitativos;
- 1.4 Programación de actividades;
- 1.5 Selección de estrategias;
- 1.6 Cálculo del inventario de recursos;
- 1.7 Implementación de las actividades;
- 1.8 Control, monitoreo y evaluación.

En el campo actual del conocimiento se utilizan la programación y la administración estratégicas, por lo tanto, aun cuando sea posible establecer una secuencia, la misma no es rígida sino que depende de la realidad de salud en un área determinada, con una población determinada.

Entre las señaladas, la programación es una etapa fundamental en el proceso de implementación del PAI. Se define en términos operacionales, en función del comportamiento epidemiológico de las enfermedades identificadas en la comunidad, fijando objetivos y metas para un control efectivo, racionalizando los recursos disponibles y sistematizando las actividades a desarrollar. Además, facilita la coordinación de actividades, la definición de estrategias, la evaluación y la toma de decisiones.

## **2. Actividades que deben realizarse**

Las actividades del PAI se distribuyen en diversas áreas de acción:

- 2.1 Biológicos y suministros. Programación de todos los insumos necesarios para la inmunización y sus costos.
- 2.2 Cadena de frío. Todo lo relativo a recursos humanos, materiales y financieros.



- 2.3 Capacitación. Las actividades de capacitación y producción de material de enseñanza-aprendizaje y sus respectivos costos.
- 2.4 Comunicación social. Actividades de promoción y participación comunitaria con un presupuesto previamente establecido.
- 2.5 Gastos operativos. Gastos de funcionamiento (salarios, combustible y mantenimiento de vehículos, entre otros).
- 2.6 Supervisión. La supervisión es una actividad de capacitación continua al nivel operacional y es parte de las actividades de evaluación del Programa. En el establecimiento de salud el supervisor puede recoger información para evaluar varios aspectos del Programa:
  - a) Coberturas alcanzadas y cumplimiento de los indicadores de vigilancia epidemiológica;
  - b) Técnicas de aplicación de la vacuna;
  - c) Conservación de la vacuna;
  - d) Conocimiento de las normas;
  - e) Mantenimiento de los registros;
  - f) Métodos de esterilización y disposición de equipos;
  - g) Desarrollo de talleres y otras actividades de capacitación.

Las dificultades existentes pueden ser planteadas al supervisor, el cual conjuntamente con el personal debe tratar de encontrar todas las posibles soluciones. Por otra parte el supervisor puede utilizar su visita para introducir nuevos conceptos y transmitir conocimientos, entre otros. Es una buena oportunidad para incentivar y tratar de hacer participar al personal en forma activa.

- 2.7 Vigilancia epidemiológica. Programación de la información para la acción, guías, notificación e investigación de casos, apoyo a laboratorios, envío de muestras y manuales, entre otros.
- 2.8 Investigación. Programación de estudios especiales como oportunidades perdidas, estudios ambientales, estudios de costo-beneficio y otros.
- 2.9 Evaluación. Toda la programación referida a los aspectos de evaluación con sus costos y financiamiento.

## **V. Pasos que han de seguirse para la implementación**

### **1. Aspectos generales**

La planificación del PAI se basa en el estudio y el diagnóstico de salud de la comunidad o localidad y del país y permite conocer, entre otras cosas:

- 1.1 Las características de la comunidad a la que se prestará el servicio;
- 1.2 Los daños y riesgos de la salud que afectan a la población;
- 1.3 Los recursos de los que se dispone para las acciones y su grado de utilización expresado en la prestación de servicios; y
- 1.4 Los servicios prestados.

Con estos aspectos se establecen los instrumentos con los que el planificador de la salud puede elaborar un diagnóstico de la situación, basándose en los objetivos y las políticas generales vigentes. Es importante que en cada nivel local se elabore un plan de acción en el que se establezcan las pautas gerenciales del programa. El plan de acción que se prepare para cualquier municipio o distrito debe incluir ciertas actividades esenciales para asegurar el éxito.

Deben realizarse las acciones de programación utilizando los criterios más sencillos, pero de la manera más estricta. Se debe tener presente que la verdadera definición y cumplimiento de las metas de cobertura y las estrategias de acción tiene lugar en el nivel local. Por lo tanto, es necesario poner mucha atención a las necesidades y problemas de este nivel si realmente se desea incrementar la eficiencia del sistema de salud.

Cualquiera sea el nivel en que se realice la programación, es fundamental efectuar una coordinación intra y extrasectorial, por ejemplo, con los sectores de educación y extensión agraria, las unidades y clubes vecinales, los clubes de madres, las instituciones religiosas, las fundaciones y otras ONGs. Todas estas instituciones y organizaciones sociales en el área deben ser identificadas para programar con ellas las actividades de manera conjunta, las cuales deben incluir desde la aplicación de biológicos y el desarrollo de la vigilancia, hasta la promoción de la vacunación en la comunidad.

## **2. Definición general del área de aplicación**

Es esencial contar con los datos apropiados y las fuentes correspondientes para poder emprender acciones en relación a las estrategias, los recursos, los cambios necesarios y las metas del PAI. Más adelante, dentro de lo concerniente al sistema de información, se detalla aún más este aspecto. Algunos datos que se consideran importantes para que el nivel local pueda cumplir con estas tareas son:

### ***2.1 Datos de la estructura demográfica***

- a) Población general;
- b) Grupos de población por zona geográfica;
- c) Composición de la población, por edad y sexo;
- d) Crecimiento poblacional;
- e) Migraciones nacionales e internacionales;
- f) Natalidad, fecundidad y otros.

Las fuentes de información son:

- Las unidades de salud de los sectores públicos, seguridad social y privado;
- El censo general de población;
- El registro civil;
- El sistema nacional de estadísticas y de información geográfica;
- La comunidad;
- Las encuestas demográficas.

## ***2.2 Datos de morbilidad (más detallados en la sección de evaluación)***

## ***2.3 Datos de mortalidad (más detallados en la sección de evaluación)***

## ***2.4 Datos en relación a la vacunación***

- a) Servicios de salud;
- b) Tipo de antígeno (marca y fabricante);
- c) Lotes y fechas de caducidad;
- d) Cobertura de acuerdo a dosis aplicadas por grupos de edad y por vacunas;
- e) Cobertura por zona geográfica (municipios o distritos), grupo de edad y vacunas;
- f) Número de primeras y terceras dosis de VOP y DPT aplicadas (tasa de abandono);
- g) Oportunidades perdidas (OP);
- h) Reacciones posvacunales.

### **3. Elaboración del plan operativo**

#### ***3.1 Establecimiento de metas***

Para planificar y lograr el funcionamiento eficiente del programa se requiere de sistemas de información oportunos, efectivos, sensibles y adecuados a los objetivos. Estos sistemas deben adaptarse a las realidades que surgen de los conocimientos científicos y de la complejidad de las estructuras de salud. Asimismo, en base a las prioridades, deben permitir la definición de metas a alcanzar y garantizar el control y la eliminación de las enfermedades inmunoprevenibles. En este sentido, el PAI ha definido las siguientes prioridades traducidas en metas:

- Vacunar al 100% de los niños menores de un año con VOP, DPT, BCG y antisarampionosa;
- Vacunar al 100% de los niños susceptibles de 1 a 4 años que no fueron vacunados durante su primer año de vida con VOP, DPT, BCG y antisarampionosa;
- Vacunar con toxoide tetánico al 100% de las mujeres en edad fértil (MEF) en todas las áreas de riesgo de tétanos neonatal;
- Vacunar al 100% de las mujeres embarazadas con toxoide tetánico.

Es necesario señalar algunos puntos claves y ciertas características para cumplir con las metas del programa:

#### ***a) Población objetivo***

Se debe enfatizar en la vacunación a poblaciones en riesgo, por ejemplo, a los niños menores de un año, las mujeres embarazadas y las MEF en zonas endémicas de tétanos. Esto no significa dejar de lado otras poblaciones, sino tener en cuenta que frente a los escasos recursos, los mismos deben utilizarse con eficacia y eficiencia social.

***b) Simultaneidad de las vacunas***

Se puede dar al niño y a la embarazada varias vacunas en una sola visita. Para dar tres dosis de la vacuna antipoliomielítica, tres de DPT, una de la vacuna antisarampionosa y una de la BCG, sólo se necesitan tres contactos entre el servicio de salud y el niño a proteger. Lo mismo sucede si la embarazada acude a la visita de control prenatal o bien lleva a sus otros hijos a vacunar y se encuentra dentro del período adecuado para administrarle el toxoide tetánico.

***c) La inmunización como una acción integrada y regular de los servicios de salud***

La inmunización debe ser un programa integrado en la atención primaria y en la infraestructura de salud, además debe ser mantenida a través de los años; de esta forma demostrará su importancia estratégica para el fortalecimiento de la atención a nivel local.

**3.2 Presupuesto**

Cada servicio de salud debe contar con vacunas y jeringas suficientes para inmunizar a los lactantes y gestantes en su área de acción, además de recursos para la implementación de las otras actividades del programa, en especial para cubrir el sistema logístico de distribución de vacunas, los gastos de operación, la cadena de frío y la vigilancia epidemiológica, entre otros.

En los diferentes niveles del sistema de salud se debe realizar un cálculo de necesidades y tener información del presupuesto adjudicado a las tareas de inmunización, así como también de las partidas correspondientes para poder manejar en forma efectiva el flujo de recursos financieros. Es así como el éxito y la sostenibilidad del programa dependerán en gran parte del nivel de descentralización y desconcentración financiera de la atención a nivel local.

**3.3 Sistema de información**

A continuación se sintetizan los diferentes tipos de información con que deberá contar el trabajador de salud para elaborar el plan operativo, a fin de conocer el área y la comunidad en la cual se desempeña.

***a) Información epidemiológica***

En base a los indicadores de morbilidad y de mortalidad para cada área (tasas de incidencia, mortalidad y letalidad), se hará primero un diagnóstico epidemiológico, el cual permitirá dirigir las acciones a fin de controlar y evaluar la situación de cada una de las enfermedades contenidas bajo el programa. Los mismos datos se utilizarán también para establecer prioridades.

***b) Información sobre el área de responsabilidad***

Un centro o institución de salud debe contar con mapas actualizados del área de influencia, indicando sus límites, las calles principales y, dentro de lo posible, la ubicación de las viviendas. En las ciudades y pueblos pequeños, es útil emplear los números de viviendas y manzanas y, de ser posible, la identificación de las casas, escuelas, iglesias, hospitales y otros puntos de reunión de la comunidad. Además, es importante identificar las vías de acceso

y medios de locomoción. Ese detalle permitirá el montaje de esquemas operacionales más apropiados al programarse las actividades de vacunación.

### ***c) Información demográfica***

Es recomendable que el personal de los servicios de salud tenga listas actualizadas de todos los recién nacidos y mujeres embarazadas en su área de actividad, y, en casos específicos, de las MEF. El número total de habitantes y el de los grupos de edad susceptibles (menores de 1 año, de 1 a 4 años, gestantes y otros grupos específicos), se puede obtener del último censo o, en su defecto, podrían ser estimados. Cuando se carece de cifras específicas, es posible calcular el número aproximado de personas en cada subgrupo de edad utilizando los siguientes indicadores respecto a la población total:

<b>Grupos Objetivos</b>	<b>Indicadores OPS/PAI (% de la población total)</b>
• menores de 1 año	3%
• 1 a 4 años	11%
• mujeres embarazadas	4%
• mujeres en edad fértil	25%
• 9 meses a 14 años	40%

### ***d) Información sobre infraestructura***

- *Recursos físicos.* Es esencial contar con información sobre el número de servicios de vacunación, sus instalaciones, equipamiento y ubicación. También sobre la red de servicios existente y su conformación. Se debe conocer si la distribución geográfica de los centros permite el acceso de la población. En la programación es necesario también contemplar la apertura de nuevos servicios y la ampliación del horario de los existentes.
- *Recursos humanos.* Este tipo de información es vital puesto que de los recursos humanos depende la ejecución de las actividades. El número de personal, los horarios en que están disponibles, la función que ejercen, su nivel de capacitación y si están dedicados exclusivamente al PAI o también a otros programas, son datos que deben recopilarse. Se necesita productividad por parte del equipo de salud y fundamentalmente, motivación para las actividades de inmunización.
- *Cadena de frío.* La existencia de un sistema de cadena de frío en operación es fundamental para que los productos biológicos lleguen a sus destinatarios en buenas condiciones. Es necesario contar con un formulario para realizar periódicamente el estudio diagnóstico de los recursos y del equipo por unidad de servicios para conocer la funcionalidad y las necesidades del sistema. De dicho formulario se recogerá la cantidad y condiciones de funcionamiento referente a cámara fría, refrigeradoras por servicio, volumen, fuente de alimentación, número de cajas frías y termos, generadores eléctricos y mantenimiento, entre otros. Integrada a la información de la cadena de frío se encuentra la información sobre transporte, número de unidades con las que se cuenta, tipo de trans-

porte público, su utilización y los fondos para solventarlo, los costos y financiamiento del sistema y sus componentes.

- *Disponibilidad y entrega de vacunas.* La vacuna debe estar disponible oportunamente en cantidad y calidad en todos los niveles de la cadena de frío. Un criterio para juzgar la disponibilidad de vacunas es el número de días por mes o año durante los cuales se carece de una determinada vacuna. Esto exige el manejo de un registro de las entradas y salidas de biológicos del almacén estatal y local. Con estos datos se debe programar su utilización y la solicitud de nuevos pedidos. Es importante conocer exactamente en donde se guarda cada tipo de vacuna, su respectiva fecha de vencimiento y el número de lote, a fin de distribuir y utilizar oportunamente las vacunas próximas a caducar.

## **VI. Monitoreo y seguimiento del plan de acción**

Entre las actividades a ser implementadas, el sistema de información y la vigilancia epidemiológica son puntos clave del monitoreo, evaluación y permanente corrección del rumbo del programa.

### **1. Vigilancia epidemiológica**

La vigilancia epidemiológica es la observación, investigación y análisis de la ocurrencia y distribución de las enfermedades y de los factores pertinentes a su control, a fin de posibilitar las acciones necesarias. Permite recopilar la información necesaria para medir la situación del programa, sus adelantos, identificar problemas e implementar soluciones, por lo tanto, dependerá de la oportunidad y calidad de la información.

La vigilancia epidemiológica comprende también el registro, detección activa y notificación de casos, comparación, análisis, interpretación y difusión de la información (retroalimentación). Asimismo, proporciona datos acerca de los daños y los factores que influyen en la transmisión de las enfermedades y permite disponer de algunos indicadores para evaluar el funcionamiento de los servicios de salud. Este último aspecto es esencial para la aplicación, ejecución y evaluación de los programas.

Para que las medidas que se tomen resulten oportunas y efectivas, es necesario que la vigilancia epidemiológica se realice integrada a los programas de control de enfermedades y que las actividades sean ejecutadas en todos los niveles de prestación de servicios.

Las actividades básicas de vigilancia epidemiológica son:

- 1.1 Definición de la enfermedad a vigilar;
- 1.2 Empleo de la definición de caso de la enfermedad a vigilar;
- 1.3 Elección de las fuentes y datos a recolectar;
- 1.4 Recolección de la información;
- 1.5 Agrupación sistemática de los datos;

- 1.6 Análisis de la información para la toma de decisiones;
- 1.7 Distribución adecuada de la información producida sobre la enfermedad que motiva la vigilancia epidemiológica y sobre el impacto de las medidas que fueron aplicadas (retroalimentación);
- 1.8 Identificación de áreas de riesgo.

Es responsabilidad del personal de salud conocer y comprender los efectos de las seis enfermedades del PAI en la población que habita en su área de trabajo. Para ello es necesario saber de cada enfermedad algunos aspectos tales como:

- ¿Cuántos casos hay? ¿Por qué ocurrió el caso?
- ¿Cuántas muertes se produjeron?
- ¿Quiénes contrajeron la enfermedad?
- ¿En dónde viven los enfermos?
- ¿Cuándo contrajeron la enfermedad?
- ¿Recibieron la vacuna?
- ¿Contactos? ¿Qué ocurrió con los contactos?

Entre países y a menudo incluso entre diferentes niveles locales de un mismo país, se observan diferentes grados de desarrollo de la infraestructura de salud. Es común también que los niveles operativos de los organismos de salud dispongan de recursos de diferente complejidad, y que no todos tengan la misma capacidad para identificar cuál es el diagnóstico de los casos y defunciones ocurridos con el mismo grado de certeza. Corresponde entonces a cada país, determinar qué elementos de vigilancia epidemiológica son factibles de emplear de acuerdo a sus recursos, necesidades de información y a la extensión y eficiencia de sus programas de control. La forma como se estructura la red de información para la acción, es también un elemento importante a definir.

## 2. Niveles de vigilancia

La vigilancia de las enfermedades tiene lugar en cada nivel del sistema de salud.

### 2.1 Nivel local

En el nivel local se establece el contacto primario entre las personas y los servicios de salud disponibles; por lo tanto, este es el primer eslabón del procesamiento e interpretación de datos y como consecuencia, el lugar en donde deben ser tomadas las primeras decisiones. A continuación se esbozan la etapas de la vigilancia a nivel local:

#### *a) Descubrir los casos y defunciones*

La principal herramienta para descubrir los casos y defunciones es la investigación epidemiológica. Hay varias maneras de descubrir los casos de las enfermedades del PAI. Considerando al sarampión como ejemplo:

- *Los pacientes con sarampión que son llevados al centro de salud para tratamiento.* Debido a que los pacientes son atendidos en la consulta externa, los casos de sarampión pueden ser anotados en la historia clínica o en los registros generales del establecimiento. No todas las personas que padecen de sarampión serán llevadas al centro de salud, en especial, los que viven a gran distancia y los que se consideran casos benignos.
- *Desplazamientos a las áreas sin servicio.* Para extender los servicios de salud a las personas que viven alejadas del establecimiento, se programa la visita periódica de un trabajador de salud a las áreas en donde se encuentran “los expuestos”. La visita sirve para mejorar los servicios y recoger datos sobre casos y defunciones.
- *Información facilitada por los pacientes y otros informantes.* Para proporcionar la información recogida sobre los pacientes de cualquier enfermedad y de otras personas que acuden al centro de salud y a las unidades móviles, es conveniente preguntar a los que residen en poblados lejanos si tienen conocimiento de casos de sarampión que puedan haber ocurrido en su comunidad.

#### **b) Contar y analizar los casos**

- Contar casos. Según el período del informe (semanal o mensual) se cuentan todos los casos de la enfermedad que han sido descubiertos, de acuerdo a la definición establecida de la enfermedad.
- ¿Están completos los registros? Cerciorarse en qué áreas de la zona atendidas por el centro de salud no se dispone de información suficiente (edad, procedencia, estado vacunal, fecha de la vacunación).
- Analizar los casos. Algunas preguntas importantes necesitan ser respondidas:

¿Hay casos? ¿Por qué están ocurriendo los casos?

¿Estamos ante un brote?

¿Los casos se concentran en una o más secciones del área o están distribuidos de manera uniforme en el área atendida?

Si los casos han ocurrido en niños vacunados ¿hay indicios de que la vacuna fue ineficaz?

¿Qué grupo de edad tiene el mayor riesgo?

#### **c) Realizar acciones**

Luego de detectados e investigados los casos, deben tomarse las medidas que protejan a la comunidad y eviten nuevos casos, tales como:

- Operación barrido
- Búsqueda de nuevos casos
- Aprovechar el brote para concientizar a la comunidad sobre la importancia de la vacunación oportuna según el esquema nacional



- Tomar las muestras para envío al laboratorio según se recomiende en cada enfermedad.

Si se encuentran casos en niños vacunados, el equipo de salud debe preguntarse:

- ¿Fue vacunado a una edad adecuada (igual o mayor de 9 meses)?
- ¿Se utilizó vacuna bien conservada (en cadena de frío)?
- ¿Falló la vacuna?

Si los casos ocurren en niños no vacunados o en niños vacunados de manera incompleta y el resultado de la cobertura es bajo, la vacunación debe ser completada orientando las actividades según el lugar de residencia de los casos encontrados.

#### ***d) Informar al nivel superior***

Asegurarse de que la información que se ha recopilado sobre los casos sea comunicada al nivel superior inmediato, de acuerdo a las normas vigentes, utilizando para esto los correspondientes formularios de registro. Si no se informa regularmente a los niveles superiores, no se podrá conocer qué ocurre con las enfermedades del PAI en las áreas programáticas o de responsabilidad del país. Es importante que el centro de salud envíe la información, aunque no haya casos registrados (notificación semanal negativa). De no ser así, los que recogen la información a nivel regional podrían pensar que el informe está solo demorado y que sí existen casos (ver más adelante en la sección de sistema de notificación).

#### ***e) Informar a las comunidades***

Después de recoger los datos sobre casos y defunciones por las enfermedades del PAI, cada nivel tiene la responsabilidad de informar a su comunidad de las conclusiones de sus hallazgos.

## ***2.2 Nivel regional***

El nivel regional corresponde a las divisiones políticas: provincia, región o estado. El personal del nivel regional es responsable de conocer lo que ocurre con las enfermedades del PAI. A este nivel, los datos de casos y defunciones se extraen de los informes de los establecimientos locales. Si no llegan los informes de los centros de salud, los responsables del nivel regional no pueden conocer qué está sucediendo en su área; lo mismo sucedería si la información no es oportuna o se envía incompleta. Algunas etapas correspondientes al nivel local también se aplican al nivel regional.

## ***2.3 Nivel central***

Este nivel se refiere generalmente al ministerio de salud y es la entidad responsable de las políticas de inmunización y control de enfermedades transmisibles. Al nivel central le corresponde tener los datos actualizados de las enfermedades del PAI para todo el país. Para los datos de casos y actividades de vacunación, el nivel central depende de los informes y las visitas de supervisión. Las mismas etapas generales de vigilancia de los niveles inferiores se aplican al nivel central.

Las fuentes de información deberán mantener la vigilancia y continuar informando sobre posibles

casos. Sin el estímulo de una respuesta a la información producida, la fuente de notificación puede perder el interés de continuar informando. La retroalimentación se puede efectuar a través del resumen de datos, envío de boletines, investigaciones de determinados casos o visitas al centro notificador para evaluar la situación especial o mediante supervisión programada.

### 3. Sistema de notificación

Los datos sobre la ocurrencia de casos notificados de las enfermedades prevenibles por vacunación y las defunciones producidas, entran en el sistema de información de acuerdo con la clasificación definida previamente para cada enfermedad, o sea caso sospechoso, probable o confirmado. Esta notificación es fundamental para la vigilancia epidemiológica y el monitoreo de casos. Para el buen funcionamiento de un sistema de notificación, éste debe:

- 3.1 *Contener datos válidos*, para lo cual se usan en general formularios apropiados que especifican exactamente los datos que se deben requerir.
- 3.2 *Realizarse en intervalos regulares*, o sea que la frecuencia de su envío se debe establecer de acuerdo al tipo de enfermedad a vigilar y la capacidad del sistema.
- 3.3 *Tener un flujo de la información con responsables identificados en cada nivel*. La hoja de notificación debe incluir como mínimo la siguiente información:

- a) Nombre
- b) Edad
- c) Procedencia
- d) Fecha de inicio
- e) Estado vacunal

Es fundamental que la notificación sea enviada dentro de los plazos establecidos, aunque no se produzcan casos de las enfermedades claves del programa. En este caso, se debe hacer una notificación negativa, la cual permite asumir que la vigilancia se está efectuando. Obviar la notificación dentro del plazo previsto no significa ausencia de casos; por el contrario, indica que el sistema de información es deficiente. Es común que no se notifiquen todos los casos que se producen en una zona, pero es importante que el personal del equipo de salud conozca bien las causas del fenómeno. En el Anexo 2 (Figura 1) puede apreciarse la marcada diferencia entre los casos notificados y los ocurridos en una área determinada, lo cual da lugar a un marcado subregistro. Algunas de las razones identificadas para dicho subregistro son:

- Servicios de salud que no notifican regularmente
- Servicios de salud que no notifican los casos detectados
- Diagnóstico equivocado de los casos
- Falta de coordinación institucional
- Casos que no ingresan al sistema de los servicios de salud
- Casos atendidos por el sector privado no notificados a la red nacional
- Casos atendidos por otros servicios de salud (seguridad social, sector privado, ONGs)

## VII. Evaluación del programa e indicadores

Los objetivos y metas del PAI establecen la necesidad de desarrollar un sistema de evaluación continua. Este sistema tiene como finalidad el poder analizar en que grado de desarrollo se encuentra el programa y si está recorriendo el camino previamente trazado.

Se considera *evaluación* al conjunto de métodos que tienen como propósito analizar el desarrollo del programa, de sus objetivos, actividades, costos e impacto, establecer la valoración de los mismos y efectuar las intervenciones necesarias.

En el proceso de implementación del programa se estableció que las actividades de inmunización comprenden diversas etapas. Para el PAI, el momento de evaluación actúa al mismo tiempo en que se desarrollan dichas etapas. No es estático ni depende de una secuencia, sino que tiene su dinámica e intervención continua en forma tanto puntual como global.

Entre los métodos que utiliza el PAI para su evaluación, se consideran los siguientes:

### 1. Cobertura de vacunación

La vacunación no es un fin en sí mismo; debe lograr la inmunidad y en última instancia, reducir la morbilidad y el número de muertes ocasionadas por la enfermedad. Cuando se sustituye la inmunidad adquirida naturalmente por la inmunidad que ofrece la vacuna, el efecto epidemiológico sobre el patrón de comportamiento de la enfermedad dependerá de la tasa de cobertura de vacunación. La cobertura de vacunas debe ser calculada por grupo de edad y área geográfica (municipios por ejemplo) lo cual permite dirigir las acciones de vacunación hacia los grupos menos protegidos y las áreas de más alto riesgo.

Existen diferentes maneras de evaluar la cobertura de vacunación y cada sistema tiene sus ventajas y desventajas. La cobertura de vacunación es el porcentaje de la población objeto que ha sido vacunada. Puede calcularse de la siguiente manera:

$$\text{COBERTURA DE VACUNACION} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ DE POBLACION OBJETO VACUNADA CON ESQUEMA COMPLETO}}{\text{N}^{\circ} \text{ TOTAL DE LA POBLACION OBJETO}} \times 100$$

En esta fórmula se señalan los siguientes componentes:

- *Numerador*: número de dosis aplicadas en la población objeto vacunada. Hay diferentes fuentes de estimación del numerador; por ejemplo, terceras dosis VOP y DPT aplicadas, una dosis para BCG y una para antisarampionosa.
- *Denominador*: número total de la población objeto. Para la determinación de este número, se utilizan datos del censo actualizado y/o estimación por grupo de edad (ver información demográfica dentro de la sección de sistema de información).

Los resultados de la evaluación de cobertura proporcionan un importante sustento para la toma de decisiones. En el análisis de áreas prioritarias, sirven para definir la necesidad de realizar las siguientes acciones:

- a) Identificar el área con baja cobertura;
- b) Investigar las causas de oportunidades perdidas (ver inciso 8 de esta misma sección);
- c) Investigar e informar casos de las enfermedades prevenibles por vacunación a nivel local y regional;
- d) Identificar áreas que carecen de información;
- e) Aumentar las coberturas pertinentes.

En cuanto al registro gráfico para la evaluación de la cobertura de los servicios de inmunización, todo programa de inmunización debe tener entre sus componentes básicos un sistema de evaluación continua que actúe como medio de alarma, permitiendo la identificación de los problemas y la rápida aplicación de las medidas correctivas necesarias.

Para la evaluación de cobertura existen tres métodos:

### ***1.1 Método administrativo***

Éste se calcula utilizando la fórmula de cobertura de vacunación, la cual se estima en términos de porcentaje del total de la población objeto. El método administrativo es relativamente sencillo porque la mayoría de los datos están disponibles en el establecimiento y se trata del método recomendado por el PAI. Su dificultad estriba en que los datos pueden no ser correctos o estar alterados por diferentes circunstancias, ya sea en el numerador o bien en el denominador de la fórmula de cobertura:

- *Numerador*: algunos establecimientos de salud dan informes alterados con dosis exageradas o incompletas. Por ello es importante el análisis periódico de la información en el nivel local y las supervisiones realizadas.
- *Denominador*: casi siempre se utilizan datos del censo para estimar el número de la población objeto. Si el último censo se llevó a cabo hace cierto número de años, se realizan proyecciones que la mayoría de las veces incluyen factores subjetivos de quienes las realizan. Para identificar las áreas de riesgo y contar con un mejor análisis de la situación de la realidad de las coberturas de vacunación, se debe tener en cuenta la probabilidad de movimientos migratorios en búsqueda de una mejor accesibilidad a los servicios de salud, la cual puede influir en la evaluación de los resultados.

### ***1.2 Encuesta domiciliaria***

Una opción para conocer la población de la que se es responsable es la encuesta domiciliaria. Se recomienda que dentro de sus posibilidades, el personal de cada establecimiento de salud realice una encuesta domiciliaria de la población del área de responsabilidad o programática de dicho establecimiento. La visita domiciliaria permite la recolección de datos reales de cobertura, así como la confección de una lista de MEF y una de niños menores de un año. Por otra parte, permite establecer relación entre el personal de salud y la población.

### 1.3 Encuesta por muestreo

En algunas situaciones es indispensable conocer con mayor precisión la cobertura de vacunación es indispensable para redireccionar el programa. En estos casos se realizan encuestas a través de muestreo. El diseño del estudio, su operacionalización y análisis exigen apoyo del nivel regional y/o central.

## 2. Relación entre cobertura e impacto

Por sus características peculiares de transmisión, cada una de las enfermedades incluidas en el PAI requiere niveles diferentes de cobertura para ser efectivamente mantenida bajo control. Por ejemplo, mientras que niveles de un 80% pueden ser suficientes para controlar la difteria, varios estudios han demostrado que el control del sarampión se hace evidente solo cuando más del 90% de la población está inmunizada.

Cuando se alcanzan niveles elevados de cobertura en la población susceptible, el riesgo de contraer la enfermedad se reduce. Tales niveles varían de acuerdo con la transmisibilidad de la enfermedad y con ciertas características de la población, tales como la densidad demográfica. En general, los niveles sugeridos de cobertura producen una gran disminución del número de casos y, en consecuencia, las acciones de control necesarias pasan a ser de nivel individual. Por ejemplo, el control de contactos puede ser hecho en cada caso en particular.

La cobertura de vacunación debe ser calculada por grupos de edad; generalmente el grupo objetivo es el de menores de 1 año. También debe calcularse por áreas geográficas (distritos, municipios), lo cual permite dirigir las acciones de inmunización hacia los grupos menos protegidos. Algunos hechos deben revisarse y ser considerados:

2.1 *Una cobertura de por lo menos el 95% de los susceptibles constituye un factor clave para el éxito del programa de eliminación del sarampión.* Además, parte de la estrategia de eliminación consiste en detener la circulación del virus dentro de la comunidad en un momento determinado. A fin de lograrlo se debe realizar una campaña masiva. También es necesario lograr la inmunización de todos los niños al llegar a un año de edad, por lo que debe mantenerse una cobertura de por lo menos el 95% para este grupo, no sólo a nivel nacional, sino también a nivel de condados y distritos. El punto de control esencial subsiguiente debe situarse en el momento de ingreso al jardín de infantes o a la escuela primaria, para lo cual ha de elaborarse un sistema de control estricto de quienes ingresan a la escuela.

2.2 En la etapa de consolidación del programa de eliminación, *todas las personas menores de 15 años de edad deben ser vacunadas* dentro de un período de tiempo breve. Reconociendo el hecho de que en los primeros años de cumplimiento de las actividades del PAI pueden presentarse fallas en la cadena de frío, así como errores de diagnóstico, *todas las personas de ese grupo de edad deben ser vacunadas*, cualquiera que sea su historia de vacunación o la de la infección con sarampión en años anteriores. Pueden ser necesarias estrategias especiales, como la vacunación casa a casa, a fin de cubrir zonas de difícil acceso o que presentan problemas.

2.3 A medida que se establecen los sistemas nacionales de vigilancia de las enfermedades y se detectan casos de parálisis flácida aguda (PFA) en los períodos que median entre los Días Nacionales de Vacunación, habrá que instituir acciones inmediatas de *operación barrido y control mediante la inmunización masiva con la vacuna antipoliomielítica oral trivalente*. La operación barrido puede ser geográficamente limitada o muy extensa y cubrir todo un municipio, una provincia, un estado o un país, según las características epidemiológicas del brote. Para facilitar la logística y la rapidez de las acciones, se deberá emplear un solo antígeno durante las actividades de operación barrido.

2.4 Los países exentos de poliomieltis durante 3 años o más, deberán hacer todo lo posible por garantizar que se mantengan niveles de cobertura altos e intensificar las actividades de vigilancia para mantener ese estado y a la vez aumentar el control del sarampión y del tétanos neonatal.

### 3. Tasa de deserción

La tasa de deserción expresa el porcentaje de niños que recibieron una primera dosis de vacuna y que no completaron el esquema mínimo de vacunación, por ejemplo, con 3 dosis de DPT y VPO, las cuales son necesarias para que estén protegidos.

Con el conocimiento de esta tasa se puede evaluar el programa y, como resultado, eliminar las causas que la determinan. Puede ser calculada a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de deserción} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de niños que recibieron 1}^\circ \text{ dosis} - \text{N}^\circ \text{ de niños que recibieron 3}^\circ \text{ dosis}}{\text{N}^\circ \text{ de niños que recibieron 1}^\circ \text{ dosis}} \times 100$$

### 4. Indicadores de morbilidad

A través de los datos de morbilidad, se obtienen los siguientes indicadores de monitoreo, evaluación e impacto:

- 4.1 Incidencia;
- 4.2 Prevalencia;
- 4.3 Tasa de ataque global y por grupo de edad;
- 4.4 Letalidad;
- 4.5 Complicaciones, hospitalización y otros.

El análisis de la información se realiza en base a los datos contenidos en las siguientes fuentes, los cuales pueden corresponder tanto a los servicios públicos como a la seguridad social o al sector privado:

- a) Notificación semanal de casos nuevos de enfermedad;
- b) Notificación inmediata de casos y brotes;
- c) Morbilidad general por demanda en consulta externa;
- d) Morbilidad hospitalaria;
- e) Centros de rehabilitación;
- f) Registro nominal de casos;
- g) Registro de laboratorio;
- h) Encuestas especiales de salud e investigaciones epidemiológicas;
- i) Escuelas, guarderías, cuarteles y otras instituciones;
- j) Medios de comunicación masiva (radio, T.V., prensa);
- k) Búsqueda activa.

## **5. Indicadores de mortalidad**

De los datos de mortalidad se obtienen los siguientes indicadores:

- 5.1 Mortalidad general
- 5.2 Mortalidad específica:

- a) Neonatal
- b) Infantil
- c) Ajustada
- d) Proporcional

El estudio de la mortalidad se lleva a cabo a través del análisis de los datos obtenidos de las siguientes fuentes públicas, privadas o de seguridad social.

- Notificación inmediata de defunciones
- Informe de defunciones por enfermedades transmisibles
- Mortalidad hospitalaria
- Mortalidad general
- Registro civil
- Encuestas de mortalidad e investigaciones epidemiológicas
- Medios de comunicación masiva

En el Anexo 3 (cuadro 1) pueden apreciarse algunos aspectos clave derivados de la utilización de estos indicadores.

## **6. Control de vacunas**

La evaluación del PAI debe contemplar un control cuidadoso de las vacunas que incluya datos mínimos sobre las siguientes características:

6.1 *Movimiento de la vacuna*

- a) Dosis distribuidas, aplicadas y perdidas (factor de pérdida)
- b) Casos de exceso o insuficiencia de vacunas

6.2 *Potencia de las vacunas*

- a) Al momento de la entrega de la vacuna por parte del fabricante, si existe duda sobre su conservación o transporte

6.3 *Conservación de las vacunas (cadena de frío)*

- a) Temperatura de almacenamiento de vacuna tomada en los diferentes niveles de la cadena de frío y uso de registros
- b) Transporte de las vacunas
- c) Condiciones de los equipos (refrigeradoras y termos, entre otros)

6.4 *Material de vacunación*

- a) Jeringas, algodón, bandejas y alcohol, entre otros.

## **7. Vigilancia de eventos adversos posvacunales**

Es importante detectar los eventos adversos posvacunales moderados y severos para que un programa tenga éxito, pues tales hechos pueden influir en la aceptación de la inmunización por parte de la comunidad. Ocasionalmente se producen estos eventos, algunos de los cuales se deben a características intrínsecas de las vacunas empleadas; otros pueden atribuirse a problemas de los programas, como un mal manejo, esterilización inadecuada y una técnica de administración deficiente, entre otros; algunos otros coinciden con la inmunización pero obedecen a otras causas.

Se sugiere establecer pautas de investigación y evaluación. Una meta eventual de todos los programas debería ser la recopilación rutinaria a nivel local de información sobre estos eventos. Los métodos de control variarán de una localidad a otra y dependen del nivel de desarrollo de cada programa.

Como el objetivo de esta vigilancia es establecer si un hecho adverso no específico notificado se ha producido tras la inmunización a una tasa más frecuente de lo previsto, debe quedar en claro que los índices así estimados son aproximaciones gruesas de las tasas globales de enfermedades (causas inducidas por las vacunas más coincidentes), porque aun con una vigilancia reforzada, sólo se notifica una fracción de todos los hechos adversos que se producen. En el Anexo 4 (cuadro 2) pueden observarse algunas de las tasas estimadas de ocurrencia de eventos adversos posvacunales por tipo de biológico.

## **8. Oportunidades perdidas (OP) de vacunación**

Una de las razones más importantes por las que no se alcanzan niveles de cobertura satisfactorios es que no se vacuna a los niños o a las mujeres cuando éstos acuden a los servicios de salud por otros motivos. Toda circunstancia en que un niño menor de 5 años o una mujer en edad fértil



—encontrándose aptos y teniendo necesidad de ser vacunados—no reciben vacuna al acudir a un establecimiento de salud, se denomina oportunidad perdida de vacunación (OP).

Varios países de la Región de las Américas han realizado estudios para identificar las causas de OP, clasificándolas en cuatro categorías:

- 8.1 Las falsas contraindicaciones aprendidas en escuelas de medicina y enfermería, entre las que se incluye: fiebre, diarrea, vómito, resfrío o tos;
- 8.2 La actitud del personal de los servicios de salud en cuanto a no ofrecer la vacuna, no considerar la vacunación durante las visitas de rutina de los pacientes a los servicios de salud y en la resistencia a abrir un frasco de multidosis para vacunar a un niño, entre otras;
- 8.3 La logística y organización de los servicios de salud en lo referente a la deficiencia en el abastecimiento y distribución de insumos del programa; la existencia de días o períodos de vacunación que establecen horarios limitados y fijan días para administrar algunos tipos de biológicos y el hecho de que el niño o la MEF no traen consigo el carnet de vacunación, entre otros, constituyen causas importantes y frecuentes;
- 8.4 La actitud de la población en general. Se debe asegurar la vacunación para todo niño menor de 5 años cuando éste acuda a un servicio de salud, independientemente del motivo de tal visita, o de si tiene o no un carnet actualizado de vacunación. Los Anexos 5 y 6 (cuadros 3 y 4) constituyen instrumentos valiosos que todo miembro del personal de salud debe tener presentes para enfrentar el desafío de encontrar soluciones al problema, desarrollando e implementando estrategias para reducir o eliminar las OP ya identificadas.

## 9. Estudios especiales de evaluación

Los niveles nacionales o regionales y locales pueden implementar varios estudios de evaluación para ampliar las actividades y las coberturas de los programas de inmunización:

- 9.1 Relación de dosis programadas con dosis aplicadas;
- 9.2 Relación de dosis programadas con dosis despachadas;
- 9.3 Relación de dosis despachadas con dosis aplicadas;
- 9.4 Estimación de costos por niño completamente inmunizado;
- 9.5 Costos de tratamiento y/o rehabilitación de cada niño enfermo;
- 9.6 Número de personal/días necesarios para prevenir un caso de enfermedad;
- 9.7 Costo total del programa;
- 9.8 Costo de control de brotes;
- 9.9 Análisis de costo/beneficio.

## VIII. Conclusión

La exitosa estrategia de la OPS para erradicar la poliomielitis en la Región, a la par de los recientes logros en lo que a la eliminación del sarampión y al control del tétanos neonatal se refiere, han

contribuido significativamente al fortalecimiento de la infraestructura de salud. La iniciativa de erradicación de la poliomielitis ha fomentado una verdadera cultura de prevención entre políticos, trabajadores de salud y miembros de la comunidad. El involucramiento de directivos de alto nivel ha estimulado un amplio rango de participación del personal de los gobiernos, de las ONGs y de los grupos voluntarios. Las contribuciones nacionales *vis-a-vis* y los recursos externos hacia los programas ampliados de inmunización se han incrementado constantemente, asegurando incluso la sostenibilidad de los programas de inmunización en general.

La decisión de eliminar el sarampión es el mejor ejemplo del compromiso político de la Región, estimulado por el éxito alcanzado con la erradicación de la poliomielitis. Esto se hizo posible gracias al enorme esfuerzo conjunto llevado a cabo precisamente en los niveles locales de cada país de la Región, en donde las acciones se emprendieron con entusiasmo y entereza a pesar de las dificultades encontradas.

## IX. Referencias

1. OPS/OMS. **Guía para la erradicación de la poliomielitis.** Cuaderno Técnico N° 40. (Segunda Edición). Washington, D.C., 1994.
2. OPS/OMS. **Plan de certificación de la erradicación de la poliomielitis.** Cuaderno Técnico N° 39. Washington, D.C., 1993.
3. OPS/OMS. **Guía para la eliminación del tétanos neonatal.** Cuaderno Técnico N° 35. Washington, D.C., 1993.
4. PALTEX. **Módulos de capacitación del PAI.** Programa Ampliado del Libro de Texto. Washington, D.C., 1994.
5. OPS/OMS. **Guía de campo para la eliminación del sarampión.** Washington, D.C., 1994.
6. OPS/OMS. **Boletín informativo del PAI.** Programa Ampliado de Inmunización (PAI). Washington, D.C. (edición bimensual).
7. OPS/OMS. **Elimination of Indigenous Transmission of Measles in the Americas: 1996-2000. Plan of Action.** Special Program for Vaccines and Immunization (SVI), Washington, D.C., February 1995.
8. OPS/OMS. **Vigilancia de episodios adversos posvacunales en el programa ampliado de inmunización.** Programa Ampliado de Inmunización. WHO/EPI/GEN/91.2. Sin fecha.

## X. Anexos

### Anexo 1 Ejercicio de programación de estrategias y tácticas

Al programar las estrategias y tácticas de vacunación en su nivel local puede ser útil la realización del siguiente ejercicio con las personas que estarán a cargo de ejecutar las acciones.

#### A. ¿Existe en su país o área de actividad compromiso político y suficiente asignación de recursos para el PAI?

- A1  Si                      A2  No
- A1.1  Totalmente
- A1.2  Parcialmente

Fundamente su respuesta en no más de cinco líneas.

#### B. ¿Qué estrategia y tácticas de inmunización se utilizan en su país y área de actividad?

#### C. De acuerdo a lo presentado en la unidad de capacitación y a sus propios criterios ¿cuál piensa Ud. que debe ser la táctica aplicada para el éxito del PAI?

¿Por qué?

Analice sus respuestas con el resto del grupo.

#### D. Ejercicio:

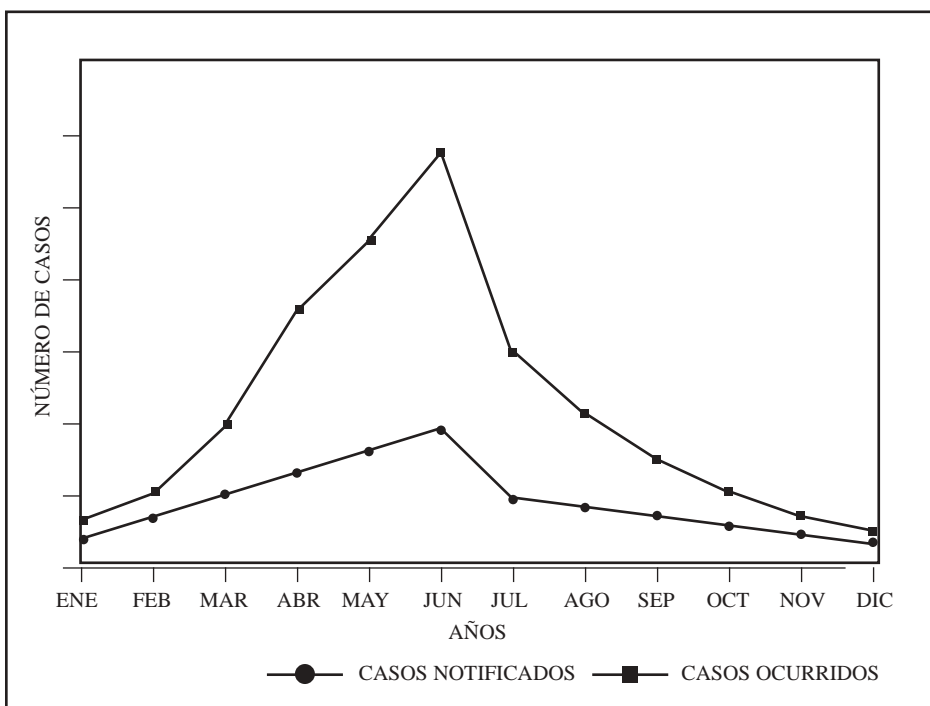
Los grupos deberán dividirse en subgrupos y a cada uno se le solicitará elegir cuál o cuáles de las actividades mencionadas en el módulo de capacitación (inmunización casa por casa, desplazamiento, operación barrido) se adapta a cada uno de los problemas planteados a seguir. Para cada una de las actividades, el grupo deberá describir las etapas necesarias para la organización de la actividad, incluyendo personal, material, apoyo logístico, tiempo y mecanismos de evaluación y supervisión.

#### ¿Cuál o cuáles estrategias elegiría?

1. La ciudad de Olivelandia tiene 20.000 habitantes y una cobertura con VOP de 63%. El servicio de salud detecta una alerta de que puede ocurrir un brote de sarampión.
2. Un municipio con población de 15.000 habitantes, de los cuales 12.000 viven en el área rural,

- tiene coberturas urbanas de 70% y rurales de 30%. El servicio decide aumentar las coberturas.
3. Ocurrió un caso de parálisis flácida aguda (PFA) en Cirópolis, con 20.000 habitantes. La cobertura con VOP es de 90% con tres dosis ¿cuál es su decisión?
  4. Se identificó la existencia de una población de 1.300 habitantes que vive en una zona de difícil acceso, sin servicio de salud. El servicio de salud más cercano está a 50 Km. ¿qué hacen?

**Anexo 2: Figura 1**  
**Diferencia entre casos notificados y casos ocurridos de sarampión**



Fuente: Programa Ampliado de Inmunización (PAI), Programa Especial para Vacunas e Inmunización, OPS/OMS, Washington, D.C.

### Anexo 3: Cuadro 1

#### Aspectos clave en la morbilidad y mortalidad de las enfermedades del PAI

<b>• Poliomielitis parálítica</b>	En los brotes, alrededor del 70% de los casos ocurren en menores de dos años de edad.
<b>• Sarampión</b>	Un 30% o más de las defunciones ocurren en el primer año de vida.
<b>• Tétanos Neonatal</b>	Ataca a los niños durante el primer mes de vida en donde existen causas predisponentes para su ocurrencia. La prevención mediante la vacuna se debe efectuar vacunando a la madre antes del parto.
<b>• Tos Ferina</b>	La letalidad y mortalidad generalmente son altas en los 3 a 6 primeros meses de vida.
<b>• Difteria</b>	Es la única enfermedad del PAI en la que la morbilidad y mortalidad en el primer año de vida es baja.
<b>• Tuberculosis</b>	La morbilidad y mortalidad es importante en los primeros años de vida debido a la forma clínica de la meningitis tuberculosa.

Fuente: Programa Ampliado de Inmunización (PAI), Programa Especial para Vacunas e Inmunización, OPS/OMS, Washington, D.C.

**Anexo 4: Cuadro 2**  
**Tasas estimadas de reacciones posvacunales**

VACUNA	REACCIÓN	ENFERMEDAD/ 100.000 CASOS	VACUNA/ 100.000 DOSIS
DPT (Pertussis)	• Daño permanente del cerebro	600-2.000	0,2-0,6
	• Muerte	100-4.000	0,2
	• Encefalopatía/ • Encefalitis y • Convulsiones	600-8.000	0,3-90
	• Choque	—	0,5-30
Sarampión	• Encefalopatía • Encefalitis	50-400	0,1
	• Panencefalitis esclerosante subaguda	0,5-2,0	0,05-0,1
	• Neumonía	3.800-7.300	—
	• Convulsiones	500-1.000	0,02-190
	• Muerte	10-10.000	0,02-0,3
BCG	• Becegeítis diseminada		< 0,1
	• Adenitis supurativa		100-4.300 (< 2 años)
	• Osteítis • Osteomielitis		< 0,1-30

Fuente: Programa Ampliado de Inmunización (PAI), Programa Especial para Vacunas e Inmunización, OPS/OMS, Washington, D.C.

**Anexo 5: Cuadro 3**  
**Esquema mínimo de vacunación**

VACUNA	EDAD PARA INICIAR ESQUEMA	DOSIS	SITIO y VÍA*	TIEMPO MÍNIMO ENTRE DOSIS
BCG	Recién nacido	1	I.D. en el hombro o en el brazo	
DPT (triple)	6 semanas	3	I.M. de preferencia en el muslo	4 semanas
VOP**	Al nacer	1	Oral	4 semanas
	A las 6 semanas	3		
Antisarampionosa	12 meses	1	S.C. en el brazo izquierdo	

\*\* Aplicar dosis adicionales de VOP a todos los niños durante las jornadas nacionales y la operación barrido.

\* I.D. = intradérmica

I.M. = intramuscular

S.C. = subcutánea

Fuente: Programa Ampliado de Inmunización (PAI), Programa Especial para Vacunas e Inmunización, OPS/OMS, Washington, D.C.

<b>Anexo 6: Cuadro 4</b>					
<b>Esquema de vacunación para mujeres en edad fértil (MEF)</b>					
VACUNA	EDAD	DOSIS	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS	% DE PROTECCIÓN	TIEMPO DE DURACIÓN DE LA INMUNIDAD
Toxoide tetánico	12 a 49 años	2	4 semanas	80	3 años
		3	6 meses	95	5 años
		4	1 año	99	10 años
		5	1 año	99	Toda la vida reproductiva de la mujer

**NOTAS:**

- En lugares en donde se presenten casos de tétanos en el recién nacido, debe vacunarse con toxoide tetánico a todas las MEF. También se debe vacunar a todos los niños menores de 5 años y a las MEF sin el esquema completo que acudan a la consulta externa, a los servicios de admisión, a las emergencias de los hospitales y a los centros de salud, así como a quienes estén hospitalizados.
- En los casos en los que no se haya cumplido este esquema de vacunación con sus respectivos intervalos, no deben reiniciarse primeras o segundas dosis, sino que deben continuarse los esquemas hasta completar la inmunización del niño.

Fuente: Programa Ampliado de Inmunización (PAI), Programa Especial para Vacunas e Inmunización, OPS/OMS, Washington, D.C.