

**MANUAL PARA PROGRAMAS DE
ERRADICACION DE LA VIRUELA
EN ZONAS ENDEMICAS**



**ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD**

1969

MANUAL PARA PROGRAMAS DE ERRADICACION DE LA VIRUELA EN ZONAS ENDEMICAS

Traducción al español del manual publicado por
la Organización Mundial de la Salud con el
título *Handbook for Smallpox Eradication
Programmes in Endemic Areas* (Documento
SE/67.5, Rev. 1, julio de 1967)



Publicación Científica No. 181

Abril de 1969

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD
525 Twenty-third Street, N.W.
Washington, D.C. 20037, E.U.A.

SUMARIO DE MATERIAS

	<u>Página</u>
Sección I: PROLOGO E INTRODUCCION	1
Sección II: DIAGNOSTICO CLINICO Y DE LABORATORIO DE LA VIRUELA	7
Sección III: CONSIDERACIONES DE CARACTER TECNICO	25
Sección IV: OPERACIONES	73
Sección V: ACTIVIDADES EDUCATIVAS PARA OBTENER COOPERACION..	111
Sección VI: EVALUACION	141
Sección VII: VIGILANCIA	171
Sección VIII: LA ERRADICACION DE LA VIRUELA Y LOS SERVICIOS GENERALES DE SALUD	203
Sección IX: LEGISLACION SANITARIA	215
Sección X: APOYO ADMINISTRATIVO	233
Sección XI: ASPECTOS DE ESPECIAL INTERES PARA LAS INVESTIGA- CIONES Y ESTUDIOS SOBRE EL TERRENO	271
ANEXO: INFORMES A LA OMS	283

I. PROLOGO E INTRODUCCION

	<u>Página</u>
Prólogo	1
Introducción	2

I. PROLOGO

El presente Manual se ha preparado para servir de guía al personal de la OMS y al de los Programas Nacionales de Erradicación de la Viruela. Los principios enunciados y los procedimientos recomendados se fundan en amplias experiencias del personal y de consultores en epidemiología práctica y en diferentes tipos de campañas de vacunación, así como en experiencias recientes obtenidas en programas de erradicación de la viruela en diversas partes del mundo.

Sin embargo, hasta la fecha no se ha emprendido ningún programa de la magnitud ni del carácter general del proyecto actual y, en consecuencia, es mucho lo que se desconoce todavía. También es evidente que ningún manual podría proporcionar un modelo único y satisfactorio de aplicación universal, tomando en consideración los múltiples países en donde la viruela es endémica y las enormes diferencias que existen al presente con respecto a las estructuras, personal y políticas sanitarias y a las características y actitudes de población, geografía y clima. Además, es evidente que los muchos países que han llegado a liberarse de la viruela, han alcanzado esta situación mediante una serie de sistemas diferentes. Por tanto, el Manual se ha preparado, no como texto rígido, sino como una descripción de principios fundamentales que, conforme al juicio ilustrado del gran número de personas que participaron en su preparación, debe facilitar el progreso de la erradicación tanto en el plano nacional como en el internacional. De manera intencionada, se han desplegado todos los esfuerzos por simplificar los métodos y procedimientos, reconociendo, como es natural, que a base de estos principios fundamentales, en algunos países puede elaborarse un programa más complejo y refinado. Un Manual como el presente debe evolucionar conforme progresa el programa global y debe estar constantemente sujeto a investigación y crítica. Reconociendo el hecho de que la prueba y revisión más exigentes de los principios expuestos se efectuarán durante los primeros años del programa, se ha distribuido inicialmente el Manual en forma de "borrador", con la esperanza de que pasado un año de experiencia pueda llegar a prepararse un texto más definitivo.

Se reciben con beneplácito los comentarios y sugerencias respecto al Manual que formulen todos los interesados.

INTRODUCCION

"La erradicación total de la viruela está hoy día dentro de lo posible. El único reservorio de esta enfermedad es el hombre; la infección es manifiesta; no existen portadores sanos y una vacunación jenneriana eficaz proporciona una inmunidad suficiente. La erradicación de la enfermedad interesa a todos los países, pues incluso aquellos que actualmente no la padecen corren constantemente el riesgo de que la infección penetre en ellos procedente de las zonas endémicas".

- Comité de Expertos de la OMS en Viruela,
1964

I. Acción emprendida por la Asamblea Mundial de la Salud

En una resolución propuesta inicialmente por la delegación de la URSS, en la XI Asamblea Mundial, celebrada en 1958, se afirmó unánimemente la urgencia y la conveniencia de un programa mundial de erradicación de la viruela. A continuación se intensificaron los programas de vacunación en muchos países en donde la viruela era endémica. Sin embargo, los progresos fueron lentos. Como se afirmó en el Informe del Director General a la Asamblea Mundial de la Salud, en 1965, la falta de fondos necesarios para gastos de personal, vacuna y suministros, o las fallas en el desarrollo de las campañas de vacunación o en el establecimiento de actividades adecuadas de vigilancia o mantenimiento de la vacunación constituyen las causas principales de fracaso de los distintos países en la ejecución de sus programas y de las dificultades que experimentan los que tratan de lograr la erradicación. Asimismo, se indicó que no se habían encontrado problemas técnicos insuperables.

Si bien en cada Asamblea posterior a 1958 se continuó apoyando por unanimidad el concepto y la conveniencia de la erradicación mundial de la viruela, la XVIII Asamblea Mundial de la Salud, en 1965, hizo especial hincapié en el problema y declaró unánimemente que "La erradicación mundial de la viruela es uno de los objetivos principales de la Organización", y pidió al Director General que intensificara la prestación de asesoramiento técnico y de servicios consultivos con el objeto de acelerar el programa. La 19a Asamblea Mundial de la Salud asignó más de EUA\$2,000,000 del presupuesto ordinario a la erradicación mundial de la viruela, señalando, sin embargo la necesidad de que organismos bilaterales y multilaterales proporcionaran más ayuda material en cantidades considerables.

En 1967, la 20a Asamblea Mundial de la Salud aprobó por unanimidad la Resolución (WHA20.15), que se transcribe a continuación:

PROGRAMA DE ERRADICACION DE LA VIRUELA

La 20a Asamblea Mundial de la Salud,

Visto el informe del Director General 1/ sobre el programa de erradicación de la viruela; y

Enterada de que la viruela sigue planteando en el mundo entero un problema grave de salud pública a pesar de los progresos realizados en el programa mundial de erradicación,

1. INVITA a los países donde todavía existe la enfermedad a que emprendan o intensifiquen los respectivos programas para la erradicación de la viruela en el más breve plazo posible;
2. RESUELVE:
 - a) encarecer a los gobiernos de los países donde los programas de erradicación avanzan con lentitud que adopten sin pérdida de tiempo medidas compatibles con las disponibilidades de recursos para superar las dificultades administrativas encontradas en la ejecución de las campañas y que den la mayor prioridad posible a la habilitación de los fondos, del personal y del material indispensables para llevar a cabo cuanto antes esas campañas;
 - b) recomendar a los gobiernos de los países productores de vacuna antivariólica que velen muy especialmente por la observancia de las normas de pureza y actividad establecidas por la OMS para la preparación de esas vacunas y a los gobiernos de países de viruela endémica que utilicen la vacuna liofilizada;
 - c) encarecer a los países donde las migraciones representan un peligro constante de propagación de la enfermedad de unos Estados a otros que organicen o intensifiquen la vigilancia estricta de los grupos de población que participan en esas migraciones;
 - d) recomendar que, mientras la viruela siga planteando un problema de alcance mundial, los países donde se ha eliminado la enfermedad o aquellos donde está en curso un programa de erradicación organicen programas de mantenimiento y servicios de vigilancia epidemiológica;
3. PIDE a los Estados Miembros y a los organismos multilaterales y bilaterales que faciliten asistencia técnica, financiera y de otra clase para los programas emprendidos en los países de endemia variólica, en particular mediante envíos de vacuna liofilizada, vehículos y equipo; y
4. PIDE al Director General:
 - a) que continúe la elaboración y la ejecución de un plan detallado, que comprenda especialmente la coordinación de todos los esfuerzos

1/ Documento A20/P&B/7.

internacionales, bilaterales y nacionales con objeto de lograr la erradicación mundial de la viruela en un plazo determinado;

- b) que intensifique el programa de investigación; y
- c) que presente un nuevo informe al Consejo Ejecutivo y a la Asamblea Mundial de la Salud.

8a sesión plenaria, 17 de mayo de 1967
A20/VR/8

Desde la Asamblea de 1966, se ha recibido considerable ayuda de la URSS, la cual hizo un donativo de 75 millones de dosis de vacuna a la OMS, y ha prestado importante asistencia bilateral, a países de Asia y Africa, en forma de donaciones de vacuna; los Estados Unidos de América han ofrecido ayuda bilateral mediante asistencia técnica y material a 19 países del Africa Occidental, y otros varios países han ofrecido también a la OMS suministro de vacuna y medios de transporte para el programa.

2. El problema actual de la viruela

La viruela, que en otras épocas constituía un problema mundial causante de millones de casos anuales, ha ido disminuyendo progresivamente hasta tal punto que en estos tres últimos años han ocurrido menos de 70,000 casos anuales de la enfermedad. Las zonas endémicas actualmente se limitan a unos pocos países de Sudamérica, Africa al sur del Sahara y seis países de Asia. Si bien todos los países endémicos están llevando a cabo programas de vacunación más o menos intensos, los esfuerzos realizados hasta la fecha no han sido suficientes para lograr la eliminación de la viruela y mantener esta situación.

Ahora bien, todos los países del mundo comparten el problema de la viruela. Existe el temor, con razón justificada, de que la enfermedad se reintroduzca en los países no endémicos. La tasa de mortalidad entre las personas no vacunadas que contraen viruela grave es considerable. En el Reino Unido y en Suecia, durante los brotes de 1962 y 1963, ocurrieron defunciones entre el 40% de las personas no vacunadas, a pesar de la buena atención médica. Los costos de vacunación, cuarentena y programas de control en los países no endémicos son considerables. Checoslovaquia ha calculado que dedica anualmente más de un millón de dólares (EUA\$0.073 por persona) a la vacunación de mantenimiento, y en los Estados Unidos de América la cifra asciende a veinte millones de dólares (EUA\$0.112 por persona). El Reino Unido calcula que el costo medio durante un año normal es de 0.65 millones de dólares (EUA\$0.01 por persona), pero cuando ocurrieron los brotes de 1961 y 1962, los gastos adicionales alcanzaron unos EUA\$3,800,000.

3. Razones fundamentales y estrategia de la erradicación de la viruela

Las razones fundamentales y la estrategia del programa de erradicación de la viruela fueron expuestas por el Director General en su informe a la Asamblea Mundial de la Salud de 1965. Según este informe, entre todas las enfermedades infecciosas, la viruela, en su conducta epidemiológica se presta en forma única a una labor de erradicación. La viruela, que se transmite directamente

de persona a persona, sin que se conozca ningún insecto o animal como reservorio y que raramente se presenta en forma subclínica, puede descubrirse enseguida en una zona. La víctima de la enfermedad por lo común no puede transmitir el virus durante más de dos semanas y queda esencialmente inmune, con carácter permanente, contra un ataque posterior. Puesto que el período de incubación de la enfermedad es de dos semanas, la inmediata identificación del caso permite iniciar medidas eficaces de control.

La erradicación puede lograrse de una manera relativamente sencilla y concreta si se inmuniza, por medio de la vacunación, a una proporción suficiente de habitantes, de manera que la transmisión quede interrumpida. Para los programas de vacunación sobre el terreno se recomienda la vacuna antivariólica liofilizada, debido a su estabilidad mucho mayor.

En zonas muy densamente pobladas, donde los individuos infectados pueden entrar en contacto con un gran número de personas, es preciso vacunar satisfactoriamente a una elevada proporción de la población para interrumpir la transmisión. En zonas de población dispersa, con relativamente pocas aglomeraciones, la enfermedad puede, en cambio, desaparecer espontáneamente, mientras no se importen casos de zonas infectadas más distantes.

Las ciudades, pueblos y aldeas, aunque sean geográficamente bastante accesibles a la vacunación, constituyen los más importantes reservorios y lugares de transmisión de la enfermedad. Especialmente en las grandes zonas urbanas, el hacinamiento es mayor y los individuos infectados entran normalmente en contacto con un gran número de personas. La enfermedad encuentra un terreno propicio en los sectores de baja categoría socioeconómica, en los que la vacunación suele no tener buena acogida. Además, con frecuencia se introducen en esos sectores individuos no protegidos procedentes de zonas rurales no vacunadas; resulta difícil llevar a cabo programas de vacunación de mantenimiento y, por añadidura, las tasas de natalidad son elevadas.

Para los programas de erradicación, es necesario desarrollar un plan sistemático a fin de localizar los posibles casos, simultáneamente realizar investigaciones sobre la fuente y lugar en que se contrajo la infección y el estado vacunal de los propios casos, y establecer de inmediato medidas de control. Uno de los medios más eficaces para la orientación y dirección del programa de vacunación podría ser la investigación epidemiológica minuciosa de todos los casos en cuanto a las razones a que se deben y los medios por los que se propaga la enfermedad. En términos más sencillos, cada caso que ocurre sugiere la posibilidad de deficiencias en el programa. Un brote de la enfermedad, por pequeño que sea, exige un examen crítico completo, con las revisiones pertinentes del programa y una acción inmediata. Incluso en los países de limitados servicios locales de salud, se puede establecer un plan de vigilancia sistemática como elemento esencial del programa de erradicación.

Hasta que todos los países endémicos hayan consumado programas eficaces de erradicación y transcurran por lo menos tres años sin ocurrir casos comprobados en ninguna parte del mundo, se requerirán programas de vacunación, a los efectos de mantenimiento, en cada uno de los países. Los métodos para llevar a cabo programas de mantenimiento variarán considerablemente según el país. No obstante, ciertos grupos específicos exigirán particular atención.

- 1) Poblaciones urbanas, especialmente las de grupos de baja categoría socioeconómica que viven en condiciones de hacinamiento.
- 2) Emigrantes y nómadas que pudieran transmitir extensamente la enfermedad, y personas recién llegadas a zonas urbanas procedentes de distintos lugares menos protegidos por la vacunación.
- 3) Escolares, entre los que la enfermedad puede transmitirse rápidamente y luego extenderse a la comunidad.
- 4) Niños recién nacidos.
- 5) Personal de dispensarios y hospitales, incluido el de servicio de lavandería. El elevado riesgo de transmisión de la enfermedad entre estos grupos ha quedado demostrado repetidas veces.

Es posible que algunos países prefieran llevar a cabo programas intensivos, complementados con programas de vacunación continua en centros de salud y otros lugares; otros países quizás decidan incorporar la vacunación en otras clases de programas de inmunización y de control. Sea cual fuere el sistema que se aplique, es muy importante proteger concretamente a los grupos mencionados y lograr, en la medida de lo posible, la cobertura total de la población. Por último, conviene señalar que el desarrollo del servicio general de salud es de suma importancia para llevar a cabo un programa eficaz de mantenimiento.

4. Resumen

El Dr. V. T. Hevat Gunaratne, Presidente de la 20a Asamblea Mundial de la Salud se expresó, el 26 de mayo de 1967, en los siguientes términos:

"En cuanto a la erradicación de la viruela, hemos decidido reforzar nuestro propósito de realizar un esfuerzo individual y colectivo para intensificar la lucha contra esta temible enfermedad. La erradicación de la viruela está a nuestro alcance, y ahora, la consecución de este importante objetivo depende exclusivamente de nuestra voluntad y determinación".

El Dr. Fred Soper, ganador del premio de la Fundación de Leon Bernard en 1967 y antiguo Director de la Oficina Sanitaria Panamericana, al reflexionar sobre el problema confirma el mismo criterio: 2/

"Nuestra generación no podrá disculparse ante las generaciones futuras si continuamos permitiendo que la mitad de la raza humana sufra la viruela, mientras tratamos de defendernos con actividades de cuarentena y certificados de vacunación costosos e ineficaces.

La idea ya se ha aceptado, se dispone de medios para llevarla a la práctica, se ha obtenido apoyo y el programa se encuentra bien avanzado. Queda sólo por saber si nuestros organismos administrativos nacionales e internacionales podrán ponerse a la altura de las circunstancias".

2/ Soper, F.: Smallpox--World changes and implications for eradication. Amer J Public Health 56: 1652-1656, 1966.

II. DIAGNOSTICO CLINICO Y DE LABORATORIO DE LA VIRUELA

	<u>Página</u>
1. Viruela clínica	9
1.1 Viruela grave	9
1.1.1 Clasificación de casos	9
1.1.2 Variedad hemorrágica	9
1.1.3 Variedad clásica o maligna	10
1.1.4 Variedad ordinaria	11
1.1.5 Variedad modificada	13
1.1.6 <u>Variola sine eruptione</u>	13
1.2 Viruela discreta	13
1.3 Resumen de las características de las variedades principales	13
1.4 Frecuencia de las distintas variedades clínicas	14
1.5 Diagnóstico diferencial	15
1.5.1 Fase prodrómica	15
1.5.2 Fase eruptiva inicial	16
1.5.3 Fase vesicular y pustulosa	16
2. Diagnóstico de la viruela en el laboratorio	17
2.1 Recogida y expedición de muestras	18
2.1.1 Recogida	18
2.1.2 Expedición	18
2.1.3 Estuche para la recogida de muestras	19
2.2 Métodos de diagnóstico	20
2.2.1 Aislamiento del virus	20
2.2.2 Método de precipitación por difusión en gel de agar	21
2.2.3 Fijación del complemento	22
2.2.4 Microscopia electrónica	22
2.2.5 Examen histológico	22
2.2.6 Inmunofluorescencia	23
2.2.7 Métodos serológicos	23

II. DIAGNOSTICO CLINICO Y DE LABORATORIO DE LA VIRUELA

En esta sección se resumen brevemente las características clínicas de la viruela, los métodos para recoger muestras y los procedimientos comúnmente empleados para el diagnóstico de laboratorio. Cuestiones tan complejas como las mencionadas sólo pueden tratarse, naturalmente, en forma resumida. Para un estudio más detallado pueden consultarse las diversas publicaciones a que se hace referencia.

1. Viruela clínica

1.1 Viruela grave

1.1.1 Clasificación de casos

Se han propuesto varias clasificaciones de los tipos de viruela basadas en las características clínicas y de pronóstico. Por ejemplo, Dixon (1) enumera nueve tipos distintos. Rao (2), sobre la base de las amplias experiencias clínicas obtenidas en Madrás, especifica cinco variedades y doce subvariedades. Si bien la multiplicidad de tipos, con sus numerosas características que se superponen, puede ser de interés para el especialista experto en diagnóstico de la viruela, resulta más desorientadora que útil para el epidemiólogo. En consecuencia, en el presente resumen, se examina la viruela grave desde el punto de vista de una clasificación simplificada, a base de las descripciones de Dixon y la clasificación de Rao.

<u>Variedad clínica</u>	<u>Otras denominaciones</u>	<u>Clasificación de Dixon aproximada</u>
a. Hemorrágica	Fulminante, púrpura variolosa	Tipo 1
b. Clásica o maligna	Maligna, confluyente o semiconfluyente	Tipos 2, 3
c. Ordinaria	Benigna, confluyente, semiconfluyente o moderada	Tipos 4-8
d. Modificada	Modificada por la vacuna	
e. <u>Variola sine erup-tione</u>		Tipo 9

1.1.2 Variedad hemorrágica

Invariablemente mortales, los casos de esta forma de viruela se diagnostican a menudo retrospectivamente, salvo que ocurran durante una epidemia identificada.

Después del acostumbrado período de incubación de 12 a 14 días, el individuo se enferma gravemente, presentando cefalalgia y dorsalgia, y su temperatura asciende a 101-102°F (38.3-38.9°C). El paciente se muestra aprensivo y, por lo común, está plenamente consciente, aunque agotado y deprimido. El examen de

frotis sanguíneos revela la presencia de numerosos linfocitos y mieloblastos. La muerte a veces sobreviene en un plazo de 24 a 36 horas, sin ninguna indicación clínica y muy pocas en la autopsia, que revelen la presencia de viruela.

Si el paciente sobrevive más de 48 horas, presenta un eritema oscuro en la cara y en el dorso de las manos, así como un eritema pustuloso en los brazos y en el tronco, particularmente en la pared abdominal anterior y en la parte superior de los muslos. La temperatura continúa aproximadamente igual. A veces se observan hemorragias o grandes vesículas llenas de sangre, debajo de la membrana mucosa de la boca. También pueden aparecer petequias en la piel, particularmente en el abdomen y en la parte superior de los muslos, que se extienden rápidamente en 24 horas, formando equimosis bien definidas. Posteriormente, aumentan las zonas hemorrágicas, afectando a una gran parte de la superficie del cuerpo. Si el paciente todavía sobrevive, se podrá observar una ligera erupción papulosa. Por lo común, la muerte ocurre hacia el quinto o sexto día, a consecuencia de una fuerte viremia-toxemia o a hemorragia masiva gastrointestinal o uterina.

En ausencia de indicaciones epidemiológicas que sugieran el diagnóstico de viruela, estos casos a menudo se confunden con los de púrpura trombocitopénica idiopática, leucemia aguda, etc.

1.1.3 Variedad clásica o maligna

Con frecuencia es mortal, particularmente si la erupción está muy extendida.

Se manifiesta repentinamente con fiebre moderada, 101-102°F (38.3-38.9°C) malestar, cefalalgia intensa, dorsalgia y mialgias. Por lo general, el paciente se muestra inquieto, pero está totalmente consciente. Hasta que brota la erupción, el pródromo se parece al de la influenza. Al segundo o tercer día pueden presentarse vómitos y dolores abdominales que, en algunos casos, sugieren la presencia de un cuadro abdominal agudo.

Al cabo de dos o tres días, los síntomas ceden un poco, pero en un plazo de doce a catorce horas, aumenta nuevamente la fiebre y aparece un eritema obscuro en la cara y una erupción mixta, irregular, petequial y maculosa en la parte superior del tórax, cuello, espalda y brazos. La erupción tiene un aspecto pleomórfico y generalmente se limita a la mitad superior del cuerpo.

El eritema facial, que a veces parece una grave quemadura de sol, se transforma imperceptiblemente en una vesiculación difusa y, en los casos más graves, casi confluyente, acompañada de edema intracuticular. El aspecto de la cara se parece al de un hule de grano fino, de color rojizo. Si se examina más de cerca se observarán unas cuantas vesículas de membrana fina, que a veces presentan hemorragias en la base. Las lesiones son blandas y evolucionan lentamente. Continúa esta evolución durante los primeros ocho días, afectando progresivamente los antebrazos, las manos, los muslos, las piernas y los pies. Puede manifestarse o no la habitual distribución centrífuga de las lesiones.

También aparecen lesiones en las membranas mucosas de la boca y la conjuntiva palpebral, con la subsiguiente evolución a queratitis, ulceración corneal y a veces ceguera.

Hacia el décimo día de la enfermedad las lesiones se convierten en vesículas, aunque son blandas, planas y aterciopeladas; a la palpación, son calientes y dolorosas. Puede producirse hemorragia local cutánea. El enfermo pierde mucho peso. Hacia el 12º o 13º día, si la erupción está muy extendida, empiezan a desprenderse grandes cantidades de epidermis, particularmente en regiones sobre las que se ejerce presión, dejándolas muy dolorosas al tacto. Generalmente se observan trombocitopenia, linfocitosis y neutropenia. En los casos mortales, el enfermo suele fallecer entre el 8º y 15º día, al parecer a consecuencia de toxemia general o hemorragia. Por lo común, cuanto más extendida está la erupción, mayor es la tasa de mortalidad.

Si el paciente sobrevive, las lesiones normalmente no exceden de la fase vesicular, y ceden sin pasar a la formación de pústulas.

La característica de la variedad clásica es que la erupción no completa la evolución habitual de la maduración.

1.1.4 Variedad ordinaria

Después del acostumbrado período de incubación de 12 a 14 días, el paciente experimenta un repentino acceso de fiebre, cefalalgia, dorsalgia, y malestar general. La temperatura normalmente es un poco más elevada (103-104°F, o sea, 39.4-40.0°C) que en el caso de las dos variedades más malignas. A veces puede observarse una erupción eritematosa pasajera en los muslos y en la ingle, especialmente en personas previamente vacunadas. A los tres o cuatro días, los síntomas y la fiebre suelen ceder.

Aproximadamente un día después de este período prodrómico, empieza a aparecer la erupción y, con ello, la fiebre aumenta ligeramente. Aparecen unas cuantas máculas, generalmente en la cara, en la región malar, en el puente nasal o en la tráquea, y algunas manchas en el tórax, los antebrazos y la espalda. Al cabo de 24 horas se presentan otras lesiones en la cara. Las máculas rápidamente se convierten en pápulas y después en vesículas, que al tacto se sienten profundas y aperdigonadas. Esto se debe a la vacuolación en la epidermis y a la formación de líquidos bajo presión. La erupción se extiende rápidamente a la espalda, brazos, tórax, manos, piernas y pies, en ese mismo orden; las lesiones pueden manifestarse también en la parte dura y blanda del paladar, así como en la mucosa de las mejillas y de la lengua.

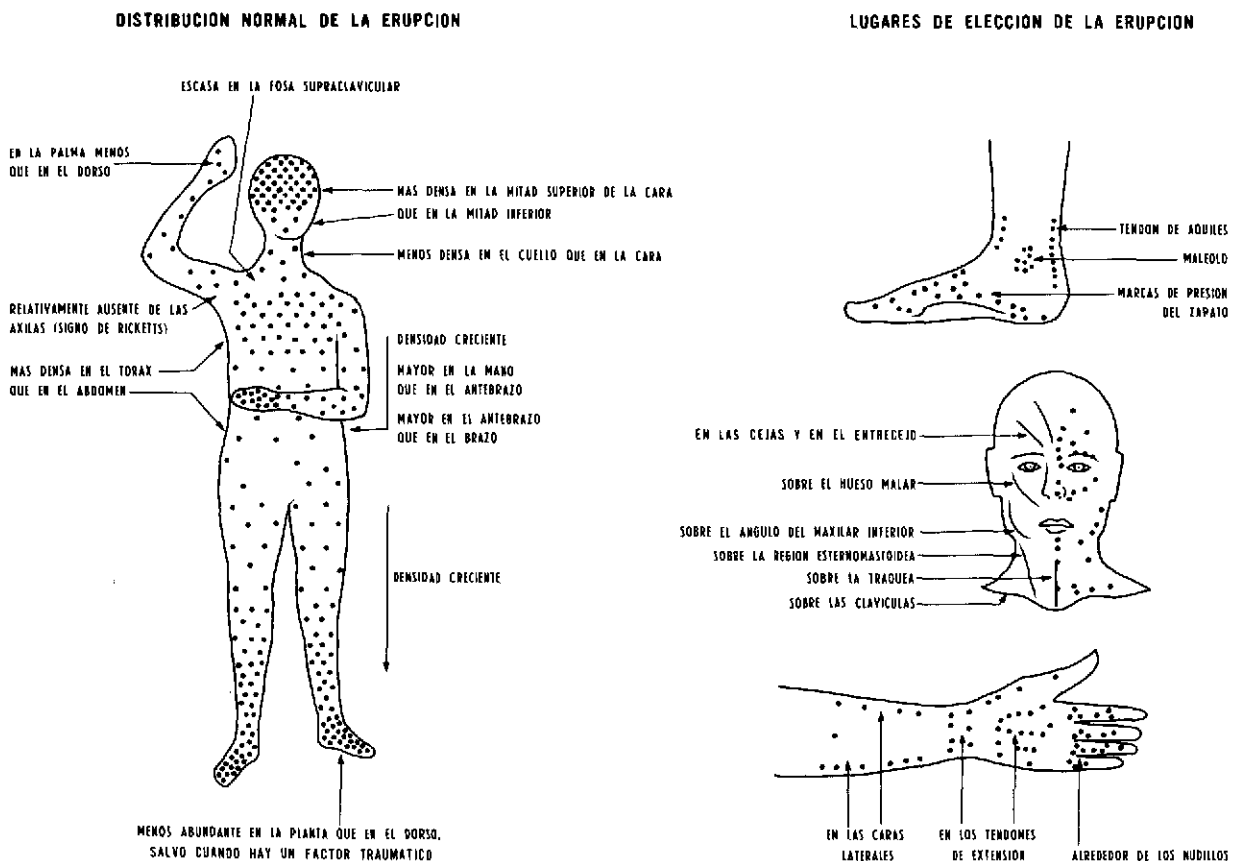
La distribución de la erupción es típicamente centrifuga, con una mayor concentración de lesiones en las partes más periféricas (véase la figura 1).

La densidad de la erupción es generalmente mayor sobre las prominencias óseas, tendones y puntos de presión o de ligera irritación (por ejemplo, en el lugar donde se llevan las ligas). Al quinto o sexto día de la erupción, las lesiones adquieren un color blanco perla, son multiloculadas (al punzarlas,

sólo se aplasta parte de la vesícula), de 7 a 10 mm de diámetro, profundamente enclavadas en la piel y presentan una estrecha aureola roja. No son dolorosas ni calientes al tacto. A medida que dichas lesiones crecen aparece el edema en la piel inmediatamente contigua y subyacente. A continuación, las lesiones se hacen pustulosas y umbilicadas. No obstante, las pústulas no suelen contener gérmenes piógenos.

A continuación se forman las costras que hacia el 14º día empiezan a desprenderse de la cara. La desaparición total de las costras requiere 20 días por lo menos. Este proceso se desarrolla en el mismo orden que el de la erupción, empezando por la cabeza y extendiéndose de manera centrífuga. Las costras y las "escamas" de las palmas de las manos y las plantas de los pies generalmente tardan más en desprenderse.

Los síntomas en todas las fases de la evolución eruptiva son generalmente más graves cuanto más extendida esté la erupción. Las probabilidades de muerte son también mayores cuando la erupción está más extendida.



Reproducido con autorización de SMALLPOX, por C.W. Dixon, Landras, J. y A. Churchill, Ltd.

FIGURA 1. Distribución de la erupción

Diagnóstico

1.1.5 Variedad modificada

La vacunación anterior puede modificar o no el tipo de erupción que se observa. Cuando la modificación es importante, puede ocasionar problemas de diagnóstico.

Aunque generalmente se observa el pródromo característico, las lesiones son relativamente menos numerosas, pueden aparecer en "brotes" durante un período de 5 a 6 días, madurar más rápidamente, sin pasar de la fase papulosa antes de resolverse. En general, las lesiones tienden a presentarse en una distribución centrífuga sobre puntos sujetos a presión. Las lesiones son más superficiales y, en determinada región, pueden aparecer en varias etapas de desarrollo (como en la varicela). Las lesiones redondas y regulares que normalmente se observan en la viruela pueden aparecer, en la variedad modificada, en forma oval o dentada. Las lesiones primarias suelen presentar a su alrededor una extensa zona eritematosa.

En algunos casos, es imposible hacer el diagnóstico sin la ayuda del laboratorio.

1.1.6 Viruela sin erupción

En este tipo de viruela, el enfermo experimenta el pródromo característico, parecido al de la influenza, hacia los 12 ó 14 días después de la exposición, pero sin manifestar la típica erupción. Estos casos son raros y, según los datos actualmente disponibles, parece que los individuos no transmiten fácilmente la infección.

1.2 Viruela menor

Aunque algunos aseguran que pueden percibir sutiles diferencias clínicas entre la viruela mayor y la viruela menor, la mayoría de los clínicos no pueden distinguir entre determinados casos de las dos enfermedades. Si bien pueden observarse cualquiera de las distintas variedades, en una serie de casos, son muy pocos los casos graves y, prácticamente, ninguno de las variedades clásica y hemorrágica. Por lo común, los pacientes presentan menos lesiones y, naturalmente, menos síntomas generales. Asimismo, las defunciones son mucho menos frecuentes.

La mayoría de los clínicos que se enfrentan con un caso de la variedad ordinaria de viruela mayor y uno de viruela menor, con un número comparable de lesiones, no podrán identificar ningún síntoma que permita distinguir un tipo del otro.

1.3 Resumen de las características de las variedades principales

Respecto de las categorías presentadas, se subraya sencillamente la naturaleza y evolución de las propias lesiones. En el caso de las variedades clásica o maligna, ordinaria y modificada, las lesiones pueden estar más o menos extendidas y cada una de esas variedades puede subdividirse en confluyente, semi-confluyente y discreta. En general, puede afirmarse que cuanto más numerosas sean las lesiones, más grave será la enfermedad y mayores las probabilidades de

muerte. No obstante, otra diferenciación de cada una de las variedades en esta forma, no es particularmente útil a los efectos epidemiológicos o de vigilancia.

- Hemorrágica: - La hemorragia sigue a una erupción focal, y no se presentan vesículas antes de la muerte.
- Clásica o maligna: - La erupción pasa a la fase vesicular antes que el paciente muera o se resuelvan las lesiones. Se puede producir hemorragia, pero después de la aparición de lesiones focales.
- Ordinaria: - Viruela típica, con la evolución normal de las lesiones, es decir, la fase macular, papulosa, vesicular, pustulosa y de descamación.
- Modificada: - A consecuencia de inmunidad parcial anterior, las lesiones evolucionan más rápidamente, y algunas o todas pueden ser, incluso, atípicas.
- Viruela sin erupción: - Enfermedad febril sin lesiones.

1.4 Frecuencia de las distintas variedades clínicas

Con frecuencia se ha insistido en las dificultades que plantea el diagnóstico de los casos de viruela. A este respecto, los clínicos se refieren particularmente a las variedades hemorrágica y clásica o maligna y a los casos modificados. En ciertos casos, esta preocupación está bien justificada. De todas maneras, se ha insistido tanto en los casos atípicos de viruela que se ha llegado al extremo de que algunos consideran el caso típico como un caso relativamente raro. Sin embargo, el caso atípico es realmente el raro y no al contrario.

Rao (2) ha presentado una aproximación de la frecuencia con que se observaron las distintas variedades de viruela grave durante una serie de años en Madrás.

<u>Variedad clínica</u>	<u>Porcentaje, distribución</u>	
	<u>Vacunados</u>	<u>No vacunados</u>
Hemorrágica	3	2
Clásica o maligna	1	7
Ordinaria	71	89
Modificada	24	2
<u>Variola sine eruptione</u>	1	0

Conviene señalar que la inmensa mayoría de los casos corresponden al denominado tipo "ordinario", que presenta muy pocas dificultades para el diagnóstico. Les siguen en frecuencia los tipos modificados (entre individuos vacunados) y aunque algunos de ellos pueden resultar difíciles, y a veces imposibles, de identificar clínicamente, la mayoría presenta manifestaciones

razonablemente características. Sin duda, son más difíciles de diagnosticar las variedades "clásicas", aunque muchos de estos casos pueden identificarse de manera razonable. Los dos tipos restantes, es decir, el "hemorrágico" y el poco común de "variola sine eruptione" son casi imposibles de identificar salvo durante una epidemia y, aun en este caso, sólo con la ayuda del laboratorio.

Durante los recientes brotes ocurridos en Asia, Africa y Sudamérica, el 80% o más de los casos se presentaron en personas no vacunadas. Por lo menos en un 90% eran casos clínicos típicos, fácilmente identificables. Un 80%, por lo menos, de la menor proporción de casos que ocurren entre personas vacunadas son casos razonablemente típicos. Por consiguiente, en general, los casos clínicamente típicos representan entre el 85 y el 90%, por lo menos, de todos los que ocurren en un brote y los restantes son los que oscilan entre atípicos y muy difíciles de diagnosticar. Esta ha sido la experiencia de Madrás, muy semejante a la obtenida en brotes ocurridos en años recientes entre poblaciones relativamente bien vacunadas del Reino Unido y de Suecia.

1.5 Diagnóstico diferencial

Para el diagnóstico diferencial tienen importancia primordial la historia clínica inmediata y los antecedentes del paciente. Así hay que averiguar si el paciente ha estado en contacto con posibles casos de viruela o de varicela durante el período de incubación. Los antecedentes negativos de contactos con casos de viruela o varicela no excluyen, naturalmente, el diagnóstico de cualquiera de estas dos enfermedades; en cambio, los antecedentes positivos sugieren con más fundamento uno u otro diagnóstico. ¿Ha sufrido anteriormente el paciente viruela o varicela? Los ataques repetidos de cualquiera de estas enfermedades son excepcionales. ¿Ha sido vacunado el paciente y muestra una cicatriz primaria? Es relativamente improbable que una persona recién vacunada en debida forma contraiga la viruela; por otra parte, la vacunación recibida 10 ó 12 días antes sugiere la posibilidad de vacuna diseminada, particularmente en el individuo primovacunado o revacunado después de largo tiempo. ¿Recibe el paciente cualquier medicamento que pueda producir erupción? Casi todos los medicamentos pueden provocar erupción de diversos tipos que se prestan a confusión. ¿Tiene el paciente antecedentes de sífilis o de contactos que puedan indicar la posibilidad de diagnosticar, por ejemplo, sífilis secundaria?

Es sorprendente que, a menudo, preguntas tan sencillas como las que acaban de exponerse no se formulen antes de examinar más detenidamente la propia enfermedad clínica.

1.5.1 Fase prodrómica

En el período prodrómico de la viruela, la fiebre, las mialgias y la prostración se parecen mucho a la influenza. La cefalalgia es muy común, aunque no constituye un síntoma invariablemente presente. La hiperestesia muscular a veces afecta al abdomen de tal forma que se sospecha apendicitis; en efecto, en la serie de casos de Marsden (3) este fue el error de diagnóstico más común al ingresar el paciente en el hospital. Si el paciente padece la variedad hemorrágica de la viruela, la presencia de hemorragias y la fórmula leucocitaria anormal sugieren con frecuencia la leucemia o la púrpura trombocitogénica idiopática.

Durante el breve período prodrómico, es difícil, si no imposible, hacer un diagnóstico definitivo. Si se considera posible el diagnóstico de viruela deberá mantenerse al paciente debidamente aislado y establecer inmediatamente las medidas necesarias respecto a la vacunación de contactos, aislamiento, etc.

1.5.2 Fase eruptiva inicial

La erupción en el tipo de viruela hemorrágica o maligna evoluciona de manera muy distinta a la del tipo ordinario y, por consiguiente, debe examinarse por separado. La erupción morbiliforme, eritematosa y superficial de la variedad maligna puede confundirse con el sarampión grave, la rubéola o el efecto tóxico de algunos medicamentos. De todas maneras, en el caso del sarampión se observará, en el tórax y en la espalda, la erupción típica, la temperatura será más alta y los síntomas respiratorios y conjuntivales pronunciados. En el caso de la rubéola, la erupción aparece muy rápidamente y el aumento de volumen de los ganglios linfáticos suele ser muy manifiesto. Las erupciones producidas por medicamentos, aunque a veces presentan una distribución centrífuga y afectan de preferencia los lugares sujetos a presión, suelen evolucionar más rápidamente y pueden mostrar bruscos cambios de densidad. Es posible que no pueda distinguirse un caso de viruela hemorrágica de otras formas de púrpura febril, pero su comienzo brusco, con pirexia y angustia, deben diferenciarlo de la leucemia aguda.

En la viruela ordinaria, las primeras pápulas se parecen al acné o las picaduras de insectos y, si la enfermedad es de tipo modificado y con pocas lesiones relativamente, las pápulas pueden estar distribuidas de manera irregular. La presencia de fiebre y mialgias prodrómicas deben sugerir el diagnóstico de viruela. Asimismo, la aparición repentina de acné o picaduras de insectos en un contacto que no ha padecido anteriormente la viruela, indica la posibilidad de esta enfermedad. Las raspaduras de lesiones para obtener material que permita el aislamiento de virus pueden ser de utilidad, aunque con frecuencia se obtiene poco material.

También debe tenerse en consideración la sífilis secundaria, aunque generalmente las lesiones sifilíticas son blandas, a diferencia de las de viruela, y su tamaño no es uniforme.

1.5.3 Fase vesicular y pustulosa

En esta fase, la varicela normalmente plantea el problema de diagnóstico más difícil. En general, en la varicela sólo se presenta una breve fiebre pre-eruptiva que dura de 12 a 24 horas, las mialgias y la dorsalgia raramente se observan, y la temperatura no desciende bruscamente cuando aparece la erupción, como ocurre con la viruela ordinaria. La erupción de varicela está distribuida en forma centrípeta, y afecta indistintamente los pliegues de flexión, como las axilas, regiones que en los casos de la viruela suelen estar relativamente exentas. Las lesiones de varicela evolucionan más rápidamente y aparecen "brotes" sucesivos durante un período de cuatro a cinco días como mínimo. Las propias lesiones son mucho más superficiales, irregulares o de forma festoneada, y su tamaño es variable. Por el contrario, las lesiones de viruela surgen en plazo de uno a dos días, pero en una zona determinada son de tamaño muy similar. Son

redondas, regulares, de color blanco perlado y aperdigonadas. Los casos de viruela modificada por la vacuna plantean los problemas más difíciles de diagnóstico, ya que las lesiones pueden surgir en cuatro a cinco días, evolucionar rápidamente como en el caso de la varicela y coincidir o no con la distribución centrífuga habitual. De manera análoga, también puede manifestarse en los casos modificados la irritación de la piel común en las primeras fases de la varicela. Es posible que no pueda distinguirse, sin ayuda del laboratorio, entre un caso de viruela modificada por la vacuna, sumamente atípico, y otro de varicela benigna. Por fortuna, como ya se indicó anteriormente, esos casos son raros y al parecer no transmiten la enfermedad con tanta facilidad como los casos típicos de viruela.

La vacuna generalizada puede presentar en alguna ocasión, un difícil problema de diagnóstico. De todas maneras, la distribución de lesiones no suele seguir ninguna pauta centrífuga ordenadamente escalonada como ocurre con la viruela, y en el caso de pacientes con eczema, la erupción afectará a regiones afectadas previa o simultáneamente por esta enfermedad. Es curioso que las lesiones respeten casi invariablemente la punta de la nariz. Sin embargo, puede ocurrir que las propias lesiones no se diferencien de las observadas en casos de viruela. Para un diagnóstico seguro, tal vez se requiera la ayuda del laboratorio.

2. Diagnóstico de la viruela en el laboratorio

Como se describe en la sección relativa a la vigilancia, el diagnóstico de laboratorio de casos sospechosos de viruela debe efectuarse sistemáticamente en zonas que quedaron libres de la enfermedad, en las que la incidencia ha llegado a niveles muy bajos. La finalidad de esa medida consiste en determinar exactamente si se trata o no de casos de viruela y, de esta manera, asegurarse de que la evaluación respecto del estado de la erradicación es exacta. En la actualidad, los servicios de laboratorio son muy limitados. En 1967, la OMS tratará, mediante el adiestramiento y la creación de centros regionales de diagnóstico, de que se disponga de un servicio de diagnóstico de laboratorio en el plano regional para países menos densamente poblados, y en el plano nacional cuando se justifique. Mientras tanto, deberá consultarse a la Oficina Regional de la OMS respecto a las muestras que necesiten ser analizadas.

Para la identificación presuntiva del virus variólico se dispone de varias técnicas. La palabra "presuntiva" se emplea deliberadamente, pues la identificación definitiva del posible virus sólo puede lograrse con el aislamiento efectivo de ese virus.

La mayoría de los países endémicos, en la actualidad, recurrirán principalmente a técnicas más sencillas de diagnóstico de laboratorio, tales como la de precipitación en gel de agar y el aislamiento de virus en embrión de pollo. Otras técnicas, como la microscopia electrónica o la inmunofluorescencia, requieren equipo costoso, personal muy especializado y considerable experiencia, lo que sólo puede obtenerse en muy pocas zonas.

2.1 Recogida y expedición de muestras

2.1.1 Recogida

Material de lesiones cutáneas. Para la demostración en el microscopio y el aislamiento de virus, se debe obtener material mediante el procedimiento de raspar las máculas, las pápulas o la base de las vesículas con una aguja de Hagedorn o un pequeño escalpelo. Se prepararán frotis de raspaduras en láminas bien limpias. Es preciso recoger muestras de 5 ó 6 lesiones, evitando que salga demasiada sangre. Las láminas se dejarán secar al aire sin aplicarles ningún fijador ni desinfectante. Se deben separar unas de otras por medio de tiras de goma o pedazos de cartón, se envuelven en un papel impermeable a la grasa y se colocan en el envase para su expedición al laboratorio.

Líquido vesicular y pustular. El mejor procedimiento consiste en recoger este líquido en pequeños tubos capilares de vidrio que se colocan en un frasco de tapón de rosca u otros envases apropiados para la expedición. Si no se dispone de tubos capilares, se extenderá una capa espesa del material en láminas de vidrio y se dejará secar al aire. En el laboratorio, el material extendido sobre las láminas se puede separar con una pequeña cantidad de suero fisiológico y utilizarse para la localización del antígeno, la siembra de cultivos o ambas cosas.

Sangre. Si se ha de utilizar sangre para la investigación de virus en los primeros días de la enfermedad, se recogerán unos cuantos mililitros en citrato. Si se trata de estudiar los anticuerpos, se deja coagular la sangre y luego se separa el suero.

Costras. Se deben recoger por lo menos seis costras de cada enfermo, que se colocan en frascos de tapón roscado para su expedición.

2.1.2 Expedición

Todas las muestras mencionadas y los instrumentos empleados para su recogida han de considerarse como sumamente infecciosos. Es imprescindible, por lo tanto, que las muestras y sus recipientes se remitan al laboratorio dentro de recipientes de metal, madera o cartón fuerte, asegurados con doble cierre.

Las muestras pueden enviarse al laboratorio sin refrigeración.

Se avisará al laboratorio de destino la hora probable de llegada. Los paquetes enviados por correo habrán de ajustarse a los reglamentos postales nacionales e internacionales.

Todas las muestras enviadas al laboratorio irán acompañadas de las indicaciones siguientes: edad, nombre y dirección del enfermo, modo de contagio, antecedentes de vacunación, fecha de comienzo de la enfermedad y fecha de aparición de la erupción.

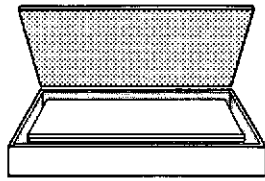
2.1.3 Estuche para la recogida de muestras

En la figura 2 se indica el contenido de un equipo corriente que puede utilizarse para la recogida de muestras.

EQUIPO DE VIRUELA



UNA AGUJA



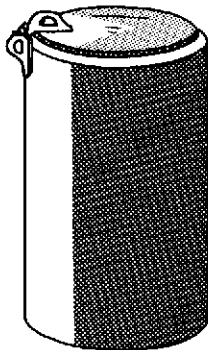
1 ESTUCHE CON 4 LAMINAS DE VIDRIO



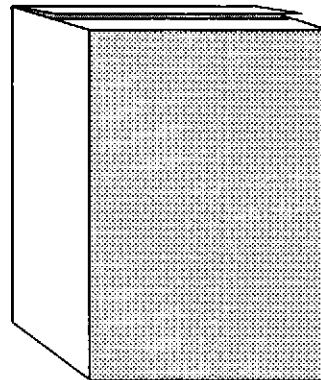
1 FRASCO (GRANDE) CON TUBOS CAPILARES



1 FRASCO (PEQUEÑO)



EN UN RECIPIENTE DE METAL



EMPAQUADO EN UNA CAJA DE CARTON, ACOMPAÑADA DE INSTRUCCIONES

FIGURA 2.- Estuche para la recogida de muestras

2.2 Métodos de diagnóstico

El cuadro 1 presenta, en forma resumida, las muestras necesarias y las pruebas de diagnóstico de la viruela en las diferentes fases de la enfermedad. Este cuadro puede servir de referencia en la descripción de los diversos métodos de diagnóstico.

CUADRO 1

Fases de la enfermedad	preeruptiva	macular papulosa	vesicular	pustulosa	costras	convaleciente	
Prueba / Muestra	Sangre	Frotis	Líquido o frotis	Líquido o frotis	Costras	Suero	Resultados obtenidos en
Aislamiento de virus	+	+	+	+	+		2-3 días
Difusión en gel de agar		+	+	+	+		6-8 horas
Fijación del complemento			(+)	+	+		18-24 horas
Microscopia electrónica		+	+	+	+		1 hora
Examen histológico		+	+				1 hora
Serológico (F.C; IHA)						+	1-3 días

2.2.1 Aislamiento del virus

Esta es la técnica de laboratorio más segura y sensible de todas para el diagnóstico de la viruela. Debe emplearse siempre esta prueba para confirmar los resultados de cualquier otro método de diagnóstico. Los virus se pueden aislar en la membrana corioalantoidea de embriones de pollo de 11 a 13 días o en cultivos de tejidos. Esta técnica debe dar resultados positivos en cualquier fase de la enfermedad, desde la aparición de la primera macula hasta la desaparición de las últimas costras de la piel del paciente. En los enfermos con infecciones graves y sobre todo, fulminantes, el virus puede aislarse en la sangre

desde el primero o segundo día de enfermedad. La "costra flogística" de la sangre suele dar con mayor frecuencia resultados positivos que la sangre completa.

El aspecto característico que presenta la membrana coriolantoidea al cabo de tres días permite al técnico con experiencia formular un diagnóstico específico de carácter provisional sin confirmación serológica.

El virus puede aislarse en cultivo de tejidos (de preferencia células humanas o de mono) que se emplean en lugar de la membrana corioalantoidea. La presencia de virus en el cultivo tisular se puede determinar por inmunofluorescencia o por la aparición de corpúsculos de Guarnieri al cabo de 24 horas, por hemabsorción de células de ave en 48 horas o por la observación de efectos citopatógenos al cabo de dos a cuatro días. Estos intervalos pueden ser más cortos si el inóculo contiene muchos virus. Un técnico con experiencia podrá identificar el virus específico por el carácter de las inclusiones corpusculares o por el tipo de citopatogenicidad.

Cuando sea preciso confirmar la identidad de un virus aislado sobre membrana corioalantoidea o en cultivo de tejidos, se podrá obtener el resultado apetecido con la demostración de un antígeno variolovacunal específico mediante técnicas de hemaglutinación, fijación del complemento o difusión en gel, utilizando un suero antivacunal específico preparado en conejo; también se puede provocar la neutralización específica del virus por un suero inmune en cultivo de tejidos o en la membrana corioalantoidea. No obstante, estas pruebas no permiten hacer una distinción entre los virus de la viruela y los de la vacuna. La identificación diferencial se puede confirmar por la naturaleza de las lesiones observadas en la membrana corioalantoidea y en el cultivo de tejidos y por el hecho de que el virus de la vacuna produce lesiones apreciables a una temperatura de incubación de 39-40°C, temperatura a la cual no se desarrolla ningún virus variólico.

2.2.2 Método de precipitación por difusión en gel de agar

En esta técnica se emplea suero hiperinmune de conejo (contra el virus de la vacuna) que se coloca en una concavidad formada en gel de agar montado sobre una lámina, o bien, en una concavidad separada, se coloca líquido vesicular o pustuloso (o un extracto de una o dos costras) en una tercera concavidad se pondrá un extracto positivo conocido de material variólico o vacunal de manera que las tres concavidades estén en los vértices de un triángulo equilátero. Cuanto más cortos sean los lados de este triángulo, más sensible será la prueba y mayor la rapidez con que se obtengan los resultados. Cuando el antígeno y los anticuerpos se difunden uno hacia otro a través del agar, aparece una línea blancuzca de precipitación donde se entremezclan en proporciones óptimas. Las líneas de precipitación pueden aparecer a las 3 horas de la prueba pero no se debe entregar un informe hasta después de observar si la línea del testigo positivo se une con la del material de prueba o lo atraviesa. Esto último puede ocurrir en caso de que se emplee material pustuloso. Esas muestras a menudo presentan falsas líneas positivas de precipitación con el suero de conejo. Una cuarta concavidad en el agar, con suero normal de conejo, ayudará a aclarar este punto. Si las dos líneas de precipitación se unen para formar un arco continuo, la prueba puede considerarse positiva. Eso puede ocurrir en el plazo de seis a ocho horas.

El virus variólico no puede distinguirse del vacunal mediante esta prueba. Además, si no se ha obtenido material suficiente de las lesiones, la prueba puede resultar negativa falsa.

2.2.3 Fijación del complemento

La prueba de fijación del complemento es un procedimiento de gran sensibilidad para descubrir el antígeno variólico en el líquido vesicular o pustuloso, en los extractos de costras o en el suero sanguíneo de enfermos con infecciones fulminantes. Sin embargo, este método requiere un alto grado de competencia técnica. El material se ensayará con suero de conejo hiperinmune y todas las pruebas de diagnóstico deben comprender preparaciones testigo conocidas, tanto positivas como negativas. La fijación en frío durante toda una noche permite obtener resultados más satisfactorios que una fijación más breve a la temperatura ambiente o a 37° C (98.6° F). Los resultados se pueden obtener al cabo de 18 a 24 horas. Esta técnica de localización del antígeno es más precisa que el método de difusión en gel de agar, pero los resultados no se conocen con tanta rapidez, se requiere una cantidad considerable de material (tres o cuatro costras o tres láminas con frotis gruesos), y además es un poco más complicada.

2.2.4 Microscopia electrónica

Este método, aplicado por personas experimentadas en el mismo, producirá resultados muy satisfactorios y permitirá un diagnóstico presuntivo en unas pocas horas. Además, tiene la ventaja sobre la simple tinción de láminas de que puede servir para localizar partículas de virus variólico típico en líquido pustuloso e incluso en costras en la última fase de la enfermedad. También permite identificar los virus de varicela y de herpes simple. Ahora bien, conviene destacar que este método requiere considerable experiencia y habilidad en el empleo y aplicación del microscopio electrónico.

2.2.5 Examen histológico

Los frotis de lesiones cutáneas, debidamente teñidos, fijados y examinados al microscopio, pueden ser útiles para hacer un diagnóstico presuntivo. Si bien el procedimiento es relativamente sencillo desde el punto de vista mecánico su interpretación apropiada requiere considerable experiencia. Por otra parte, los resultados son muy insatisfactorios cuando se trata de lesiones pustulosas. En todos los casos se requiere confirmar el diagnóstico mediante el aislamiento de virus.

En las lesiones de viruela, se pueden observar inclusiones citoplásmicas (corpúsculos de Guarnieri), las inclusiones intranucleares son raras y, generalmente, no se encuentran células multinucleadas. En el caso de lesiones de varicela y de herpes simple, pueden encontrarse inclusiones intranucleares en las células, pero por lo común, estos corpúsculos elementales son escasos, no se tiñen bien y son más pequeños. En cambio, suele haber células multinucleadas. Las lesiones de vacuna presentan un cuadro histológico análogo al observado en la viruela.

Los frotis de lesiones cutáneas se fijarán y teñirán para buscar las partículas virales mediante la técnica Morosow modificada por Guntstein, Hertzberg o Gispen. Si se preparan adecuadamente frotis de lesiones variólicas precoces, se descubrirán con frecuencia innumerables partículas de virus.

A continuación se describe el método de tinción más sencillo que es el de Gutstein:

Fijense los frotis de raspaduras inundando el portaobjetos con metanol durante 10 a 30 minutos; añádase el alcohol necesario para impedir la desecación. Elimínese el metanol lavando el portaobjetos con agua destilada. Viértase sobre este, a través de un filtro, una mezcla recién preparada de solución acuosa de violeta de metilo al 1% y de solución acuosa de bicarbonato sódico al 2%, en partes iguales. Caliéntese con cuidado hasta que se produzca vapor y repítase esta operación tres o cuatro veces durante cinco minutos. Lávese después el portaobjetos con agua corriente o destilada para eliminar el colorante y déjese secar sobre papel de filtro.

Examínese el frotis con objetivo de inmersión en aceite. Sólo se formulará un diagnóstico positivo provisional si aparecen innumerables corpúsculos elementales. Estos son de dimensiones uniformes, unas cuatro veces más pequeños que los estafilococos y están uniformemente muy teñidos y concentrados en la zona del frotis. Un frotis procedente de una lesión vacunal tiene un aspecto idéntico y sirve de excelente elemento de comparación.

Las partículas virales no son tan numerosas en el líquido vesicular y el material procedente de lesiones pustulosas es poco satisfactorio.

2.2.6 Inmunofluorescencia

Como en el caso de la microscopia electrónica, este método requiere un equipo considerable, reactivos especiales y una gran experiencia. Para los trabajos de diagnóstico, esta técnica no parece ofrecer muchas más ventajas que la de la microscopia electrónica. Los diferentes grupos que han tratado de utilizar esta técnica, han obtenido resultados distintos. Unos cuantos laboratorios continúan empleando esta técnica, mientras que otros la han abandonado totalmente.

2.2.7 Métodos serológicos

Estos exámenes tienen por objeto la localización de anticuerpos en el suero del enfermo después de los primeros días de enfermedad. En estas pruebas puede emplearse indistintamente antígeno vacunal o variólico. Conviene examinar una muestra tomada en los primeros días y otra recogida al cabo de una semana para poner de manifiesto la elevación del título de anticuerpos. Para interpretar los resultados, debe tenerse presente que la vacunación reciente puede provocar la formación o el aumento de anticuerpos de la misma manera que en el caso de la viruela.

Inhibición de la hemaglutinación. Esta técnica de medición de los anticuerpos da a menudo títulos elevados (más de 1/1000) y, técnicamente, es más

sencilla que la prueba de fijación del complemento. El antígeno utilizado es una hemaglutinina vacunal preparada en huevo. Como quiera que una pequeña cantidad de anticuerpos inhibidores de la hemaglutinación puede persistir durante varios años después de la vacunación antivariólica, se utilizarán, de ser posible, sueros pareados. El aumento del nivel de anticuerpos se puede observar al cabo del quinto o sexto día de enfermedad.

Fijación del complemento. Véase también el párrafo 2.2.3. Los anticuerpos de fijación del complemento suelen dar un resultado positivo hacia el séptimo u octavo día de iniciada la enfermedad, con diluciones de suero que llegan hasta 1/640. Un resultado positivo en una dilución de suero de 1/20 o más, suele ser significativo en un enfermo que no ha sido vacunado recientemente.

Anticuerpos precipitantes. Cuando no están diluidos, la mayoría de los sueros de convalecientes de viruela precipitan en presencia de un antígeno vacunal o variólico en la prueba de difusión en gel de agar; por lo general ese fenómeno no se observa en los sueros de personas vacunadas.

Neutralización. El poder que tiene el suero de pacientes sospechosos de viruela para neutralizar el virus vacunal o variólico se puede ensayar en membrana corioalantoidea o en cultivo de tejidos. Esta prueba lleva más tiempo que la de fijación del complemento o la de inhibición de la hemaglutinación. Los anticuerpos neutralizantes pueden persistir en el suero durante muchos años después de la vacunación antivariólica, de modo que sólo un título muy elevado puede considerarse significativo en una prueba única practicada en un sujeto vacunado.

REFERENCIAS

- (1) Dixon, C. W.: Smallpox. J. y A. Churchill, Ltd., Londres, 1962.
- (2) Rao, A. R.: Comunicación personal.
- (3) Marsden, J. P.: A Critical Review of the Clinical Features of 13,686 Cases of Smallpox (Variola Minor). Bull Hyg (Londres) 23: 735, 1948.

Otras fuentes

Gordon, C. W.: Variola Minor. Lancet 1: 1311-1313, 1966.

McKenzie, P. J. et al.: Haemorrhagic Smallpox, II. Specific Bleeding and Coagulation Studies, Bull WHO 33: 773-782, 1965.

Rao, A. R.: Haemorrhagic Smallpox, A Study of 240 Cases. J Indian Med Ass 43: 224-229, 1964.

Ricketts, T. F. y Byles, J. B.: The Diagnosis of Smallpox. Cassell, Londres, 1908.

Roberts, J. F. et al. Haemorrhagic Smallpox, I. Preliminary Haematologic Studies, Bull WHO 33: 607-613, 1965.

Organización Mundial de la Salud: Comité de Expertos en Viruela. Ser Inform Tec 283.

III. CONSIDERACIONES DE CARACTER TECNICO

	<u>Página</u>
1. Introducción	27
2. Vacuna antivariólica	27
2.1 Generalidades	27
2.2 Cepas de virus vacunal (vaccinia)	27
2.3 Producción de vacuna	28
2.3.1 Animales	28
2.3.2 Membrana corioalantoidea de embrión de pollo....	28
2.3.3 Cultivos en tejido	28
2.4 Vacuna para inyector de aire comprimido--Considera- ciones especiales	29
2.4.1 Concentración de la vacuna	29
2.4.2 Contenido bacteriano de la vacuna.....	29
2.4.3 Reconstitución de la vacuna	29
2.5 Estabilidad de la vacuna	29
2.5.1 Generalidades	29
2.5.2 Termoestabilidad antes de la reconstitución....	30
2.5.3 Termoestabilidad después de la reconstitución...	31
2.6 Verificación de la vacuna	31
3. Vacunación	32
3.1 Procedimiento	32
3.1.1 Punto de inoculación	33
3.1.2 Preparación del punto de inoculación	33
3.1.3 Técnicas de vacunación	33
3.1.4 Instrumentos para las técnicas de presiones múl- tiples y de escarificación	35
3.1.5 Inyectores de aire comprimido	36
3.1.6 Procedimientos para extraer la vacuna del frasco (o ampolla)	37
3.1.7 Esterilización de agujas o vaccinostilos	37
3.1.8 Cuidado del punto de inoculación	37

	<u>Página</u>
3.2 Reacción clínica a la vacunación	37
3.2.1 Criterios de la OMS	37
3.2.2 Primovacunación	38
3.2.3 Revacunación	38
3.3 Actividad de las vacunas y porcentaje de vacunaciones positivas	39
3.4 Respuesta de anticuerpos después de la vacunación	41
3.4.1 Primovacunación	41
3.4.2 Revacunación	41
3.4.3 Influencia de los anticuerpos maternos en la reacción primovacunal.....	41
3.5 Relación entre el nivel de anticuerpos y la protección contra la enfermedad	41
3.6 Duración de la inmunidad producida por la vacunación satisfactoria	42
3.6.1 <u>Variola mayor</u>	42
3.6.2 <u>Variola minor</u>	43
3.7 Complicaciones postvacunales	43
3.7.1 Clases de complicaciones	44
3.7.2 Frecuencia de las complicaciones	46
3.8 Contraindicaciones de la vacunación	46
3.8.1 Consideraciones generales	46
3.8.2 Contraindicaciones generales de la vacuna en las regiones no endémicas	48
3.9 Administración simultánea de vacuna antivariólica y otros agentes inmunizantes	48
3.9.1 Con BCG	49
3.9.2 Con vacuna antiamarilica	50
3.9.3 Con vacuna antisarampionosa	51
3.9.4 Con vacuna antipoliomielítica (oral)	51
ANEXO: Normas para la vacuna antivariólica (Normas para las sustan- cias Biológicas, No. 5)	55

III. CONSIDERACIONES DE CARACTER TECNICO

1. Introducción

En esta sección referente a la vacuna y la vacunación antivariólicas se trata principalmente de ofrecer información de utilidad práctica en un programa de erradicación. En algunos casos se citan referencias, pero no se ha intentado ofrecer una bibliografía completa. Para obtener datos o referencias más detalladas o para resolver cuestiones específicas relativas a la vacuna antivariólica se puede consultar a la Oficina Regional de la OMS o al Jefe del Servicio de Erradicación de la Viruela, OMS, Ginebra.

2. Vacuna antivariólica

2.1 Generalidades

La vacuna antivariólica está constituida por partículas de virus vacunal infeccioso. Se distribuye en forma liofilizada (desechada por congelación) y también en forma líquida (dispersada en un medio de glicerina o lanolina).

En el presente manual no se hará más referencia a las vacunas antivariólicas glicerinadas o lanolinadas. Por deteriorarse rápidamente con el calor, no se recomienda en lo absoluto su empleo en los países endémicos.

Las normas mínimas de la OMS exigen una concentración de partículas de virus vacunal en la vacuna desecada suficiente para infectar por inoculación cutánea a personas no inmunes o parcialmente inmunes. La vacuna debe además reunir determinados requisitos que garanticen que no contiene ningún microorganismo patógeno y que permanece estable cuando se somete al calor antes de la reconstitución. La última revisión de las normas y requisitos para la vacuna antivariólica, efectuada por un Comité de expertos de la OMS, es de 1965; apareció en la publicación número 323 de la Serie de Informes Técnicos, "Normas para Sustancias Biológicas" (Anexo).

2.2 Cepas de virus vacunal (vaccinia)

Para la preparación de vacuna antivariólica se utilizan muchas cepas diferentes de virus vacunal. Se desconoce el origen de estas cepas. Sin embargo, es muy improbable que alguna de ellas proceda directamente de virus variólico. (1) En general, para la producción de vacuna, se prefieren cepas de menor patogenicidad que confieran inmunidad satisfactoria.

Se están realizando estudios experimentales de vacunas "más atenuadas", así como de vacunas inactivadas. Se considera que la inoculación primaria (preinmunización) con cualquiera de estas vacunas puede servir para modificar las reacciones muy intensas que en ocasiones se observan después de la vacunación con las cepas habituales. De todas maneras, ninguno de los estudios sobre vacunas inactivadas y atenuadas ha avanzado lo suficientemente para permitir su utilización, salvo en condiciones experimentales.

2.3 Producción de vacuna

2.3.1 Animales

La mayoría de las vacunas antivariólicas se preparan con virus cultivados en la piel de terneras, búfalos y ovejas. En la actualidad se emplean muy comúnmente vacunas obtenidas de la piel de animales. En general, las vacunas producidas de esta manera resultan relativamente económicas; las experiencias prácticas efectuadas con ellas han sido numerosas y satisfactorias y, además, se producen muy fácilmente preparaciones vacunales termoestables con vacuna recogida de esta manera.

La contaminación bacteriana no puede evitarse en vacunas recogidas de la piel de animales. No obstante, esa contaminación puede reducirse al mínimo si se prepara con todo cuidado la zona cutánea vacunada y se atienden debidamente los locales donde se alojan los animales. El material de virus vacunal recogido se somete a tratamiento para reducir la contaminación bacteriana al mínimo, conservando al mismo tiempo una virulencia máxima. Con las actuales técnicas de producción de vacuna es difícil que esta sea bacteriológicamente estéril. De acuerdo con las normas presentes, se permite en la vacuna un máximo de 500 gérmenes por ml; no obstante, es preciso ensayar la vacuna para comprobar que no existe ningún germen patógeno. En realidad, las vacunas producidas en la mayoría de los laboratorios contienen relativamente pocos organismos de cualquier clase.

2.3.2 Membrana corioalantoidea de embrión de pollo

En unos cuantos países (2,3,4) se están produciendo vacunas preparadas en membrana corioalantoidea de embrión de pollo. Como se sabe que el virus vacunal pierde capacidad inmunógena (5) después de pases repetidos en huevos, las normas establecidas por la OMS especifican que el virus no deberá someterse a más de cinco pases antes de su empleo en la vacuna. Se puede obtener un grado adecuado de termoestabilidad en el caso de vacunas liofilizadas producidas de esta manera, pero es más difícil. Hasta la fecha, las vacunas preparadas en membrana corioalantoidea no se han utilizado ampliamente en zonas de viruela endémica y, por consiguiente, no ha sido posible establecer una comparación directa de su eficacia con las vacunas preparadas en animales. De todos modos, a base de los datos disponibles, se considera que la vacuna activa preparada en huevo con pocos pases debe ser tan eficaz como la recogida en la piel de animales (3). No se ha notificado ninguna reacción alérgica a consecuencia de la administración de este producto preparado en huevo (3).

2.3.3 Cultivos en tejido

En varios países se está evaluando la producción de vacunas antivariólicas liofilizadas en cultivo tisular. La producción mediante esta técnica debe ser más sencilla en cuanto a procedimiento y permitir la producción en gran escala de una vacuna uniformemente estéril. Pero la vacuna producida de esta manera requerirá considerables ensayos sobre el terreno en las zonas endémicas antes que pueda recomendarse para uso común.

2.4 Vacuna para el inyector de aire comprimido--Consideraciones especiales

La vacuna para el inyector de aire comprimido difiere en varias características de la que se produce para la vacunación por escarificación o por presiones múltiples (6,7).

2.4.1 Concentración de la vacuna

La vacuna que ha de aplicarse con el inyector de aire comprimido es menos concentrada. Estos inyectores sirven para depositar la mayor parte de la suspensión de virus vacunal dentro de las capas superficiales de la piel, en contraste con las técnicas de presión múltiple o de escarificación en las que sólo se inocula una pequeña proporción de las partículas de una gota de vacuna. A base de los estudios realizados sobre el terreno, se considera muy apropiada una concentración de vacunas de 1×10^7 unidades pustulantes por ml. Esa concentración representa una décima parte de la que normalmente se emplea para la vacunación por escarificación o por presiones múltiples. Así, pues, la vacuna desecada apropiada que normalmente produce, por ejemplo, 10 dosis para la vacunación por escarificación podría diluirse a 10 ml, proporcionando de esta manera 100 dosis (0.1 ml por dosis) para la inoculación con inyector de aire comprimido.

2.4.2 Contenido bacteriano de la vacuna

De acuerdo con las normas de la OMS, la vacuna que ha de aplicarse por escarificación puede contener hasta 500 bacterias no patógenas por ml. No obstante, se considera que la vacuna para el inyector de aire comprimido debe ser estéril, ya que la suspensión de virus se deposita un poco más profundamente en la piel que en el caso de la técnica corriente de escarificación. De todas maneras, en amplios estudios en que se emplean vacunas que contienen hasta 5 microorganismos no patógenos por ml de vacuna no diluida, se ha demostrado que puede utilizarse sin riesgo alguno.

2.4.3 Reconstitución de la vacuna

La vacuna aplicada con inyector de aire comprimido normalmente se reconstituye con una solución salina estéril, mientras que la utilizada en la técnica de escarificación se suele reconstituir con una concentración al 50% de glicerina en agua. Este material glicerinado es demasiado viscoso para permitir el funcionamiento adecuado de los inyectores de aire comprimido.

2.5 Estabilidad de la vacuna

2.5.1 Generalidades

Todas las vacunas antivariólicas pueden perder actividad si se almacenan a temperaturas superiores a la de congelación. Sin embargo, las vacunas liofilizadas, antes de su reconstitución, son mucho más termoestables y mantienen una actividad más prolongada que las vacunas líquidas. Ahora bien, después de la reconstitución, las vacunas liofilizadas no son más estables que las líquidas.

La vacuna liofilizada consiste en una suspensión de virus vacunal parcialmente purificado, en frascos y ampollas; la suspensión congelada se deseca al vacío para eliminar totalmente la humedad y se cierra herméticamente en frascos al vacío o en una atmósfera de nitrógeno. Las normas establecidas por la OMS exigen un título de vacuna superior a 10^8 unidades pustulantes por ml. Todas las vacunas antivariólicas liofilizadas que reúnen los requisitos establecidos por la OMS han de poseer termoestabilidad demostrada hasta el punto de que la titulación no disminuye más de una unidad logarítmica cuando se somete a la temperatura de 37°C durante 4 semanas y, además, terminado ese plazo, debe presentar un título superior a 10^8 unidades postulantes por ml.

En cada lote de vacuna se indicará la fecha de caducidad. El Comité de Expertos de la OMS ha recomendado que esta fecha no exceda de 12 meses después de ser expedida por el fabricante. Sin embargo, si la vacuna se ha mantenido debidamente almacenada a una temperatura de $< 10^{\circ}\text{C}$ (50°F), deberá retener una fuerte actividad durante un período mucho más prolongado. Cuando haya transcurrido la fecha de caducidad de la vacuna, un laboratorio competente deberá proceder a una nueva titulación, ya que si se ha almacenado de manera debida casi siempre resultará totalmente satisfactoria para su empleo.

2.5.2 Termoestabilidad antes de la reconstitución

A pesar de que la vacuna antivariólica liofilizada es muy resistente al calor, esta termoestabilidad es una propiedad relativa. Por consiguiente, es importante almacenar en todo tiempo la vacuna liofilizada a la temperatura más baja posible. Lo ideal sería mantenerla a una temperatura inferior a 10°C (50°F). Cabe esperar que la vacuna liofilizada mantenida a temperaturas inferiores a 10°C conserve su actividad plena por lo menos durante dos años. En la mayoría de los casos, se debería disponer de instalaciones que permitieran mantener una temperatura de menos de 10°C . Los refrigeradores domésticos ordinarios son bastante adecuados para este fin; también pueden ser satisfactorias ciertas instalaciones comerciales, como las de los mataderos locales. En situaciones de urgencia, si no se dispone de refrigeración, debe utilizarse el lugar más frío posible, como un almacén de muros gruesos u otro lugar similar. Es preciso tomar las disposiciones necesarias para almacenar vacunas a una temperatura inferior a 10°C , tanto para las que se mantienen en los depósitos principales, como las que se encuentren en las diversas fases de distribución en todo el país, hasta su entrega a los vacunadores. Si la vacuna está sujeta a temperaturas mayores de 10°C durante más de cuatro semanas (incluido el tiempo de transporte de la vacuna sin refrigeración) se deberá proceder a una nueva titulación de muestras de la misma.

La vacuna producida por distintos laboratorios presentará diversos grados de termoestabilidad, determinados por una serie de factores tales como la cantidad de humedad de la vacuna, el tipo de agentes estabilizadores agregados a la suspensión vacunal antes de la desecación, la manera de cerrar herméticamente los frascos, las cepas de vacuna utilizadas, etc. Los datos relativos a la estabilidad de la vacuna producida por un determinado fabricante no coincidirán necesariamente con los de la vacuna producida por otro fabricante ni de la que produzca el mismo fabricante en diversas ocasiones. En una serie de estudios (8), la vacuna liofilizada producida en un laboratorio del Reino Unido no presentó esencialmente ninguna pérdida de actividad al someterla a la

temperatura de 37°C (98.6°F) durante dos años ni a la de 45°C (113°F), durante un año. En cambio, vacunas producidas en muchos otros laboratorios han mostrado una disminución de cerca de una unidad logarítmica en su actividad después de estar sometidas a la temperatura de 27°C durante un mes.

La vacuna expuesta al aire absorbe rápidamente humedad y se deteriora. Así pues, si un frasco de vacuna se rompe o se daña, probablemente contendrá aire, y por consiguiente no debe utilizarse en ninguna circunstancia.

2.5.3 Termoestabilidad después de la reconstitución

2.5.3.1 Vacuna para el procedimiento de escarificación

Esta vacuna, reconstituida con una solución de 50% de glicerina en agua, si se mantiene a una temperatura inferior a 10°C (50°F), normalmente mantendrá su actividad durante un plazo de uno a tres meses. Sin embargo, en condiciones de trabajo pierde la actividad mucho más rápidamente. A la temperatura de 37°C, siempre que no se exponga a la luz del sol, se ha observado que la vacuna pierde aproximadamente 0.6 de unidad logarítmica del título (es decir, $10^{8.0 - 0.6} = 10^{7.4}$) en cuatro días. Este título sería todavía suficiente para la primovacunación y la revacunación (véase sección 3.3). De todas maneras, es difícil proteger en el campo contra la luz a la vacuna y si se expone al sol puede inactivarse en unas pocas horas. Como norma general, convendría probablemente considerar que toda la vacuna reconstituida, aunque se proteja de la luz, ya no puede utilizarse, en las condiciones de campo, al día siguiente.

2.5.3.2 Vacuna para el inyector de aire comprimido

El diluyente para esta vacuna no contiene glicerina como agente estabilizador. Así, pues, se presta más al deterioro por el calor y la luz que la vacuna ordinaria. A temperatura de 37°C (98.6°F), el título de la vacuna reconstituida que se emplea para el inyector de aire comprimido disminuye considerablemente al cabo de dos o tres días, y la exposición directa al sol puede inactivarla en unas pocas horas. Conviene, pues, utilizar grandes etiquetas que cubran el 90% de la superficie del frasco, o bien papel de aluminio, a fin de protegerla de la luz. Como se indicó anteriormente, la vacuna reconstituida deja de ser eficaz en condiciones de campo y no debe emplearse al día siguiente.

2.6 Verificación de la vacuna

La vacuna antivariólica utilizada en el programa de erradicación debe ser liofilizada y reunir los requisitos de actividad, estabilidad y pureza establecidos por el Comité de Expertos de la OMS en Normas para Sustancias Biológicas (Serie de Informes Técnicos, No. 323). En un programa nacional, por lo menos, la "vacuna" empleada no contenía ningún virus perceptible, y en otros muchos, los títulos de la vacuna han sido tan bajos que el porcentaje de primovacunas positivas no ha excedido del 50%. Entre todos los factores que intervienen en un programa de erradicación, la provisión de vacuna suficientemente activa es el que puede controlarse con más facilidad y el que debe recibir atención principal.

Si se cuenta con vacuna totalmente activa, almacenada en forma debida, y se aplican las técnicas adecuadas de vacunación, el porcentaje de primovacunas positivas (véase párrafo 3.3.) debe exceder del 95%. En caso contrario,

debe comprobarse en primer lugar la técnica del vacunador. Se pueden efectuar pruebas sobre el terreno determinando las tasas de prendimiento primario en 100 niños de tres meses de edad o mayores. (Como se indica más adelante, los anticuerpos maternos a veces pueden reducir la frecuencia de prendimientos en los recién nacidos.) Si se obtiene una respuesta menor de 95%, se procederá a la retitulación del lote de vacuna en cuestión en el laboratorio.

La OMS gestiona las pruebas en un laboratorio independiente para la vacuna que se presenta para donación. Se efectúan pruebas para determinar la actividad, estabilidad y esterilidad de la vacuna. Es necesario fomentar entre los laboratorios de producción de vacuna de todos los países endémicos la presentación periódica de muestras de vacunas, a los efectos de comprobación. Estas pruebas se llevarán a cabo sin costo alguno para el gobierno interesado. Además, en algunos casos, se disponen las pruebas de la vacuna porque surgen determinadas circunstancias, v.g., la titulación de la vacuna que no se ha almacenado debidamente durante un período considerable o que se ha retenido hasta una fecha posterior a la de caducidad.

Las pruebas de la vacuna respecto a la titulación pueden terminarse en dos semanas, pero si se trata de incluir también en la evaluación las pruebas de estabilidad se requerirá un plazo de seis semanas a dos meses. En este mismo caso, la demora es inevitable ya que la vacuna debe mantenerse a la temperatura de 37°C durante 30 días, como parte del procedimiento de verificación.

Las solicitudes de verificación de la vacuna deberán dirigirse al Jefe de Erradicación de la Viruela, OMS, Ginebra, o bien a la Oficina Regional de la OMS. La finalidad de las pruebas deberá especificarse claramente, y los frascos de las muestras se enviarán bien empacados para evitar que se rompan. El material que se requiere es el siguiente:

- a) Determinación de la actividad, exclusivamente: tres ampollas o frascos, como mínimo, con diluyente que, después de la reconstitución, permita obtener por lo menos 3.0 ml de suspensión vacunal.
- b) Actividad, estabilidad y esterilidad (es decir, las pruebas habituales de lotes de producción de vacuna): 10 ampollas o frascos, como mínimo, con diluyente que, después de la reconstitución, permita obtener por lo menos 10 ml de suspensión vacunal.

3. Vacunación

3.1 Procedimiento

Los procedimientos que se describen a continuación son los que se consideran más viables para los programas de vacunación en gran escala. Es posible que los folletos preparados por los fabricantes de diferentes países no correspondan precisamente a las recomendaciones que se indican a continuación respecto a los procedimientos de vacunación, incluida la limpieza del punto de inoculación, número de inserciones, etc. Estas instrucciones, en general, deben pasarse por alto.

3.1.1 Punto de inoculación

Aunque, prácticamente, se puede utilizar cualquier lugar del cuerpo para la vacunación, y así se ha hecho en diferentes épocas, el punto generalmente preferido es la cara externa del brazo, sobre la inserción del músculo deltoideo o detrás de la línea media del brazo. Este punto ofrece varias ventajas, a saber: es fácilmente accesible y no suele sufrir traumatismos (en la mayoría de las regiones tropicales, quedará expuesto al aire, lo cual reducirá las posibilidades de maceración por la humedad del cuerpo y la subsiguiente infección bacteriana). Si la manera de vestir presenta dificultades a la inoculación en la región deltoidea, se podrá utilizar la cara anterior del brazo para la vacunación por presiones múltiples o por escarificación, pero no es conveniente para la vacunación con inyector de aire comprimido.

Para la revacunación, el punto de inoculación debe estar a una distancia de 3.0 cm, por lo menos, de la cicatriz primaria, para evitar la posible resistencia de los tejidos locales en el punto de la cicatriz.

3.1.2 Preparación del punto de inoculación

En general, no se necesita ninguna preparación de la piel, pero si se observa una evidente capa de suciedad, se lavará la región con agua y luego se secará. En el pasado se utilizaba jabón y agua, acetona, alcohol y otras preparaciones para "limpiar" el punto de inoculación. No obstante, se ha demostrado que estos agentes poco contribuyen a la destrucción de organismos bacterianos, y su empleo sólo sirve para complicar el procedimiento de vacunación. Además, si permanecen en la piel en el momento de la vacunación, pueden inactivar parcialmente el virus vacunal.

3.1.3 Técnicas de vacunación

Comúnmente se emplean cuatro técnicas de vacunación: 1) presiones múltiples; 2) escarificación; 3) el inyector de aire comprimido, y 4) la lanceta giratoria. Todas estas técnicas si se aplican debidamente, permiten obtener un elevado porcentaje de primovacunas y revacunaciones positivas. El principio esencial en la vacunación estriba en insertar una cantidad suficiente de partículas víricas en las capas vivas de células basales de la epidermis para permitir la proliferación. El virus vacunal, específicamente adaptado para proliferar en la epidermis, tiene poca capacidad de infección cuando se inyecta por vía subcutánea.

Si se emplea una vacuna activa y se aplica la técnica apropiada, más del 95% de los primovacunados deben presentar lógicamente prendimientos satisfactorios. La proporción de revacunados que presente "reacciones intensas" (véase la sección 3.2.1.2) variará según la fecha de la vacunación anterior.

El hecho de que la vacunación no prenda, cuando la vacuna es activa, puede atribuirse casi invariablemente al vacunador. En los países no endémicos, ha existido una gran preocupación por evitar que quede una cicatriz visible y se derrame sangre al aplicar la escarificación o las presiones múltiples, lo que contribuye a la elevada frecuencia de vacunaciones negativas. Aunque estas preocupaciones de orden estético pueden observarse en regiones no endémicas y

que disponen fácilmente de atención médica, no son pertinentes en regiones endémicas. En estas últimas, el tamaño de la cicatriz no tiene importancia en comparación con la posibilidad de contraer la viruela. La idea de que no debe verse sangre parte del supuesto de que esta puede arrastrar o diluir el virus vacunal aplicado. La experiencia práctica ha demostrado que una huella de sangre en el punto de inoculación indica de manera excelente que la vacunación se ha efectuado debidamente.

Tanto el método de presiones múltiples como el de escarificación, si se aplican debidamente, producen resultados excelentes. Naturalmente, para ello se requiere adiestrar bien a los vacunadores. Ambas técnicas pueden emplearse satisfactoriamente, según la zona de que se trate y las prácticas anteriores de vacunación.

3.1.3.1 Procedimiento de presiones múltiples

Se coloca una pequeña gota de vacuna sobre la piel y se ejerce una serie de presiones sobre una superficie de 1/4 de pulgada (6 mm) de diámetro con el borde de una aguja bien afilada y sostenida tangencialmente a la piel (véase las figuras 3 y 4). En la primovacuna se ejercen 10 presiones y en la revacunación, treinta. En el punto de inoculación se debe observar una huella de sangre que indique que la vacunación se ha efectuado con suficiente vigor.

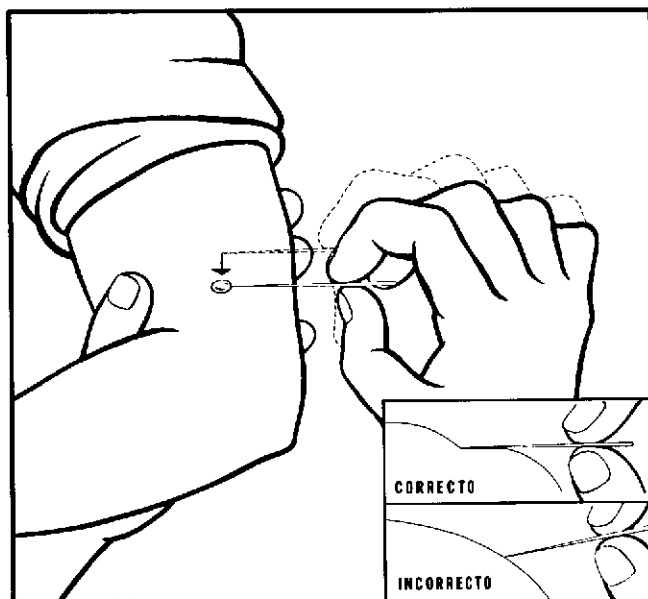


FIGURA 3. Procedimiento de vacunación por "presiones múltiples". Se indica el rápido movimiento ascendente y descendente del borde de la aguja, sostenida con la mano a la derecha, sobre la gota de vacuna en el brazo a la izquierda.

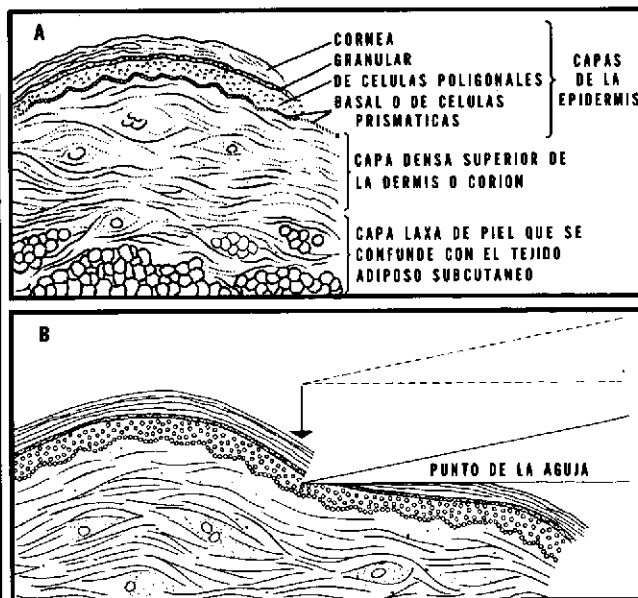


FIGURA 4. (A) Diagrama de la piel del brazo. (B) El mismo diagrama mostrando el movimiento de la aguja desde su primera posición sobre la piel y paralela a la misma (como indica la línea de puntos) hasta su posición final, haciendo presión sobre la superficie cutánea e introduciéndose ligeramente.

3.1.3.2 Técnica de escarificación

Se coloca una gota de vacuna sobre la piel y se traza una escarificación lineal de 1/4 de pulgada (6 mm) a través de la gota de vacuna, utilizando una aguja u otro instrumento similar. Como en el procedimiento de presiones múltiples, debe observarse un ligero exudado sanguíneo en el punto de inoculación para indicar que la vacunación se ha efectuado con fuerza suficiente. Luego, con el borde del instrumento de vacunación, se frota para que penetre la vacuna en la escarificación.

3.1.3.3 Inyector de aire comprimido

Se inyecta a gran presión 0.1 ml de suspensión vacunal diluida en las capas superficiales de la piel. El procedimiento dependerá del tipo de inyector que se utilice. A este respecto deben consultarse las correspondientes instrucciones para el uso del inyector.

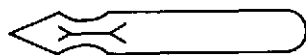
3.1.3.4 Lanceta rotatoria (no se recomienda para uso común)

En casi todo el mundo se ha abandonado esta técnica, que consiste en insertar un instrumento de vacunación de varias puntas en la piel, haciéndolo girar. Esta técnica supone un desperdicio de vacuna y resulta dolorosa para la persona que la recibe. En consecuencia, constituye un serio obstáculo a la aceptación de la vacunación y debe descartarse.

3.1.4 Instrumentos para las técnicas de vacunación de presiones múltiples y de escarificación

Se han utilizado satisfactoriamente distintos instrumentos:

- a. Aguja quirúrgica con un borde cortante (tipo Hagedorn No. 1).
- b. Agujas o alfileres (si no tienen una longitud mínima de 5 cm, o sean 2 pulgadas, no se podrán sujetar bien).
- c. Vaccinostilo



TAMAÑO EXACTO



TAMAÑO EXACTO

El vaccinostilo que figura a la izquierda es curvo y puede insertarse en un instrumento parecido a un cortaplumas. Los vaccinostilos se deben utilizar con mucho cuidado. Si se esterilizan a la llama, se deben dejar enfriar debidamente antes de reintroducirlos en el frasco de la vacuna. El que está representado a la izquierda tiene una cavidad en uno de los extremos para recoger la vacuna del frasco. Para utilizarlo debe procederse con gran precaución pues de lo contrario se aplicará un exceso de vacuna.

- d. Vaccinostilo desechable (adquirido al por mayor, cuesta aproximadamente EUA\$0.002).



- e. Aguja bifurcada (experimental)



Esta aguja puede resultar útil ya que sirve también para sacar vacuna del frasco. En la actualidad, resulta demasiado costosa para su empleo en campañas en masa, pero se están estudiando ciertas modificaciones de la misma.

3.1.5 Inyectores de aire comprimido

En años recientes, se han presentado en el mercado o experimentalmente varios inyectores de aire comprimido para la vacunación antivariólica. Varios de ellos, al ser sometidos a pruebas apropiadas sobre el terreno, no han logrado, técnica ni mecánicamente, ajustarse a las necesidades del programa de vacunación. Por consiguiente, la OMS sigue la norma de adquirir o recomendar únicamente los instrumentos que han resultado satisfactorios experimentalmente, en una serie de condiciones prácticas, por lo que respecta a eficacia de la vacunación, duración y facilidad de reparación del inyector.

En la actualidad sólo se considera adecuado para trabajo de campo el denominado "Ped-o-Jet", fabricado por la Scientific Equipment Manufacturing Company, de Nueva York. El "Dermojet", producido por la Societé Akra, de Paul, Francia, ofrece buenas perspectivas como dispositivo económico, suficientemente portátil y seguro para su aplicación en el campo. Pero en la actualidad no resulta satisfactorio porque la cápsula que contiene la vacuna está muy sujeta a la contaminación en las condiciones de campo. Además, la palanca que sirve para amartillar el pistón es muy difícil de manejar, lo que dificulta o imposibilita la vacunación en gran escala. Una variedad de este instrumento, denominada "Multijet", producido por la misma compañía, ha resuelto estas dificultades y en la actualidad se está ensayando sobre el terreno. Por otra parte, la Scientific Equipment Manufacturing Company y la Scherer Corporation, de Detroit, Michigan, han informado que están preparando inyectores de aire comprimido más portátiles que se amartillan a mano. En cuanto sea posible, estos instrumentos serán evaluados para determinar su posible aplicación.

3.1.6 Procedimientos para extraer las vacunas del frasco (o ampolla)

Se han utilizado diversos dispositivos y procedimientos para transferir la vacuna del frasco al brazo. Entre estos medios figuran cuentagotas, mondadientes, varillas de vidrio y jeringas, así como los vaccinostilos mencionados en la sección anterior. El aspecto fundamental que debe tenerse en consideración al seleccionar el medio apropiado es la seguridad de que la vacuna que se extraiga para cada vacunación no sea ni demasiado escasa ni excesiva. Es fácil determinar el número de dosis de vacuna que puede obtenerse de un recipiente determinado con un dispositivo específico. La evaluación del porcentaje de prendimientos permitirá determinar si se ha aplicado vacuna suficiente para cada dosis. Antes de decidir acerca del instrumento para extraer la vacuna que se utilizará en un programa, deben realizarse estudios piloto para evaluar esos factores.

3.1.7 Esterilización de agujas o vaccinostilos

Después de cada vacunación (por presiones múltiples o por escarificación) el instrumento de vacunación que no sea desechable deberá esterilizarse, ya sea por esterilización rápida a la llama de un mechero de alcohol o por ebullición durante 20 minutos. Es preciso cerciorarse de que la aguja o el vaccinostilo se ha enfriado totalmente antes de introducirlo en una suspensión vacunal. Una aguja o vaccinostilo caliente que se introduzca en la suspensión de vacuna puede inactivar el virus.

3.1.8 Cuidado del punto de inoculación

Después de la vacunación, se dejará secar la vacuna sobrante, sin limpiar el punto de inoculación. Tampoco deben aplicarse en ningún momento emplastos ni yerbas de ninguna clase. Si se coloca un apósito, no deberá apretarse al brazo.

3.2 Reacción clínica a la vacunación

3.2.1 Criterios de la OMS

3.2.1.1 Primovacunación satisfactoria es la que, al examen practicado después de una semana, presenta una vesícula de Jenner típica.

3.2.1.2 Revacunación satisfactoria es la que al examen practicado (de seis a ocho días) después de la inoculación, presenta una lesión vesicular o pustular o una zona de induración neta y palpable o de congestión alrededor de una lesión central, que puede ser una costra o una úlcera. Estas reacciones deben calificarse de "reacciones mayores", todas las demás se denominarán "reacciones equívocas". Una reacción mayor indica la multiplicación de los virus y la consiguiente adquisición de inmunidad. Una reacción equívoca puede deberse a una inmunidad suficiente para impedir la multiplicación de virus o puede ser una manifestación cutánea alérgica provocada por una vacuna inactiva o por una técnica de vacunación deficiente.

Se ha elegido el plazo de una semana (de 6 a 8 días) para la lectura de la reacción como la mejor solución intermedia para una lectura "única", aplicable

tanto a la primovacunación como a la revacunación. En ese plazo, el examen prácticamente garantiza que las reacciones precoces (inmediatas) sean clasificadas como equivocas o insatisfactorias (sin prendimiento).

3.2.2 Primovacunación

La reacción primovacunal se presenta en individuos no inmunes al virus vacunal o al de viruela. Además, las personas vacunadas anteriormente (15 a 20 años antes) pueden haber perdido inmunidad suficiente al virus vacunal y presentar una reacción de tipo primario a pesar de la presencia de una antigua cicatriz de primovacunación.

Después de la primovacunación, casi no se observa ninguna reacción hasta el segundo o tercer día, en que aparece una pequeña pápula roja. Hacia el quinto o sexto día se forma una vesícula que progresivamente pasa a la fase de pustulación, llegando al punto culminante hacia el octavo o noveno día después de la vacunación. Con la pustulación va aumentando el eritema y la induración. Durante la fase de pustulación, se produce umbilicación central, poco después de la cual viene la formación de costras. Once o doce días después de la vacunación, se han formado totalmente las costras de la lesión y ha cedido la reacción inflamatoria. Las costras secas se desprenden entre el 14º y el 21º días dejando una cicatriz hipopigmentada ligeramente hundida. Si se rompe la pústula, se acelera la formación de costras. Si en este momento se presenta una infección secundaria, la cicatrización se prolongará.

La reacción en el punto de inoculación va acompañada de síntomas locales y generales variables, como hinchazón local del brazo, aumento de volumen de los ganglios linfáticos de las axilas, fiebre, malestar general y cefalalgia. Estas características se consideran normales en la reacción primovacunal.

La fiebre suele aparecer hacia el sexto día, llegando al máximo al 8º ó 9º día, y luego empieza a ceder. Una temperatura de 100 a 101°F (38.0 a 38.5°C) es normal, y raramente excede de 103°F (39.5°C).

La cefalalgia y el malestar general por lo común aparecen y ceden al mismo tiempo que la fiebre. La hinchazón del brazo, y el aumento de volumen de los ganglios linfáticos de las axilas, con las molestias o dolores consiguientes, suelen disminuir hacia el noveno o décimo día. Habitualmente, los síntomas locales y generales relacionados con la primovacunación son más intensos en los adultos que en los niños pequeños.

Cuando se emplea una vacuna de titulación sumamente baja, la evolución de esta primorreacción puede demorarse varios días en el porcentaje relativamente reducido de individuos que reaccionan.

3.2.3 Revacunación

La reacción cutánea a la revacunación varía según el estado de inmunidad y de alergia del individuo. En general la evolución de esta respuesta es acelerada, en comparación con la que se observa en la primorreacción. Se supone que la aceleración de esta respuesta se debe a la influencia de la inmunidad o hipersensibilidad tisular o humoral al virus vacunal inducida en el momento de la primovacunación.

Generalmente, son muy pocos los síntomas generales que siguen a la revacunación, salvo que la inmunidad anterior haya desaparecido hasta el punto de que la reacción a la revacunación se aproxime a una primorreacción. La principal molestia de esta reacción es el prurito en el punto de inoculación.

En el pasado, las dos reacciones básicas a la revacunación se han denominado "precoz" (inmediata) y "vacunoide" (acelerada).

3.2.3.1 Reacción inmediata (corresponde a la reacción equívoca, según los criterios de la OMS)

La reacción inmediata (alérgica) empieza con la aparición de una pápula pruriginosa dentro de las 24 horas después de la vacunación. La reacción inflamatoria llega a su máximo antes de las 72 horas y cede rápidamente. En un plazo de siete días, el eritema ha desaparecido totalmente o es apenas visible. La respuesta inmediata va acompañada a veces de vesiculación. Esta reacción indica un alto grado de inmunidad a los virus del grupo vaccinia/viruela o simplemente una reacción alérgica al virus vacunal: la vacuna inactivada puede provocar una reacción análoga. En algunos casos, puede ocurrir que la reacción inmediata vaya acompañada de una respuesta de anticuerpos neutralizantes, pero no hay manera de determinar si esto ha ocurrido sobre la base de la reacción cutánea. De acuerdo con la definición de la OMS de las reacciones a la revacunación, esta clase de respuesta se clasificaría como reacción equívoca, lo que significa que no se produce inmunidad. Todas las personas que responden con una reacción equívoca deben ser revacunadas (cuando sea posible) con una vacuna activa conocida, administrada por un procedimiento adecuado.

3.2.3.2 La reacción vacunoide (puede corresponder a la "reacción mayor" o "reacción equívoca", de acuerdo con los criterios de la OMS)

La reacción vacunoide (reacción acelerada o intensa), puede presentarse como una respuesta eritematosa papular en el curso de 48 horas, pero no llega a un punto máximo de reacción hasta las 72 horas después de la revacunación. El punto culminante del eritema y la induración pueden presentarse en cualquier momento en el período comprendido entre el tercer día y el noveno. La reacción inflamatoria está relacionada con la formación de una vesícula, pústula o zona necrótica central, que luego evoluciona a la fase de costras. Con arreglo a la definición del Comité de Expertos de la OMS en viruela, cuando se presenta esta clase de reacción entre el sexto y el octavo día después de la inoculación, se clasifica como reacción mayor y revela la multiplicación de virus con la consiguiente aparición de inmunidad. Si entre el sexto y el octavo día después de la vacunación no se observa una lesión vesicular o pustular o una zona de induración palpable o congestión, la reacción se califica como equívoca y puede deberse a una manifestación alérgica o sea la consecuencia de una inmunidad suficiente. Se advierte también que se puede producir reacción intensa incluso en individuos que ya han padecido la viruela.

3.3 Actividad de las vacunas y porcentaje de vacunaciones positivas

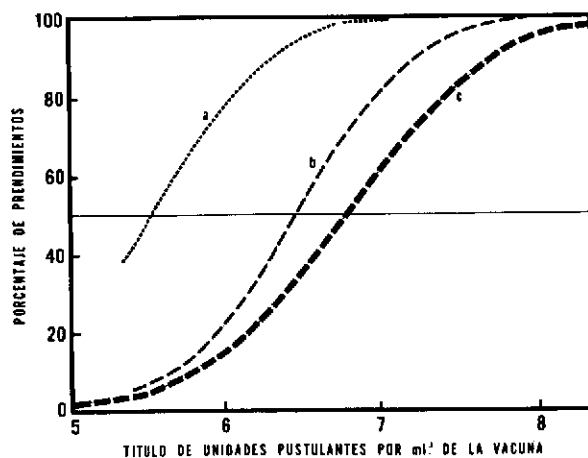
El porcentaje de "prendimientos" después de la vacunación depende de dos factores: 1) el procedimiento de vacunación y 2) la actividad de la vacuna.

Si se emplea un procedimiento de vacunación apropiado y una vacuna activa, el vacunador deberá obtener sistemáticamente primovacunaciones positivas en más del 95% de los vacunados. La proporción de reacciones intensas a los siete días, entre los revacunados dependerá del estado de inmunidad de los individuos interesados, generalmente según el intervalo transcurrido desde la última vacunación satisfactoria.

La vacuna, en la fecha en que la expida el fabricante, deberá tener una titulación de por lo menos 10^8 unidades postulantes por centímetro cúbico cuando se verifique en membranas de embrión de pollo. No obstante, cabe esperar una pérdida mínima de actividad durante el transporte y la manipulación sobre el terreno.

Como muestra la figura 5, la actividad normal de la vacuna es suficientemente fuerte para que, a pesar de alguna pérdida en la titulación vacunal, el producto permita obtener una alta proporción de primovacunaciones y revacunaciones positivas. La propia figura indica que se pueden obtener primovacunaciones positivas aun cuando los títulos de las vacunas sean relativamente bajos. Sin embargo, las revacunaciones positivas, que requieren elevados títulos de vacuna, son notablemente poco frecuentes. De todas maneras, conviene señalar que esas curvas se basan exclusivamente en una reacción cutánea. Por otros estudios se sabe que muchos revacunados que no presentan reacción cutánea, experimentan un aumento en el título de anticuerpos neutralizantes. Respecto a la primovacunación de recién nacidos, el título de vacuna requerido es considerablemente superior al que se requiere en el caso de niños mayores. Se considera que ello refleja la persistencia de anticuerpos maternos.

FIGURA 5
REPRESENTACION GRAFICA DE LA POSITIVIDAD DE LA REACCION OBTENIDA CON
DIVERSAS CONCENTRACIONES DE VACUNA ANTIVARIOLICA EN GRUPOS
DE DISTINTA EDAD Y ANTECEDENTES VACUNALES



- a) PRIMOVACUNACIONES EN ADULTOS
- b) REVACUNACIONES TARDIAS EN ADULTOS (MAS DE DIEZ AÑOS DESPUES DE LA VACUNACION ANTERIOR)
- c) PRIMOVACUNACIONES EN NIÑOS MENORES DE 10 SEMANAS

Según ESPMARK

3.4 Respuesta de anticuerpos después de la vacunación

Poco después de la vacunación aparecen anticuerpos contra el grupo de virus vaccinia/viruela, que comprenden los anticuerpos neutralizantes, los de inhibición de la hemaglutinación (IH), de fijación del complemento (FC) y de precipitación.

3.4.1 Primovacunación

Después de la primovacunación satisfactoria, aparecen, hacia el 14º día, anticuerpos neutralizantes y de inhibición de la hemaglutinación en casi todos los sujetos con prendimientos clínicos. En menos del 40%, se pueden identificar anticuerpos de fijación del complemento.

En algunos individuos se pueden identificar anticuerpos neutralizantes más de 20 años después de la vacunación, pero esta situación varía considerablemente según los individuos, y en algunos casos ya no se encuentran anticuerpos a partir de los doce meses. Por lo común, transcurrido un período de 6 a 12 meses (9, 10, 11) ya no pueden localizarse anticuerpos de IH, ni de FC.

3.4.2 Revacunación

Después de una revacunación satisfactoria, la respuesta de anticuerpos neutralizadores es más inmediata y alcanza un nivel mucho mayor que el que se produce, normalmente, después de la primovacunación. La respuesta acelerada de anticuerpos puede observarse hacia el séptimo día después de la vacunación. Poco se sabe acerca de la disminución de anticuerpos después de la revacunación. Se supone, sin embargo, que los anticuerpos neutralizantes persisten a niveles mayores durante un período más prolongado que en el caso de la primovacunación. Algunos estudios han revelado que los anticuerpos de IH y FC no suelen aumentar (o producirse) después de la revacunación (9, 10), mientras que otros laboratorios, tal vez utilizando técnicas de medición más sensibles, han observado una respuesta constante de estos anticuerpos (12).

3.4.3 Influencia de los anticuerpos maternos en la reacción primovacunal.

Los anticuerpos maternos transferidos pasivamente impiden en cierto modo la primovacunación satisfactoria si no se emplea una vacuna muy activa (9). Las vacunas con títulos reducidos, v.g. 10^7 , pueden disminuir las primovacunaciones positivas en lactantes muy pequeños, si bien este título basta para obtener prendimientos en 95 ó 100 % de los niños mayores y adultos. Si se obtiene una vacunación positiva en el lactante, las vacunaciones sucesivas producen el tipo de reacción previsto a la revacunación.

3.5 Relación entre el nivel de anticuerpos y la protección contra la enfermedad

No se ha evaluado en el hombre la relación entre el nivel de anticuerpos circulantes y la protección contra la viruela. No obstante, en la mayor parte de las enfermedades víricas, se observa una decidida relación entre el nivel de

anticuerpos neutralizantes y la protección contra la enfermedad. Muchos investigadores consideran que esta misma relación existe en el caso de la viruela.

3.6 Duración de la inmunidad producida por la vacunación satisfactoria

3.6.1 Variola major

A raíz de una primovacunación satisfactoria, la inmunidad a la variola major es casi total durante 3 años, pero, como en todos los fenómenos biológicos, existen variaciones según los individuos. Se han registrado casos en que ha fallado la protección dentro de un período de tres años después de la vacunación, si bien estos casos son raros y generalmente benignos. Respecto a la inmunidad a largo plazo, es muy poca la información de que se dispone. Dixon (13), a base de un examen minucioso de la viruela natural, ha calculado la eficacia de la vacuna antivariólica tal como se indica en el cuadro 2.

CUADRO 2

Número de años a partir de la primovacunación	Probabilidad de contraer la viruela en comparación con los individuos no vacunados	Eficacia %
1	1:1 000	99.9
3	1:200	99.5
10	1:8	87.5
20	1:2	50.0
> 20	Poca o ninguna protección	

Si este es un cálculo aproximadamente exacto, no cabe duda de que, en comparación con otras vacunas, la antivariólica es excelente. Además, como se indicó anteriormente, después de la revacunación, los niveles de anticuerpos son mucho mayores que los que se observan después de la primovacunación. Así, pues, hay razones para creer que el individuo que ha sido vacunado y revacunado poseerá una protección considerablemente mayor que la que se acaba de indicar. Desde el punto de vista técnico, ha sido difícil obtener pruebas contundentes a este respecto en los estudios sobre el terreno, aunque varios de ellos sugieren que está justificada esta opinión. Por ejemplo, se ha señalado que en el ejército de la India, en el que se exige la revacunación cada tres años, no se ha registrado ningún caso de viruela, a pesar de la exposición prolongada y directa a la enfermedad. En el análisis de Marsden de más de 14,000 casos de variola minor (14) (véase el cuadro 3) fueron pocos los ocurridos entre supuestos revacunados.

CUADRO 3. Variola minor - 1928-1934. Consejo del Condado de Londres ("River Hospitals") (Según Marsden (14))

Tiempo transcurrido (en años) desde la vacunación o revacunación	Número de casos ocurridos después de:		
	Primovacunación	Revacunación	Total
No vacunados			11,933
0-3	0	0	0
4-9	6	1	7
10-19	38	7	45
20-29	147	5	152
30-39	204	5	209
40-49	520	4	524
50+	813	3	816

Debe señalarse también que la protección que confiere la vacuna contra la muerte por infección variólica es mucho mayor y duradera que la que ofrece contra la propia enfermedad.

3.6.2 Variola minor

Al parecer, la inmunidad a la variola minor después de la primovacunación satisfactoria es todavía más duradera que la que se observa en el caso de la variola mayor. El análisis de más de 13,686 casos de esta enfermedad, efectuado por Marsden, reveló que casi 12,000 no habían sido vacunados y sólo siete demostraron haber recibido la vacuna en los 10 años anteriores. Durante el período de estudio, no se registró un sólo caso de la enfermedad entre el personal hospitalario. Los datos obtenidos sugieren un alto grado de eficacia de la vacuna aunque, naturalmente, sin conocer el número de personas expuestas en las distintas categorías, no se puede hacer un cálculo de esa eficacia.

3.7 Complicaciones postvacunales

Como en el caso de la administración de cualquier vacuna o medicamento, pueden presentarse algunas complicaciones postvacunales. La mayoría de ellas ocurren después de la primovacunación. Esas complicaciones son raras, como se explicará más adelante. Se considera que la globulina inmune vacunal y el medicamento antivírico denominado metisazona producen un efecto terapéutico beneficioso en algunos casos, si bien no se ha determinado claramente su eficacia relativa y además sólo puede disponerse de ellos de manera limitada. Por consiguiente, en general sólo se puede recurrir al tratamiento de las complicaciones.

3.7.1 Clases de complicaciones

3.7.1.1 Infección secundaria

En algunos casos puede presentarse una infección secundaria en el punto de inoculación. No obstante, conviene recordar que después de la primovacuna- ción a veces se manifiesta un eritema bien definido, y en algunos casos infla- mado, parecido al de la erisipela; también puede producirse linfangitis y lin- fadenitis axilar. En la mayoría de los casos esas lesiones no contienen bac- terias y se curan sin ninguna dificultad.

A veces se producen infecciones secundarias debidas a estafilococos, estreptococos, bacilos tetánicos y otros organismos. Los apósitos oclusivos o, como ocurre más comúnmente en muchas zonas tropicales, la práctica de em- plear diversas aplicaciones locales como estiércol, yerbas mascadas, etc., fa- vorecen esas infecciones.

3.7.1.2 Encefalitis postvacunal

La encefalitis postvacunal es muy rara (sección 3.7.2) y suele ocurrir entre el 80 y el 150 día, sin diferenciarse de la que se produce después de otras muchas infecciones. Se cree que representan un fenómeno de hipersensibi- lidad más bien que una infección del sistema nervioso central propiamente dicho. La enfermedad puede ir acompañada de fiebre, cefalalgia, vómitos, somnolencia y, a veces, parálisis, signos meningíticos, coma y convulsiones. Comúnmente, se observa un aumento de células en el líquido cefalorraquídeo. Aproximada- mente, una cuarta parte de los individuos afectados fallecen. La parálisis suele ser de tipo espástico pero luego puede evolucionar al flácido. El enfer- mo puede restablecerse totalmente o sufrir parálisis residual y persistencia de otros síntomas del sistema nervioso central.

Como no es rara la encefalitis ni la muerte repentina debida a otras causas, particularmente entre los niños muy pequeños, la manifestación de ence- falitis postvacunal no indica necesariamente que ha sido causada por la vacu- nación. Desgraciadamente, como el diagnóstico de la encefalitis, en cuanto a causa específica, resulta a menudo muy difícil, es casi seguro que algunos ca- sos se atribuyan erróneamente a la vacunación, cuando en realidad, la causa ha sido otro agente.

3.7.1.3 Vacuna progresiva (vaccinia gangrenosa)

La vacuna progresiva es una complicación muy rara pero generalmente mor- tal, relacionada con mecanismos de inmunidad deficientes, por ejemplo, hipo- gammaglobulemia, agammaglobulinemia, perturbación del mecanismo normal de in- munidad a consecuencia de tumores del sistema reticuloendotelial (v.g. leucemia) o aplicación de medicamentos inmunosupresores. Las lesiones vacunales prima- rias no se curan y progresan hasta abarcar la piel contigua con necrosis de los tejidos. La diseminación de virus puede producir lesiones vacunales metastá- sicas en otros lugares de la piel, los huesos o las vísceras.

3.7.1.4 Vacuna generalizada

Después de la primovacuna puede presentarse, en alguna ocasión, una erupción secundaria debida a la diseminación por la sangre del virus vacunal. Las lesiones se manifiestan entre el sexto y el noveno día después de la vacunación, y el número de las mismas oscila desde unas pocas hasta la invasión generalizada de la piel. Aunque parecidas a las lesiones vacunales, suelen ser más pequeñas, más superficiales y maduran con mayor rapidez, a consecuencia de la inmunidad que adquiere el individuo. Si bien todas las lesiones parecen encontrarse en la misma fase de evolución (como en el caso de la viruela), su distribución no corresponde a la forma centrífuga que se observa en la viruela, ni tienen la misma consistencia a la palpación. Normalmente el enfermo se recupera en forma total.

3.7.1.5 Eczema vaccinatum

El eczema vaccinatum es una complicación más grave y puede presentarse en personas que padecen o han padecido eczema activo. No es raro que se presente en individuos eczematosos que no han sido inmunizados y están en contacto con personas recién vacunadas. La enfermedad suele localizarse en los puntos donde existen o han existido lesiones eczematosas. Aunque a veces se parece a la viruela por la clase de lesiones y su manifestación en un solo brote, la distribución de las mismas generalmente es distinta y no suelen aparecer en la punta de la nariz. Es probable que sean relativamente pocos los individuos con eczema que experimenten esta complicación.

3.7.1.6 Autoinoculaciones o vacunación heterogénea

La autoinoculación se produce por la transferencia del virus vacunal del punto original de inoculación a otros lugares del cuerpo. Cuando se transfiere el virus en el momento de la vacunación, como consecuencia de la transferencia de la linfa vacunal que ha quedado en el brazo, la lesión en el lugar secundario se desarrollará esencialmente como la lesión primaria, con la cicatrización subsiguiente. El virus vacunal puede transferirse de la vesícula en formación, en una fecha posterior, pero las lesiones madurarán más rápidamente y serán más superficiales. La misma transferencia del virus vacunal puede ocurrir de una persona a otra. La naturaleza de las lesiones variará según el estado de inmunidad de la persona inoculada. Son particularmente susceptibles los individuos eczematosos.

3.7.1.7. Vacuna fetal

En la literatura médica mundial no llegan a veinte los casos mencionados de vacuna fetal, casi todos ocurridos en mujeres primovacunadas. Esta complicación que, al parecer, se debe a la diseminación por la sangre del virus vacunal, puede producirse en cualquier trimestre del embarazo y con frecuencia produce la muerte del feto.

3.7.1.8 Otras complicaciones

Se ha notificado una gran variedad de erupciones causadas por la vacunación. Las más comunes son el eritema multiforme y las erupciones de urticaria,

maculopapulosas y eritematosas distribuidas de diversa manera. Asimismo, se ha informado de otra serie de complicaciones, aunque muchas de ellas no parecen relacionarse con la propia vacunación sino que ocurrieron por simple coincidencia. Como señaló un observador, si se administra agua corriente a mil niños en un momento determinado, es casi seguro que durante los 12 ó 14 días siguientes se producirán numerosas "complicaciones".

3.7.2 Frecuencia de las complicaciones

De vez en cuando, la prensa popular expresa una gran preocupación por la considerable frecuencia de complicaciones postvacunales. Esas informaciones suelen proceder de personas contrarias a la vacunación o de clínicos bien intencionados que están impresionados por una reciente complicación experimentada en el ejercicio de su profesión. Se ha desfigurado tanto este cuadro en algunos sectores que, recientemente, durante un brote ocurrido en una zona no endémica, un médico particular se negó a administrar la vacuna a los contactos familiares de un caso de viruela, alegando que era más peligrosa para ellos que la propia enfermedad.

Sólo se dispone de datos suficientes sobre la frecuencia de complicaciones postvacunales en unos cuantos países. Una encuesta realizada en los Estados Unidos de América durante 1963 (15) reveló los resultados que se indican en el cuadro 4, respecto a las complicaciones más graves.

Conviene poner de relieve diversos puntos: el número de complicaciones importantes entre los revacunados fue insignificante; entre los primovacunados, fue aproximadamente de uno por cien mil; hubo siete defunciones, cinco de las cuales corresponden a primovacunados y dos a contactos. Esto representa una tasa aproximada de uno por 1,000,000 de primovacunados.

Los estudios, un poco distintos que llevaron a cabo Conybeare en el Reino Unido (16) y el Ministerio de Salud en Canadá, revelaron una tasa de complicaciones similar a la anterior.

3.8 Contraindicaciones de la vacunación

3.8.1 Consideraciones generales

En las regiones de viruela endémica o en zonas geográficamente próximas, el riesgo relativo de la vacunación no tiene mayor importancia comparado con el que supone la viruela. Si se tiene en cuenta que la tasa de mortalidad entre las personas no vacunadas que contraen la variola mayor es de 35 a 40% y entre los que adquieren la variola menor es de 0.5 a 1.0%, no cabe duda que han de ser muy pocas las contraindicaciones de la vacunación.

En la mayoría de los programas, sólo se exime de la vacunación a los individuos gravemente enfermos. Y aun así, esta norma se sigue principalmente por temor a una reacción adversa por parte de la población en caso de que el individuo falleciere y se atribuyera la muerte a la vacunación.

Estudios realizados últimamente han demostrado que los recién nacidos pueden vacunarse sin riesgo alguno y con una alta frecuencia de prendimientos.

CUADRO 4

Vacunaciones	Edad	Número de vacunaciones	Encefalitis postvacunal (No. de casos)	Vaccinia necrosum (No. de casos)	Eczema vaccinatum (No. de casos)
Primovacuna- ciones	1	654,000	1	1	16
	1-4	2,973,000	2 (1)	1	22
	5-9	1,847,000	7 (3)	3	14
	10-19	448,000	1 (1)	-	1
	20+	317,000	1	2	1
			<u>6,239,000</u>	<u>12 (5)</u>	<u>7</u>
Revacuna- ciones	1	-	-	-	-
	1-4	311,000	-	1	-
	5-9	1,572,000	-	1	1
	10-19	2,438,000	-	-	1
	20+	3,454,000	-	-	1
			<u>7,775,000</u>	<u>-</u>	<u>2</u>
Contactos	1		-	-	8
	1-4		-	-	33 (2)
	5-9		-	-	5
	10-19		-	-	-
	20+		-	-	8
				<u>-</u>	<u>-</u>

Nota: Las defunciones se indican entre paréntesis.

Dos estudios han sugerido la posibilidad de que los pacientes de lepra (especialmente los de tipo lepromatoso) experimenten, en un plazo de siete a diez días después de la primovacunación, reacciones de erythema nodosum leprosum del tipo registrado durante el tratamiento de la lepra. No obstante, recientes observaciones efectuadas en la India y en Birmania contradicen lo anterior. De todas

maneras, para los enfermos de lepra en las zonas endémicas este problema no tiene relativamente importancia en contraste con el peligro de la enfermedad.

3.8.2 Contraindicaciones generales de la vacuna en las regiones no endémicas

En los países no endémicos que no corren gran peligro de que se introduzca la viruela, se suelen aceptar las siguientes contraindicaciones de la vacunación: 1) desórdenes inmunológicos; 2) afecciones neoplásicas, que interesan el sistema reticuloendotelial, como leucemia, linfomas y enfermedad de Hodgkin; 3) afecciones que requieren el empleo de corticosteroides, antimetabolitos o radioterapia; 4) eczema en el niño que va a vacunarse o en los hermanos con los que inevitablemente ha de estar en contacto, y 5) embarazo.

Los tres primeros casos son, naturalmente, excepcionales, y en imposible separar esas afecciones en una zona endémica y en las condiciones de un programa intensivo de vacunación.

Por el contrario, el eczema es más frecuente, pero en los trópicos se considera todavía poco común (17) o raro (18). Como el niño eczematoso está sujeto a la inoculación procedente de sus hermanos o de otros niños vacunados, es de esperar que con frecuencia estará expuesto durante el curso de un programa de vacunación en gran escala, aunque no reciba la vacuna. Además, si no se vacuna queda expuesto al riesgo, todavía más grave, de contraer la enfermedad. En los programas intensivos de vacunación de las zonas endémicas es más prudente vacunar a esos niños.

Las complicaciones entre las mujeres vacunadas durante el embarazo son, naturalmente, raras, y de poca importancia en comparación con el riesgo de contraer la viruela. Entre las mujeres vacunadas durante el embarazo, puede registrarse un ligero aumento de la proporción de abortos, si bien diversos estudios han ofrecido resultados contradictorios. Al parecer no se produce ningún aumento de la frecuencia de malformaciones congénitas. Sólo se han registrado 17 casos de vaccinia fetal, debida al parecer a la transmisión del virus por la sangre, y casi todos ocurrieron en mujeres primovacunadas. Por otro lado, como señala Rao (19), la mujer embarazada que contrae la viruela está expuesta a un grave riesgo de muerte (cuadro 5).

3.9 Administración simultánea de vacuna antivariólica y otros agentes inmunizantes

En la actualidad, se administra de manera habitual la vacuna antivariólica junto con varios antígenos inactivados, incluidos los de difteria, tos ferina, tétanos, tifoidea y poliomielitis. La seguridad y eficacia de este procedimiento están bien demostradas.

La vacuna antivariólica se ha administrado a individuos que reciben simultáneamente cada uno de los siguientes agentes inmunizantes vivos: BCG, vacuna anti-tuberculosa, vacuna antisarampionosa y vacuna antipoliomielítica de administración oral. Ninguna de estas combinaciones de vacuna ha producido efectos nocivos especiales. Las reacciones serológicas han sido en todos los casos, salvo en uno, equivalentes a las observadas en la administración de las

vacunas individualmente. La única excepción ha ocurrido al mezclar la vacuna antiamarílica y antivariólica antes de su administración y aplicarla en un solo punto; en este caso se afectó un poco la reacción serológica a la vacuna antiamarílica.

Son muy pocos los estudios realizados para explorar la posibilidad de administrar simultáneamente tres o más antígenos vivos. Meyer *et al.* (20) comunicaron resultados satisfactorios con la administración simultánea de vacuna antiamarílica, antisarampionosa y antivariólica, con cierto número de niños africanos. Aunque parece probable que pueden administrarse cuatro o cinco agentes vivos simultáneamente, con eficacia y sin riesgo alguno, conviene efectuar previamente estudios piloto. Si se debe administrar al mismo tiempo BCG y vacuna antivariólica, conviene aplicar las inoculaciones en distinto brazo. Aunque para la administración de los otros antígenos vivos deben utilizarse diversos puntos, estos pueden estar en el mismo brazo.

CUADRO 5. Tasas de mortalidad por viruela en mujeres embarazadas y no embarazadas y en varones de 15 a 45 años de edad. Madras, India a/

	Mujeres		Varones adultos (502)
	Embarazadas (94)	No embarazadas (348)	
Vacunados	21%	4%	3%
No vacunados	75%	26%	24%

a/ Según Rao (19).

3.9.1 Con BCG

Se ha demostrado que la administración simultánea de BCG y vacuna antivariólica a partir del momento de nacer resulta eficaz y no supone riesgo alguno.

Moodie y Cheng (21) informaron de la administración simultánea de BCG y vacuna antivariólica (ambas por la técnica de presiones múltiples) en 300,000 niños recién nacidos de Hong Kong. No se registraron complicaciones. Los autores llegaron a la conclusión de que el BCG no producía ningún efecto en la tasa de primovacunaciones positivas, al mismo tiempo que la tasa de conversión del Mantoux y la reacción al BCG pudieron compararse favorablemente con otros resultados notificados respecto a la administración de BCG exclusivamente. En el subgrupo se obtuvieron los resultados que se indican en el cuadro 6.

CUADRO 6. Resultados de la vacunación antivariólica y con BCG en recién nacidos, administradas simultáneamente a/

Grupo	Número de recién nacidos	Tasa de primovacunaciones antivariólicas positivas	Tasa de conversión de BCG (prueba de Mantoux, 5 mm)
1. Antivariólica y con BCG al nacer	486	92%	95%
2. Antivariólica exclusivamente, al nacer	500	94%	-
3. BCG al nacer y antivariólica a las tres semanas	523	-	97%

a/ Adaptado de los datos de Moodie y Cheng (21).

En un segundo estudio (22) realizado en Taiwan se dividieron en tres grupos iguales 696 recién nacidos que recibieron, respectivamente, 1) vacuna antivariólica y BCG simultáneamente (en distinto brazo), 2) sólo BCG y 3) sólo vacuna antivariólica. No se observaron diferencias en cuanto a la vacunación antivariólica entre el grupo que recibió las vacunas al mismo tiempo y el que recibió exclusivamente la vacuna antivariólica. Las tasas de primovacunación positiva, la distribución de frecuencias de las reacciones vacunales según su tamaño y la respuesta a la revacunación a las doce semanas fueron las mismas en cada grupo. Las pruebas tuberculínicas, realizadas a las 12 semanas, revelaron una distribución normal, por tamaño, de las reacciones a la tuberculina. No se registraron complicaciones después de la vacunación con BCG. Se observaron cinco complicaciones moderadas de la vacunación antivariólica: tres en los grupos "simultáneos" (dos de vacuna generalizada y uno de extensa reacción local) y dos en el grupo "antivariólico" (una de vacuna generalizada y otra de reacción local extensa). Todos los niños se restablecieron sin dificultad.

3.9.2 Con vacuna antiamarílica

En Africa, durante muchos años, se ha procedido a la administración simultánea, por escarificación, de vacuna antivariólica y antiamarílica (cepas Dakar), y la frecuencia de reacciones graves no ha sido mayor que la observada después de administrar solamente la vacuna antiamarílica mencionada (23). De manera análoga, Meyer no registró reacciones graves después de la administración simultánea de vacuna antiamarílica 17-D y vacuna antivariólica, mediante la inoculación con inyector de aire comprimido, a 200 niños africanos (20). No obstante, se ha observado que cuando se mezclan estas dos vacunas y se administran en un solo punto, las seroconversiones respecto a la fiebre amarilla se reducen de 95-100% a 80-85% (20, 24). Este fenómeno no se observa

cuando las vacunas se administran a un mismo tiempo pero en distintos puntos de la misma extremidad.

3.9.3 Con vacuna antisarampionosa

Se han realizado varios estudios en los que se ha administrado simultáneamente vacuna antisarampionosa (con diversas cepas, inclusive la de Edmoston, Schwarz y Beckenham) y vacuna antivariólica (20, 25, 26, 27). En general, se han observado reacciones febriles apenas un poco más intensas que al administrar cualquiera de los dos agentes por separado. Cuando se emplearon vacunas de virus de sarampión "más atenuado" (es decir, la cepa Schwarz y Beckenham 31) se observaron reacciones febriles considerablemente menos numerosas e intensas. Las reacciones serológicas fueron esencialmente las mismas que cuando se administraron por separado los dos agentes. Estas dos vacunas se están administrando simultáneamente en toda el Africa Occidental como medida corriente.

3.9.4 Con vacuna antipoliomielítica (oral)

En muchos lugares en que se dispone de vacuna antipoliomielítica oral, se administra simultáneamente con la vacuna antivariólica. No se han registrado reacciones adversas especiales. No parecen afectarse de ningún modo (28) las reacciones serológicas a cualquiera de los dos agentes.

REFERENCIAS

- (1) Herrlich, A. et al.: Experimental Studies on Transformation of the Variola Virus into the Vaccinia Virus. Arch Ges Virusforsch 12: 579, 1963.
- (2) Cabasso, V. J. et al.: Primary Response of Children to Glycerinated of Dried Smallpox Vaccines of Calf Lymph of Chick Embryo Origin. Amer J Public Health 44: 194-205, 1954.
- (3) Espmark, J. A.: Smallpox Vaccines. Attributes of Egg and Calf Lymph Vaccines. Trabajo presentado a la Conferencia Internacional sobre Vacunas contra las Enfermedades Producidas en el Hombre por Virus y Rickettsias. Washington, D.C., 1966.
- (4) Espmark, J. A.: Production and Use of Egg Vaccine. Extrait des Compte-rendus du Symposium sur la Vaccination Antivariolique, Lyon, 1962.
- (5) Donnally, H. H.: Smallpox Vaccination of Infants; Revaccinations after Two to Three Years in Children Primarily Vaccinated with Culture Virus (Rivers), Compared with Those Primarily Vaccinated with Calf Lymph Virus. JAMA 113: 1796, 1939.
- (6) Millar, J. D. y Roberto, R. R.: Vacunación intradérmica contra la viruela por inyección a presión. Bol Ofic Sanit Panamer 57: 537, 1964.

- (7) Roberto, R. R. y Henderson, D. A.: Commentary; Smallpox Vaccine for Administration by Jet Injector Devices (Documento de Trabajo de la OMS), 1966.
- (8) Cross, R. M., Kaplan, C. y McClean, D.: The Heat Resistance of Dried Smallpox Vaccine. Lancet 1: 446, 1957.
- (9) Espmark, J. A.: Smallpox Vaccination Studies with Serial Dilutions of Vaccine. IV. Graded Local Responses and Fever Reactions Following Primary Vaccinations in Children. Acta paediat (Estocolmo) 54: 149, 239-246, 1965.
- (10) McCarthy, K. y Downie, A. W.: The Antibody Response in Man Following Infection with Viruses of the Pox Group. I. An Evaluation of the Pock Counting Method for Measuring Neutralising Antibody. J Hyg (Camb) 56: 84-100, 1958.
- (11) Millar, J. D., Roberto, R. R. y Wulff, H.: Comunicación personal.
- (12) Marennikova, S. S.: Comunicación personal.
- (13) Dixon, C. W.: Smallpox. J. y A. Churchill, Ltd., Londres, 1962.
- (14) Marsden, J. P.: Variola Minor, a Personal Analysis of 13,686 Cases. Bull Hyg (Londres) 23: 735, 1948.
- (15) Neff, J. M. et al.: Complications of Smallpox Vaccination. New Eng J Med 276: 125-132, 1967.
- (16) Conybeare, E. T.: Illness Attributed to Smallpox Vaccination during 1951-1960. Monthly Bull Minist Health 23: 126, 150, 182, 1964.
- (17) Trowell, H. C. y Jelliffe, D. B.: Diseases of Children in the Sub-tropics and Tropics. Vol. 16 Earl Arnold, Ltd., Londres, 1958.
- (18) Webster, I. M.: The Response of Leprosy Patients to Smallpox Vaccine. W Afr Med J 8: 322, 1959.
- (19) Rao, A. R. et al.: Pregnancy and Smallpox. J Indian Med Ass 40: 353, 1963.
- (20) Meyer, H. M., Jr., et al.: Response of Volta Children to Jet Inoculation of Combined Live Measles, Smallpox and Yellow Fever Vaccines. Bull WHO 30: 783, 1964.
- (21) Moodie, A. S. y Cheng, G. K. K.: Concurrent BCG and Smallpox Vaccination in Newborn Babies. Tubercle 43: 155, 1959.
- (22) Lin, H. T.: A Study of the Effect of Simultaneous Vaccination with BCG and Smallpox Vaccine in Newborn Infants. Bull WHO 33: 321, 1965 (publicado en español en el Boletín Sanit Panamer 59: 104, 1965)

- (23) Smithburn, K. C.: Yellow Fever Vaccination. WHO Monogr Ser No. 30, 1956.
- (24) Meers, P. D.: Further Observations on 17-D Yellow Fever Vaccination by Scarification, With and Without Simultaneous Smallpox Vaccination. Trans Roy Soc Trop Med Hyg 54: 493, 1960.
- (25) Budd, M. A. et al.: An Evaluation of Measles and Smallpox Vaccines Simultaneously Administered. Amer Public Health 57: 1, 1966.
- (26) Kalabus, F.: Comunicación personal.
- (27) Hendrickse, R. G. y Montefiori, D.: Comunicación personal.
- (28) Winter, P. A. et al.: Combined Immunization Against Poliomyelitis, Diptheria, Whooping Cough, Tetanus and Smallpox. S Afr Med J 32: 513, 1963.

Anexo

NORMAS PARA LA VACUNA ANTIVARIOLICA (NORMAS PARA LAS SUSTANCIAS BIOLÓGICAS, Nº 5)

Revisión de 1965

CONSIDERACIONES GENERALES

Desde que se publicaron las normas para la vacuna antivariólica (Normas para las Sustancias Biológicas Nº 5¹) en 1959, se han registrado progresos en la producción y el control que requieren la modificación de dichas normas. Además, se reunió un Comité de Expertos de la OMS² y algunas de las recomendaciones del mismo sugirieron la necesidad de modificarlas.

Resulta difícil recomendar normas internacionales para la vacuna antivariólica, debido a la diversidad de métodos de preparación y de ensayo aplicados en los países. Las cepas de virus vacunal, los agentes conservadores, la forma en que se expide la vacuna, las pruebas de actividad y los tejidos utilizados para cultivar los virus cambian, en efecto, de unos países a otros.

Se desconoce el origen de las distintas cepas. Algunas cepas vacunales son más patógenas para el hombre que otras y, como nada permite afirmar que las cepas que producen graves lesiones locales y alteraciones generales apreciables confieran una protección mayor que las cepas que sólo provocan reacciones clínicas atenuadas, debe darse preferencia en la preparación de las vacunas a las cepas menos patógenas, siempre que confieran una inmunidad suficiente. Deben estudiarse más ampliamente las diversas cepas empleadas y la vacuna obtenida por diferentes procedimientos. Deben compararse las reacciones locales y generales después de la vacunación y la revacunación sobre el terreno a fin de verificar la validez de las normas actuales respecto a cepas de virus. Podrían ser útiles los estudios sobre las propiedades antigénicas e inmunogénicas de las cepas en relación con su reactividad, y deben investigarse los caracteres genéticos de esas cepas.

Las vacunas antivariólicas preparadas en la piel de animales vivos vienen usándose en el mundo entero desde hace muchos años, y su eficacia profiláctica está demostrada por innumerables observaciones. Ahora bien, es necesario tomar precauciones para evitar la presencia en el animal de cualquier agente infeccioso transmisible al hombre. En fecha más reciente han empezado a utilizarse vacunas preparadas por cultivo del virus en embrión de pollo, que

1/ Org. mund. Salud: Ser. Inform. técn. 180, 1959.
2/ Org. mund. Salud: Ser. Inform. técn. 283, 1959.

presentan ciertas ventajas evidentes, pero son muy escasos los datos disponibles sobre su eficacia e inocuidad en la práctica y sobre la duración de la inmunidad que confieren. Los perfeccionamientos introducidos en las técnicas del cultivo en tejidos han dado lugar a un interés cada vez mayor por el empleo de esos cultivos para obtener vacuna antivariólica, y sería muy conveniente intensificar las investigaciones sobre las vacunas preparadas por ese procedimiento con objeto de recoger datos sobre un período suficientemente largo que permitan proceder a una evaluación definitiva de su eficacia y de su inocuidad.

Los pases repetidos y prolongados de una cepa de virus en cultivo tisular o en membrana corioalantoidea pueden reducir sus propiedades inmunológicas. En el lote de siembra que se utilice para inocular cultivos tisulares o huevos para la producción de vacuna, el número de pases efectuados a partir del animal huésped al que se adaptó el virus no deberá exceder de cinco. Cuando se utilicen huevos o tejidos derivados de embrión de pollo, los huevos deben obtenerse de animales exentos de virus de leucosis aviar. De manera similar, los cultivos en tejido deberán estar exentos de agentes extraños. Se ha informado de la utilización, con carácter experimental, de vacuna antivariólica en cepas de células diploides humanas.

Algunas observaciones sugieren que las vacunas de actividad relativamente baja, pero suficiente para la primovacuna, pueden ser inadecuadas para la revacunación. Antes de aceptar una vacuna producida en un nuevo tejido es preciso comprobar si resulta satisfactoria en la revacunación, comparándola con una vacuna de referencia apropiada. De acuerdo con las actuales normas sobre las concentraciones de virus, es preciso insistir particularmente en la enumeración de unidades pustulizantes en las membranas corioalantoideas de embrión de pollo, ya que es la única prueba con la que se han correlacionado los resultados de la vacunación y de la revacunación en el hombre.

Las vacunas líquidas se deterioran rápidamente, incluso cuando la temperatura ambiente no es excesivamente elevada, y lo mismo ocurre cuando se exponen a la luz del sol. Como la liofilización permite obtener un producto más estable, debe darse preferencia a la producción de vacuna en esa forma en los países cálidos y en los que tropiecen con dificultades de transporte o de refrigeración. El empleo de vacuna antivariólica liofilizada es particularmente importante en programas de vacunación en gran escala que afectan a varios países, y es necesario tratar, por todos los medios, de elaborar métodos para producir grandes cantidades de vacuna liofilizada que reúna los requisitos recomendados para su empleo internacional.

Las actuales normas se han formulado principalmente para abarcar todas las vacunas que se administran por el procedimiento de presiones múltiples o el de escarificación única.

Cada una de las secciones siguientes constituye una recomendación. Las partes de cada sección que van impresas en caracteres de mayor tamaño se han redactado de manera que las administraciones sanitarias que lo deseen puedan usarlas como normas nacionales definitivas sin necesidad de introducir modificaciones. Las partes impresas en caracteres pequeños tratan de aspectos sobre los cuales se ha juzgado conveniente hacer observaciones.

Convendría que los países que adopten estas normas como base de sus reglamentos nacionales sobre vacuna antivariólica añadan una disposición que permita modificar las normas de preparación siempre que, a juicio de las autoridades nacionales de inspección, la vacuna obtenida por los nuevos procedimientos no sea inferior desde el punto de vista de la actividad y de la inocuidad a la preparada con arreglo a las normas que se formulan a continuación. En esos casos, la decisión adoptada debe ponerse en conocimiento de la Organización Mundial de la Salud.

Los términos "servicio nacional de inspección" y "laboratorio nacional de inspección" se referirán siempre al país en que se fabrica la vacuna.

PARTE A. NORMAS DE FABRICACION

1. Definiciones

1.1. Denominación internacional y denominación común

La denominación internacional será vaccinum variolae. Como denominación común se usará la equivalente a la internacional en el idioma del país de origen.

1.2. Definición descriptiva

Se entiende por vaccinum variolae una preparación líquida o desecada de virus vacunal, cultivado en la piel de animales vivos, en membranas de embrión de pollo o en cultivos in vitro de tejidos apropiados.

La preparación deberá ajustarse a las normas que se formulan más adelante.

1.3. Patrones o preparaciones internacionales de referencia

La preparación internacional de referencia de vacuna antivariólica (establecida en 1926) se distribuye en ampollas que contienen 14 mg de vacuna antivariólica liofilizada.

Esta preparación de referencia se conserva en el Laboratorio Internacional de Patrones Biológicos del Statens Seruminstitut (Copenhague), que facilita gratuitamente muestras a cuantos laboratorios nacionales de inspección lo solicitan. La preparación internacional de referencia se destina a la valoración de las preparaciones nacionales de referencia utilizadas para la producción e inspección de la vacuna antivariólica.

El establecimiento de un patrón internacional de suero antivariólico es hoy objeto de un estudio internacional en colaboración patrocinado por la Organización Mundial de la Salud; dicho patrón podrá utilizarse para la investigación de los anticuerpos variólicos y vacunales¹.

1.4 Terminología

Lote de siembra primario: Cantidad de virus de composición uniforme adaptado a la piel de un animal vivo y cultivado en ella, obtenida en una sola operación.

Lote de siembra secundario: Cantidad de virus de composición uniforme cultivado en la piel de animales vivos, en membrana corioalantoidea de pollo o en cultivos de tejidos, y que no está separado del lote de siembra primario por más de cinco pases.

Suspensión individual: Cantidad de virus recogida de un animal o de un grupo de embriones de pollo o de cultivos tisulares, en los que la inoculación, la incubación y la recolección se ha hecho al mismo tiempo.

Producto a granel: Producto en cualquier fase posterior a la recolección y anterior a su envasado en recipientes definitivos. El producto a granel puede obtenerse de una o más suspensiones individuales.

Producto acabado a granel: Cantidad de vacuna lista para el llenado y depositada en un recipiente a partir del cual se llenan los envases definitivos.

Lote de llenado (lote final): Conjunto de envases definitivos, cerrados y homogéneos desde el punto de vista del riesgo de contaminación sufrido durante el llenado o la preparación. El lote final debe haberse envasado y, si este es el caso, desecado en una misma sesión de trabajo.

Unidad pustulizante: La menor cantidad de suspensión de virus que produce una sola pústula en membrana corioalantoidea de pollo.

Unidad formadora de placas (UFP): Menor cantidad de suspensión de virus que da lugar a la formación de una placa en un cultivo celular monoestratificado.

2. Normas generales de fabricación

Los establecimientos preparadores de vacuna antivariólica se atenderán a las normas generales de preparación que se establecen en Normas para

^{1/} El patrón internacional de suero antivariólico ha sido establecido por el 18º Comité de Expertos de la OMS en Patrones Biológicos (Org. mund. Salud: Ser. Inform. técn., en prensa)- Red.

Sustancias Biológicas No. 1 (Normas Generales para Fábricas y Laboratorios de Inspección) en su versión revisada.

3. Inspección de la producción

3.1. Inspección de las materias primas

3.1.1 Cepas de virus

Se llevará un registro que permita identificar a todas las cepas de virus usadas para la obtención de lotes de siembra. El servicio nacional de inspección deberá comprobar que esas cepas permiten preparar vacunas inmunógenas capaces de provocar lesiones vacunales típicas en la piel del hombre seguidas de pérdida de la susceptibilidad para cualquier vacunación ulterior practicada con una cepa de reconocida aptitud inmunizante contra la viruela humana. La cepa que se use deberá provocar una erupción vesicular característica en la piel del conejo o lesiones pustulosas características en las membranas del embrión de pollo. Por otra parte, las cepas vacunales deben ser identificables por pruebas serológicas e inoculación al animal.

Debe conservarse un registro de todas las pruebas practicadas regularmente para comprobar los caracteres de la cepa.

Para la obtención de la vacuna se usará una cepa que nunca haya manifestado mayor tendencia a provocar en el hombre o los animales lesiones generalizadas o neurológicas que otras cepas de virus vacunal empleadas durante muchos años con carácter general y con resultados satisfactorios. Las cepas de la llamada "neurovacuna" no deben usarse.

3.1.2 Animales o tejidos destinados a la obtención de virus de siembra y de vacuna

Para la obtención de vacuna se emplearán exclusivamente animales sanos o tejidos de los mismos, susceptibles a la inoculación ectodérmica de virus vacunal, o embriones de pollo procedentes de aves sanas. El material deberá reunir además todas las condiciones que se especifican más adelante en la sección 3.2 de la Parte A de las presentes normas. En caso de que se utilicen cultivos de tejidos, estos habrán de estar exentos de agentes extraños.

Para la preparación de la vacuna o la obtención del virus de siembra podrán emplearse varias especies de animales. En algunos países se han obtenido buenos resultados con terneras, corderos, búfalos, asnos y conejos.

También se obtiene una multiplicación satisfactoria del virus en la membrana corioalantoidea del embrión de pollo y en los tejidos de embriones o animales jóvenes de especies susceptibles.

3.1.3 Sistema de lotes de siembra

El lote de siembra primario se utilizará como material de base para la preparación de los lotes de siembra secundarios. Estos no deberán estar separados del primario por más de cinco pases. Si la vacuna se produce en la piel de un animal vivo, los lotes de siembra secundarios se prepararán a partir del lote de siembra primario sin recurrir a pases en embrión de pollo o cultivo tisular. Todos los lotes de vacuna se obtendrán a partir de un lote de siembra sin someterlo a pases intermedios.

Los lotes de siembra deberán conservarse desecados, congelados o en glicerina. Si se usa un lote de siembra glicerinado, hay que mantenerlo continuamente a una temperatura inferior a 0°C.

3.1.4 Pruebas para la investigación de microorganismos extraños en los lotes de siembra

El lote de siembra, a la dilución empleada como inóculo para preparar la vacuna en la piel del animal, deberá cumplir los requisitos enunciados en la sección 3.3.4 de la parte A de las presentes normas.

Cuando la vacuna se prepare en membranas de embrión de pollo o en cultivos de tejidos, el lote de siembra, rehidratado cuando así proceda deberá cumplir los requisitos enunciados en la sección 3.3.5 de la Parte A.

3.2 Precauciones que deben tomarse en la fabricación

Además de las precauciones generales que se indican en la sección 3 de la Parte A de Normas para Sustancias Biológicas No. 1 (Normas Generales para Fábricas y Laboratorios de Inspección) en su versión revisada, deberán adoptarse en la preparación de vacuna antivariólica las siguientes:

3.2.1 Vacunas obtenidas en la piel de animales vivos

Cuando se les inocule el virus de siembra, los animales, limpios de ectoparásitos, deberán llevar por lo menos dos semanas en cuarentena bajo la vigilancia de un veterinario. Antes de la inoculación se les someterá a una limpieza y después se les tendrá en jaulas perfectamente limpias hasta la recogida del material vacunal.

Deberá evitarse el empleo de camas de paja, a menos que se esterilicen y se renueven con frecuencia. Las jaulas y sobre todo los comederos se dispondrán de modo que puedan limpiarse con facilidad y se evitará dar a los animales alimentos que puedan ensuciar de polvo los locales.

Durante los cinco días anteriores a la inoculación y durante la incubación, los animales estarán bajo la vigilancia de un veterinario; no deben presentar ningún signo de enfermedad y su temperatura rectal se anotará diariamente. Siempre que en un grupo de animales se observe una elevación anormal de la temperatura o cualquier signo clínico de enfermedad, se suspenderá la recogida de vacuna en el grupo hasta averiguar la causa de esas irregularidades. Los métodos de profilaxis y de diagnóstico que vayan a adoptarse para evitar la presencia de animales con enfermedades infecciosas deberán someterse a la aprobación del servicio nacional de inspección.

Las técnicas de profilaxis y de diagnóstico que se empleen variarán según la especie de que se trate y según las enfermedades que pueda contraer el animal en el país donde se vaya a preparar la vacuna. Esas técnicas deberán impedir que la vacuna pueda servir de vehículo para la propagación de cualquier enfermedad en el país donde se prepare; también se tendrá en cuenta el peligro de propagación de enfermedades en los países o continentes a los que la vacuna pueda exportarse.

La posible aparición de casos de glosopeda, brucelosis, fiebre Q, tuberculosis y dermatomicosis será objeto de especial atención en todos los casos y en algunas zonas deberán tenerse en cuenta además otras enfermedades como la dermatitis pustulosa ovina, la enterotoxemia ovina australiana (pulpy kidney disease), la viruela ovina, el carbunco, la peste bovina, la septicemia hemorrágica, la fiebre del valle del Rift y otras muchas.

La inoculación del virus de siembra se hará en las partes de la piel que no estén expuestas a ensuciarse de orina y de heces, después de afeitarlas y limpiarlas procurando seguir en lo posible las normas de la asepsia quirúrgica. Si se emplea para la limpieza alguna sustancia antiséptica que pueda perjudicar al virus, será necesario eliminarla antes de la inoculación lavando cuidadosamente la zona con agua esterilizada. Las partes expuestas de la piel que no vayan a usarse para la inoculación deberán estar tapadas con un tejido esterilizado mientras dure esta operación.

Muchos especialistas prefieren hacer la inoculación en la superficie ventral de las hembras. Cuando se utilizan animales machos, esa parte del cuerpo está más expuesta a ensuciarse de orina y de heces que los flancos, que tienen la misma susceptibilidad al virus de la vacuna que el vientre y además son más fáciles de mantener limpios, sobre todo porque el animal acostumbra a descansar sobre el costado contrario al de la inoculación.

Se recomienda el uso de narcóticos o anestésicos para evitar al animal molestias o dolores inútiles durante las operaciones de afeitado, limpieza e inoculación.

La zona inoculada puede recubrirse tras la intervención con un antibiótico apropiado.

Antes de recoger el material vacunal se eliminarán los restos del antibiótico y se hará una nueva limpieza de la zona inoculada, recubriendo luego con un tejido estéril las partes que no se hayan inoculado.

La recogida se hará después de sacrificar al animal por un procedimiento indoloro y de desangrarlo para evitar que se mezcle una cantidad excesiva de sangre al material vacunal.

El material vacunal de cada animal se recogerá separadamente y en condiciones de asepsia.

Todos los animales sacrificados para la obtención de vacuna deberán ser objeto de un examen necrópsico. Si en el curso de ese examen se observan síntomas de cualquier enfermedad generalizada distinta de la vacuna, se desechará todo el material vacunal procedente del animal en cuestión y si la enfermedad descubierta se considera contagiosa, se desechará todo el material procedente del lote de animales expuestos.

3.2.2 Vacunas preparadas en embrión de pollo

Sólo se emplearán huevos procedentes de gallineros en los que se haya comprobado que no hay ninguna enfermedad, en particular la leucosis aviar.

Interesa, en especial, que los huevos procedan de aves exentas de infecciones por *Salmonella pullorum*, *Mycobacterium tuberculosis*, virus de Rous, micoplasmas u otros agentes patógenos.

Después de un período adecuado de incubación se inoculará a los embriones de pollo vivos un virus de siembra que cumpla los requisitos enunciados en las secciones 3.1.3 y 3.1.4 de la Parte A de las presentes normas y después de otro período de incubación de duración apropiada, se recogerá el material vacunal en las debidas condiciones de asepsia.

3.2.3 Vacunas obtenidas en cultivos de tejidos

Sólo se emplearán cultivos primarios de tejidos procedentes de animales sanos. El cultivo y la recogida del virus se harán en condiciones de asepsia. En ninguna fase del cultivo se añadirán productos de origen humano.

A excepción de penicilina y estreptomycin, pueden emplearse antibióticos apropiados en las concentraciones mínimas necesarias para obtener la esterilidad.

3.3 Inspección del producto a granel

3.3.1 Tratamiento inicial

El material vacunal recogido en la piel de cada animal deberá ser objeto de un tratamiento destinado a reducir su contenido de microorganismos extraños vivos, siempre que ello sea necesario para cumplir los requisitos establecidos en la sección 3.3.4 de la Parte A de las presentes normas. No se añadirán antibióticos al producto a granel.

Cuando la vacuna vaya a expenderse en forma líquida, el tratamiento puede consistir en la adición de glicerina o de otro diluyente apropiado con o sin sustancias antibacterianas, seguida de período de almacenamiento a temperatura adecuada.

Si la vacuna se expende en forma desecada, el tratamiento puede consistir en la adición de una sustancia antibacteriana apropiada y/o en la eliminación de los microorganismos por centrifugación.

Aunque no es necesario someter a este tratamiento el material vacunal obtenido en embrión de pollo o en cultivos de tejidos, conviene añadirle glicerina y/o alguna sustancia antibacteriana con objeto de evitar cualquier contaminación ulterior.

La práctica actualmente seguida de usar antibióticos para la obtención de vacunas en cultivos de tejidos es, en general, poco recomendable en el caso de la vacuna antivariólica.

3.3.2 Producto final a granel

Si la vacuna se expende en forma líquida el tratamiento inicial puede ir seguido de la dilución en glicerina y/o algún otro diluyente adecuado.

Si la vacuna se expende en forma desecada puede someterse a tratamientos adicionales antes de la dilución del producto a granel.

Antes de constituir el producto final es conveniente someter las suspensiones individuales a una serie de pruebas preliminares para determinar su actividad y la presencia de microorganismos extraños vivos.

3.3.3 Pruebas para determinar la concentración del virus en el producto final a granel

El producto final a granel deberá someterse a la prueba de concentración del virus descrita en la sección 5.2.1 de la Parte A.

3.3.4 Pruebas para la investigación de microorganismos extraños vivos en el producto final a granel preparado en la piel de animales vivos

El producto final a granel deberá someterse a las siguientes pruebas de investigación de microorganismos extraños vivos, a menos que dichas pruebas se hayan practicado de antemano y con resultado satisfactorio en cada una de las suspensiones individuales que componen la vacuna acabada.

3.3.4.1 Pruebas para determinar el contenido total de bacterias

Después de preparar las diluciones convenientes del producto final a granel, utilizando un diluyente apropiado e inocuo para las bacterias vivas, se sembrará 1 ml de cada dilución en tres o más placas de agar con caldo nutritivo; las placas se incubarán primero durante 72 horas a una temperatura comprendida entre 15° y 22°C y después durante 48 horas a una temperatura comprendida entre 35° y 37°C. El número de bacterias vivas por ml de vacuna acabada se calcula a partir del número de colonias visibles en las placas. Si la cifra pasa de 500, se desechará la vacuna o se la someterá a un nuevo tratamiento.

La operación se repetirá con varias placas testigo sembradas con mayores diluciones del producto final para comprobar que la acción inhibidora de los agentes conservadores contenido en el preparado no ha influido en el número de colonias visibles en las placas de prueba.

3.3.4.2 Prueba para la investigación de Escherichia coli

Siémbrense tres o más muestras de 1 ml de una dilución al 1% del producto final a granel en otras tantas placas de un medio de cultivo que permita diferenciar la E. coli de otras bacterias, e incúbense las placas durante 48 horas a una temperatura comprendida entre 35° y 37° C. Si se descubre la presencia de E. coli, se desechará la vacuna o se la someterá a un nuevo tratamiento.

El hallazgo de E. coli mediante esta prueba podría ser indicio de una intensa contaminación fecal.

3.3.4.3 Pruebas para la investigación de estreptococos hemolíticos, estafilococos coagulasa-positivos o cualquier otro microorganismo patógeno cuya inoculación al hombre en la vacunación pueda ser nociva

Siémbrense tres o más muestras de 1 ml de una solución al 1% del producto final a granel en otras tantas placas de agar-sangre, incúbense las placas durante 48 horas a una temperatura comprendida entre 35° y 37° C y examínense las colonias que aparezcan en las placas.

Si se encuentra alguno de los microorganismos mencionados, se desechará la vacuna o se la someterá a un nuevo tratamiento.

En algunos países se investiga la presencia de estafilococos por cultivo del producto final en caldo de carne salado.

3.3.4.4 Prueba para la investigación de Bacillus anthracis

Examínense todas las colonias que se observen en cualquiera de las placas usadas para las pruebas descritas en los párrafos 3.3.4.1, 3.3.4.2 y 3.3.4.3 de la Parte A, y que presenten semejanzas morfológicas con las de Bacillus anthracis. Si no se observa movilidad alguna en los microorganismos de la colonia, háganse nuevos cultivos para la investigación de B. anthracis, y practíquense pruebas de patogenicidad en animales. Si se comprueba la presencia de B. anthracis, se desechará inmediatamente la vacuna.

En los países donde el peligro de carbunco sea considerable se practicará esa prueba en mayor número de colonias.

3.3.4.5 Prueba para la investigación de Clostridium tetani y de otros anaerobios patógenos esporulados

Repártase por igual en diez tubos una muestra de 1 ml cuando menos del producto final a granel, tomada preferentemente del fondo del recipiente y no de la superficie. Cada tubo deberá contener por lo menos 10 ml de un medio de cultivo adecuado para la multiplicación de los microorganismos anaerobios.

Incúbense los tubos durante una hora a una temperatura de 65°C, a fin de reducir su contenido de microorganismos no esporulados, y ténganse después una semana por lo menos a una temperatura comprendida entre 35° y 37°C.

Con el contenido de cada tubo en el que se observe desarrollo de gérmenes siémbrense placas de un medio adecuado, que se incubarán en anaerobiosis a la misma temperatura. Procédase a un examen morfológico y a la identificación de todas las colonias anaerobias que aparezcan. Si se descubre Clostridium tetani u otros anaerobios patógenos esporulados se desechará la vacuna.

La patogenicidad de los gérmenes morfológicamente semejantes a los clostridios que aparezcan en los tubos podrá determinarse por inoculación al animal con arreglo al siguiente método. Se usarán cuando menos dos cobayos y cinco ratones por cada tubo de cultivo. Un volumen de 0.5 ml del cultivo se mezcla con 0.1 ml de una solución recién preparada de cloruro de calcio al 4% y se inyecta la mezcla por vía intramuscular a cada uno de los cobayos; con 0.2 ml de cultivo y 0.1 ml de la citada solución de cloruro de calcio se prepara otra mezcla que se inyecta también por vía intramuscular a cada ratón. Los animales se mantienen en observación durante una semana. Si alguno de ellos presenta síntomas de tétanos o muere de una infección por gérmenes anaerobios esporulados, la vacuna se desechará.

No se utilizará ningún otro método que a juicio de las autoridades nacionales de inspección, no sea por lo menos tan eficaz como el expuesto para descubrir la presencia de Cl. tetani y de otros anaerobios patógenos esporulados.

3.3.5 Pruebas para comprobar la esterilidad bacteriológica del producto final a granel preparado en embrión de pollo o en cultivo de tejidos

La esterilidad bacteriana del producto final a granel se comprobará con arreglo a las normas enunciadas en la sección 5 de la Parte A de Normas para Sustancias Biológicas No. 6 (Normas Generales de Esterilidad para las Sustancias Biológicas).¹

¹/ Org. mund. Salud: Ser. Inform. técn. 200, 13, 1960.

Si en alguno de los cultivos aparecen colonias debe desecharse el producto o repetirse la prueba. El producto se desechará también si aparecen gérmenes del mismo tipo en más de una prueba. Sólo se considerará satisfactoria la prueba cuando no se observe el menor crecimiento microbiano durante todo el ensayo final.

4. Envasado y recipientes

Además de las normas sobre envasado y recipientes que figuran en la sección 4 de la Parte A de Normas para Sustancias Biológicas No. 1 (Normas Generales para Fábricas y Laboratorios de Inspección) en su versión revisada, se observarán las siguientes:

Todos los envases definitivos deben esterilizarse antes del llenado. El servicio nacional de inspección deberá comprobar que el material del envase no ejerce efectos perjudiciales sobre la vacuna.

En los países donde se utilizan recipientes de vacuna líquida que no están cerrados herméticamente, el servicio nacional de inspección deberá aprobar el tipo de cierre utilizado.

Los recipientes de vacuna desecada deberán cerrarse herméticamente en vacío o después de llenarlos con nitrógeno puro, seco y exento de oxígeno o con otro gas que no tenga efectos perjudiciales para la vacuna.

Todos los envases de cierre hermético deberán someterse a una prueba de impermeabilidad después de cerrados. Todos los que resulten defectuosos se desecharán.

Pueden utilizarse recipientes de una o de varias dosis. Todos los envases de vacuna desecada deberán ir acompañados de una ampolla de líquido estéril para preparar la suspensión. El líquido podrá contener glicerina y/o alguna sustancia antiséptica adecuada. Los envases deberán tener una forma que simplifique todo lo posible la reconstitución de vacuna.

5. Inspección del producto final

5.1 Prueba de identificación

De cada lote final se separará como mínimo un recipiente rotulado que se someterá a una prueba de identificación mediante un método adecuado.

Como prueba de identificación puede utilizarse la recomendada en la sección 5.2.1 de la parte A para determinar la concentración del virus.

Igualmente puede hacerse una prueba de escarificación cutánea en el conejo mediante la aplicación de diluciones apropiadas de la vacuna. Las lesiones típicas de la vacuna deberán aparecer al cabo de cuatro a siete días.

5.2 Pruebas para determinar la concentración de virus en la vacuna de los recipientes finales

En cada lote de llenado se determinará la concentración de virus del modo indicado en la sección 5.2.1 de la parte A de las presentes normas. La vacuna desecada se reconstituirá antes de la prueba del modo acostumbrado para la inoculación humana.

Al propio tiempo deben efectuarse pruebas con una vacuna de referencia contrastada con la preparación internacional de referencia de vacuna antivariólica.¹

5.2.1 Prueba para determinar la concentración de virus en membrana de embrión de pollo

Para esta prueba se utilizarán cuando menos diez embriones de pollo incubados por espacio de unos 12 días y repartidos en dos grupos iguales. Inocúlense 0.1 ó 0.2 ml de una dilución adecuada de la vacuna en la membrana corioalantoidea de cada embrión del primer grupo e igual cantidad de otra dilución en la de cada embrión del segundo grupo. Una vez transcurrido el tiempo óptimo de incubación, cuéntense todas las lesiones específicas aisladas de la membrana de cada embrión. Las diluciones se harán de manera que por lo menos en uno de los grupos el número de lesiones específicas aceptables para el recuento sea superior a diez. A partir del número de lesiones descubiertas en ese grupo y de la dilución y volúmenes empleados, se calculará el número de unidades postulizantes por ml de vacuna sin diluir. El número debe ser superior a 5×10^0 .

Se ha observado que en los adultos jóvenes la intensidad de las reacciones generales provocadas por una vacunación positiva depende más de la cepa de virus que del número de unidades pustulizantes existentes en la dosis de vacuna empleada.

^{1/} El empleo de la vacuna de referencia sirve para garantizar la sensibilidad del sistema usado. En distintos laboratorios se ha observado que la preparación internacional de referencia de vacuna antivariólica, reconstituida a razón de 1 ml de líquido por ampolla, contiene aproximadamente 1×10^8 unidades pustulizantes por ml- Red.

5.2.2 Otras pruebas

La determinación de la concentración de virus puede hacerse también por escarificación cutánea en el conejo, pues se ha observado que los resultados concuerdan con los obtenidos en las membranas de embrión de pollo.

En algunos países se efectúan pruebas en cultivos de tejidos basadas en el recuento de las unidades formadoras de placas por ml de vacuna o en la determinación de la dilución vacunal que causa efectos citopáticos en el 50% de los cultivos de tejidos. No obstante, convendrá adquirir más experiencia respecto a esas pruebas y a la correlación de los resultados con los obtenidos en la prueba en embrión de pollo antes de utilizarlas para determinar la concentración de virus.

5.3 Pruebas para investigar la presencia de microorganismos extraños vivos en las vacunas definitivamente envasadas

Elíjanse al azar cuatro envases por lo menos de cada lote final (o de diez en adelante si se trata de recipientes de una sola dosis) a fin de obtener, una vez mezclado su contenido, un volumen total de 0.5 ml como mínimo. La mezcla debe ser representativa de todo el material extraído del recipiente del producto final a granel. Si se trata de vacunas deshidratadas, la reconstitución se hará del modo acostumbrado para la inoculación al hombre. La vacuna así recogida deberá satisfacer las pruebas descritas en las secciones 3.3.4.1 ó 3.3.5 de la Parte A de las presentes normas.

5.4 Prueba de inocuidad

En cada lote final se investigará la existencia de una toxicidad anómala mediante pruebas apropiadas de inoculación al conejo. Las pruebas habrán de estar aprobadas por el servicio nacional de inspección.

También puede usarse para esta prueba el ratón y el cobayo.

5.5 Prueba de termoestabilidad de la vacuna desecada

Tómese por lo menos un envase de vacuna desecada de cada lote final e incúbase a una temperatura de 37°C o más durante cuatro semanas como mínimo; determínese seguidamente la concentración de virus. La vacuna se considera satisfactoria si cumple las normas dadas en la sección 5.2.1 de la parte A y se conserva al menos la décima parte de la concentración de virus.

En algunos países se utiliza una prueba de estabilidad más rápida consistente en calentar la vacuna a 100°C durante una hora. La prueba se considera satisfactoria si la vacuna conserva por lo menos la décima parte de la concentración del virus.

5.6 Agentes de conservación y otros aditivos

La vacuna antivariólica no debe contener antibióticos.

Los productos y agentes de conservación añadidos a la vacuna líquida o a la vacuna desecada reconstituida deberán estar aprobados por el servicio nacional de inspección, que se cerciorará de que no ejercen efectos nocivos sobre el producto en la concentración empleada ni causan reacciones secundarias en las personas vacunadas. Si se añade ácido fénico, su concentración no deberá ser superior al 0.5 por ciento.

Por otra parte, las sustancias añadidas habrán de satisfacer las normas estipuladas en la Farmacopea Internacional o en una farmacopea aprobada por el servicio nacional de inspección.

6. Registros

Se observarán los requisitos establecidos en la sección 6 de la parte A de Normas para Sustancias Biológicas Nº 1 (Normas Generales para Fábricas y Laboratorios de Inspección) en su versión revisada.

7. Muestras

Se observarán los requisitos establecidos en la sección 7 de la parte A de Normas para Sustancias Biológicas Nº 1 (Normas Generales para Fábricas y Laboratorios de Inspección) en su versión revisada.

8. Rotulación

Además de los requisitos establecidos en la sección 8 de la parte A de Normas para Sustancias Biológicas Nº 1 (Normas Generales para Fábricas y Laboratorios de Inspección) en su versión revisada, se observarán los siguientes:

En los prospectos que acompañan a los envases figurarán los siguientes datos:

tejido o animal en el que se ha preparado la vacuna;

antibióticos utilizados en la preparación de la vacuna (a excepción de los que se hayan aplicado en la piel de los animales inoculados y hayan sido eliminados antes de la recolección);

si la vacuna se distribuye en forma desecada, se advertirá que sólo debe emplearse durante las 24 horas siguientes a la rehidratación o en los 7 días siguientes si se almacena en condiciones que garanticen su actividad y su esterilidad.

En las instrucciones para el uso de las vacunas desecadas que se expendan en recipientes cerrados en vacío, deberán indicarse las precauciones que hay que tomar al abrir la ampolla, a fin de evitar que el producto se derrame.

9. Distribución y expedición

Se observarán los requisitos establecidos en la sección 9 de la parte A de Normas para Sustancias Biológicas Nº 1 (Normas Generales para Fábricas y Laboratorios de Inspección) en su versión revisada.

10. Almacenamiento y fecha de caducidad

Las instrucciones referentes a las temperaturas de almacenamiento y a las fechas de caducidad que, según lo previsto en la sección 8 de la Parte A de las presentes normas, deben figurar en las etiquetas y en los prospectos, estarán basadas en datos experimentales y se someterán a la aprobación de las autoridades nacionales de inspección.

10.1 Condiciones de almacenamiento

Una vez envasadas definitivamente y hasta el momento de su distribución por los establecimientos preparadores o de su expedición por los almacenistas, las vacunas líquidas deberán conservarse a una temperatura constantemente inferior a -10°C y las desecadas a menos de $+10^{\circ}\text{C}$.

10.2 Fecha de caducidad

La fecha de caducidad de la vacuna líquida no será posterior en más de 12 meses a la fecha en que se haya practicado la última prueba de concentración del virus. La fecha de caducidad de la vacuna desecada no será posterior en más de 36 meses a la fecha en que se haya practicado la última prueba de concentración del virus. En cualquier caso la fecha de caducidad no será nunca posterior en más de tres o doce meses (según que se trate de vacuna líquida o de vacuna desecada) al momento en que la vacuna haya salido del establecimiento preparador o del almacén.

IV. OPERACIONES

	<u>Página</u>
1. Introducción.....	75
1.1 Principios.....	75
1.2 Antecedentes.....	75
2. Autoridad administrativa y financiamiento.....	77
3. Organización y planificación.....	78
3.1 Acopio de información pertinente.....	78
3.1.1 Datos epidemiológicos y demográficos.....	78
3.1.2 Estructura política, social y religiosa.....	79
3.1.3 Organización y personal de salud.....	79
3.1.4 Medios disponibles de comunicación, refrigeración y transporte.....	80
3.2 Sistemas básicos para la ejecución de programas intensivos de vacunación en escala nacional.....	80
3.2.1 Vacunación sistemática casa por casa.....	81
3.2.2 Vacunación de grupos concentrados en diversos lugares.....	82
3.2.3 Vacunación administrada en dispensarios de los servicios locales de salud, etc.....	83
3.2.4 Sistemas combinados.....	84
3.2.5 Programas mixtos.....	84
3.3 Planificación cronológica de las campañas.....	85
3.4 Determinación de sectores de prioridad.....	86
3.5 Continuidad de las operaciones.....	87
3.6 Coordinación entre países.....	87
3.7 Grupos "extinguidores".....	87
3.8 Personal de publicidad y organización.....	88
3.9 Evaluación.....	88
3.10 Vigilancia.....	88
3.11 Legislación.....	88
4. Dotación y gestión de personal.....	88
4.1 Contratación y selección.....	88
4.2 Período de prueba.....	90
4.3 Descripciones de los puestos.....	90
4.4 Estabilidad en el puesto.....	90

	<u>Página</u>
4. Dotación y gestión de personal (cont.)	
4.5 Remuneración.....	90
4.6 Estímulo del personal.....	91
4.7 Personal voluntario local.....	91
4.8 Supervisión.....	92
4.9 Adiestramiento de grupos.....	93
4.9.1 Orientación.....	94
4.9.2 Adiestramiento práctico.....	95
4.9.3 Duración del adiestramiento del vacunador.....	96
5. Composición de los grupos de vacunación y del equipo necesario.....	96
5.1 Programas con grupos de vacunación (programas de "puntos de concentración")	96
5.1.1 Supervisión general	96
5.1.2 Personal para los grupos de vacunación	97
5.1.3 Personal local voluntario	98
5.1.4 Personal de publicidad y organización	98
5.1.5 Equipo	98
5.2 Programas realizados por el sistema de casa por casa....	99
5.2.1 Supervisión de los grupos de vacunación.....	99
5.2.2 Otro personal.....	99
5.2.3 Equipo.....	100
6. Desarrollo del programa de vacunación en una zona.....	100
6.1 Contactos iniciales.....	100
6.2 Logística local.....	100
6.3 Planes de vacunación.....	100
6.4 Selección de los puestos de vacunación (para los grupos vacunadores).....	101
6.5 Instalación y funcionamiento del puesto de vacunación...	101
6.5.1 Organización del puesto de vacunación.....	101
6.5.2 Registro.....	102
6.5.3 Limpieza del brazo antes de la vacunación.....	102
6.5.4 Aplicación de una marca en el dedo.....	102
6.5.5 Residuos vacunales en el brazo.....	103
6.6 Responsabilidad del equipo.....	103
7. Programa de mantenimiento.....	103

IV. OPERACIONES

1. Introducción

1.1 Principios

EL programa de erradicación de la viruela tiene por objeto interrumpir totalmente la transmisión de la enfermedad. Como para ello se requiere la vacunación cuidadosa y sistemática de los individuos de todas las edades y sectores de la población, los procedimientos y técnicas de las operaciones se concentran en esta actividad. Para lograr la erradicación de la viruela es preciso reducir, por medio de la vacunación, el número de individuos susceptibles hasta el punto de que la enfermedad no pueda subsistir en una cadena ininterrumpida de transmisión.

La medida en que debe reducirse el grado de susceptibilidad en cualquier lugar o grupo de población dependerá de una serie de factores, entre ellos la densidad demográfica, la magnitud del reservorio existente de la enfermedad, la tasa de natalidad, la tasa de migración y la frecuencia y carácter de la introducción de la enfermedad. EL éxito de esta empresa requerirá una evaluación constante de la situación existente y una adaptación de las medidas de ataque a esos factores.

Es imposible elaborar normas operativas concretas que sirvan para todos los países o incluso para todos los sectores de un solo país. El propósito de la presente sección consiste en identificar algunos de los principios generales de las operaciones que han resultado eficaces para alcanzar el objetivo de interrumpir la transmisión de la enfermedad. Igualmente, se examinan los principios y sistemas que deben tenerse en consideración para establecer la importante fase de mantenimiento del programa.

Al atacar la enfermedad en su habitat natural, los principios deben traducirse en acciones concretas dentro del contexto de las características demográficas y de la conducta de la enfermedad en la zona en cuestión. A menudo, no se dispone de datos apropiados a este respecto o bien se desconocen, en cuyo caso hay que juzgar a base de una información deficiente. Se espera que los principios que se exponen en líneas generales servirán de ayuda para esos juicios. Para lograr una ejecución pronta y satisfactoria del programa se requiere flexibilidad y conocimiento del momento oportuno.

1.2 Antecedentes

Frederiksen (1) ha descrito minuciosamente la estrategia y táctica de una campaña antivariólica realizada con todo éxito en Bolivia. Con esa campaña se logró interrumpir totalmente la transmisión de la enfermedad. Al comentar las razones de la eficacia que alcanzó la campaña, Frederiksen enumera una serie de factores. Algunos de ellos se refieren concretamente a la situación de Bolivia, pero en su mayoría son totalmente pertinentes a la erradicación de la viruela en cualquier lugar:

- Organización de la administración y logística de la campaña especialmente destinadas a facilitar las vacunaciones en masa por medio de grupos móviles.
- Separación de las funciones de vacunación, supervisión de la misma e inspección de los resultados, análisis sistemático de las estadísticas y evaluación epidemiológica.
- Métodos uniformes especificados en un manual de procedimientos.
- Descripción de los puestos del personal de todas las categorías.
- Provisión suficiente de fondos, equipo, vacuna y medios de transporte.
- Contratación de personal auxiliar bajo la supervisión y evaluación de profesionales.
- Organización de los vacunadores en grupos motorizados y concentración de los mismos en una zona al mismo tiempo, a fin de obtener mayor movilidad, facilitar la supervisión y acortar las vías de abastecimiento.
- Planificación previa de itinerarios de tres a cuatro semanas de duración, seguidos de una semana de descanso y preparación para el itinerario siguiente.
- Iniciación de la vacunación colectiva en las principales fuentes de infección.
- Vacunación (casa por casa) de todas las personas, independientemente de sus antecedentes vacunales o variólicos.
- Utilización exclusiva de vacuna liofilizada para garantizar la actividad necesaria en el momento de la vacunación.
- Supresión de la aplicación previa de alcohol u otro viricida al punto de inoculación.
- Inspección sistemática de muestras de familias para comprobar la cantidad y calidad de la vacunación después de practicada esta.
- Educación sanitaria e información del público al alcance de todos, incluso de la población analfabeta.

Los factores directamente relacionados con las operaciones de la campaña pueden agruparse en cinco categorías generales:

- a) Autoridad administrativa y financiamiento (Parte 2)
- b) Organización y planificación (Parte 3)
- c) Dotación y gestión de personal (Parte 4)
- d) Actividades sobre el terreno (Partes 5 y 6)
- e) Educación sanitaria (Sección V)

2. Autoridad administrativa y financiamiento

Una buena estructura administrativa, con autoridad y recursos financieros suficientes para lograr el objetivo de la erradicación, es de primera importancia para un programa antivariólico.

Asimismo, reviste particular importancia un programa nacional, bien coordinado y bajo una dirección central, para combatir la viruela cuando puede transmitirse fácilmente de un sector a otro y adquirir en forma rápida proporciones epidémicas. El fracaso o la demora considerable del programa puede tener graves repercusiones para todo un programa nacional.

En algunos países, los gobiernos estatales o locales tienen plena autoridad sobre la mayoría de los programas de salud y llevan a cabo lo que consideran necesario. Para la mayor parte de los problemas de enfermedades, esto tal vez represente un sistema administrativo eficaz, pero para lograr la erradicación, todos los programas deben desempeñar una función en un plan general coordinado. La responsabilidad central por parte de los gobiernos nacionales de fomentar y coordinar el programa sin la autoridad que garantice que se llevarán a cabo debidamente, conducirá casi siempre al fracaso.

La dirección y coordinación centrales repercuten también en el costo del programa. Por ejemplo, en varios países, prestan servicio un número mucho mayor de vacunadores para el control de la viruela que el que se necesitaría para una campana de erradicación bien organizada. Estos vacunadores a veces son contratados por varios ministerios gubernamentales y, en otros casos, por organismos administrativos locales. La supervisión es deficiente, el rendimiento y el porcentaje de vacunaciones positivas son bajos, y la cobertura, irregular. El costo total que el control de la viruela representa para el gobierno es probablemente mayor que el que supondría una campaña de erradicación bien dirigida.

En muchos casos, para ejercer esta dirección y autoridad centrales se requerirá legislación especial. Este aspecto se examinará más adelante.

Es indudable que se necesita una dirección nacional del programa, a tiempo completo, cuya autoridad y funciones estén claramente definidas, y cuyas atribuciones sean lo suficientemente amplias y flexibles para permitir la orientación del programa a través de niveles administrativos intermedios y, por último, que se extiendan a la periferia. Antes de elaborar la planificación del programa, se deberá designar a su director, así como al personal apropiado. Como el programa depende en gran parte de su apropiada ejecución sobre el terreno y requiere en gran medida una flexibilidad y oportunidad inteligentes, es importante que el director, así como el personal supervisor, estén dispuestos a visitar e inspeccionar con frecuencia las actividades a nivel intermedio y periférico.

Es obvia la importancia de la provisión de fondos suficientes para el programa. Las posibilidades de la dirección nacional para ejercer autoridad en la elaboración y ejecución del programa en todo el país, a menudo están íntimamente relacionadas con el financiamiento del programa. Si todos los

fondos, o gran parte de ellos, proceden del gobierno nacional, la dirección del programa nacional tendrá más posibilidades de ejercer con eficacia su autoridad.

3. Organización y planificación

3.1 Acopio de información pertinente

Antes de emprender un programa de erradicación de la viruela en un país determinado, es importante definir la naturaleza del problema de esta enfermedad, así como el alcance y carácter de las recientes actividades de vacunación; determinar la distribución demográfica y las características y actitudes de la población respecto a la vacunación; conocer las características geográficas y climáticas del país, y evaluar los recursos disponibles, adaptándolos de la mejor manera posible al problema. Es necesario reunir información sobre estos diversos factores. Algunos de los datos se obtendrán inmediatamente, pero otros requerirán una búsqueda más detallada o encuestas exploratorias. Si bien cuanto más adecuada sea la información disponible, mejor resultará la planificación, hay que señalar que tendrá que buscarse un término medio entre la "conjetura fundada" y el dato preciso, que a menudo se determina con mayores esfuerzos.

3.1.1 Datos epidemiológicos y demográficos

Es preciso reunir datos relativos a la morbilidad de la viruela correspondientes a los ocho o diez años anteriores. Para determinar la zona y grupos de población que merecen atención especial en las actividades de vacunación, convendrá conocer el número de casos mensuales (o semanales) por división política y por edad y sexo. Si se conoce la pauta estacional acostumbrada de la enfermedad, se pueden efectuar los ajustes apropiados en la distribución de los grupos dedicados a combatir un brote. Como la viruela suele seguir tendencias cíclicas prolongadas (de cuatro a seis años), se obtendrá una evaluación de la marcha del programa más ajustada a la realidad si se dispone de datos sobre la incidencia durante un largo período.

El tamaño y distribución de la población y su tasa de crecimiento son de importancia evidente para determinar el número de vacunaciones que deben administrarse durante la fase de ataque. Se puede preparar un cálculo para determinados sectores del país, en colaboración y consulta con la oficina nacional de estadística, los representantes de la OMS y otro personal de esta misma Organización, como el que participa en el programa de erradicación de la malaria y en el desarrollo de los servicios generales de salud. La mayoría de los países poseerán alguna información sobre el número anual de nacidos vivos, así como sobre las tasas de mortalidad neonatal e infantil, que permitan calcular el ritmo de crecimiento demográfico. Cuando no se disponga de datos, a los efectos de la planificación se puede partir del supuesto de un crecimiento demográfico anual de 4%, que probablemente resulte un poco elevado para la mayoría de las zonas, pero que es un cálculo seguro.

Asimismo, hay que estudiar detenidamente la distribución de la población por sectores y determinar su relativa disponibilidad y accesibilidad en las diferentes estaciones y épocas del año. En algunos países, se podrían preparar mapas aéreos que son especialmente útiles para la logística de las actividades de vacunación de los grupos móviles. En muchas zonas, los programas contra la malaria y la frambesia han reunido datos bastante concretos respecto al tamaño, dispersión, accesibilidad y disponibilidad de la población.

3.1.2 Estructura política, social y religiosa

Para determinar las personas influyentes que pueden persuadir a la población de que debe vacunarse, es de suma importancia conocer bien la estructura política, social y religiosa. En algunos países, los partidos políticos pueden ejercer considerable influencia en la actitud de la población; en otros, la ejercerán los dirigentes religiosos, y en otros, ambos podrán contribuir en cierta medida, junto con otras fuerzas políticas y sociales que desempeñan un papel principal. Es de suma importancia poseer un conocimiento perfecto de esta estructura y obtener el apoyo activo de las personas influyentes antes de iniciar el programa.

Es necesario también determinar las características y actitudes de la población. Por ejemplo, pueden existir grupos nómadas numerosos, trabajadores migrantes o vendedores ambulantes que transiten en determinadas estaciones y por ciertas zonas geográficas; asimismo, puede haber un considerable número de mujeres que se encuentren en "purdah". Es casi seguro que en determinadas horas y días de la semana se encontrarán más fácilmente las personas que han de ser vacunadas.

Conviene igualmente determinar la actitud de los grupos respecto a predisposición para aceptar la vacunación. La experiencia ha demostrado que la participación es mayor que la que cabría esperar según las "encuestas sobre actitudes", y las autoridades locales suelen pronosticar más resistencia a la vacunación que la que normalmente se encuentra al ejecutar un buen programa. En resumen, las actitudes de la población respecto a la vacunación deben determinarse en relación con la situación existente. Los pronósticos pesimistas de las autoridades o de los sociólogos locales, no deben considerarse definitivos hasta que la situación se haya comprobado debidamente con un buen programa llevado a cabo en la zona.

3.1.3 Organización y personal de salud

Como es natural, para planificar con la máxima eficacia las actividades de erradicación de la viruela, que en la mayor medida posible han de guardar relación con el desarrollo de los servicios generales de salud (véase la Sección VIII), se necesita un amplio conocimiento de las ventajas e inconvenientes de la estructura de salud existente, su sistema de organización y de administración de personal, sus autoridades legales y sus métodos de financiamiento y presupuesto.

Es necesario determinar e indicar en mapas apropiados la clase y distribución de todos los hospitales, centros de salud, puestos auxiliares y otros establecimientos médicos que puedan servir para localizar y notificar casos sospechosos de viruela. (Véase también la Sección VII.)

Igualmente se debe explorar y evaluar la posible contribución de grupos oficiales y voluntarios. En el pasado, se ha obtenido una considerable aportación de las sociedades de la Cruz Roja, grupos misioneros e iglesias, fuerzas armadas, departamentos de educación e información pública, diversos clubs sociales, industrias, escuelas, etc. La experiencia ha demostrado repetidas veces que, con imaginación y persuasión, se pueden obtener numerosos recursos que contribuyan a realizar la tarea. Ahora bien, si no se dispone de una dirección firme y se aplica a la integración de los diversos sectores que colaboran, el programa podrá desorganizarse y, en consecuencia, perder esta valiosa ayuda.

Es necesario conseguir las disposiciones legales relativas a la vacunación o procedimientos de control de la viruela en caso de un brote y examinar su aplicabilidad presente y futura.

3.1.4 Medios disponibles de comunicación, refrigeración y transporte

Como la comunicación con la población respecto a la necesidad de vacunarse y el lugar y fecha en que se administrará la vacunación, desempeña un importante papel en el éxito del programa, hay que estudiar detenidamente los medios para establecer dicha comunicación, así como los resultados satisfactorios y los fracasos de los distintos métodos de comunicación. Pueden utilizarse con mayor o menor éxito, según las zonas, las emisiones de radio y, en algunos casos, de televisión, periódicos, carteles, educación escolar, etc.

En la sección V, Actividades educativas para obtener la cooperación, se examinan más detenidamente estos aspectos.

Hay que reunir también información sobre los medios de refrigeración existentes que puedan utilizarse para almacenar la vacuna. Igualmente deberá determinarse la disponibilidad, clase y sistema de mantenimiento de medios de transporte y comunicación para uso de los grupos, expedición de vacuna y notificación de casos.

3.2 Sistemas básicos para la ejecución de programas intensivos de vacunación en escala nacional

El método empleado en las actividades de vacunación sistemática está muy relacionado con la logística y el desarrollo sucesivo de programa. Se han utilizado varios sistemas en la ejecución de programas intensivos de vacunación cuyas ventajas relativas merecen ser ponderadas minuciosamente.

- a) Vacunación sistemática casa por casa.
- b) Vacunación de grupos reunidos en una serie de lugares distintos.
- c) Vacunación efectuada en dispensarios de los servicios locales de salud existentes, etc.
- d) Sistemas mixtos.

3.2.1 Vacunación sistemática casa por casa

Se han realizado y se realizan numerosas campañas a base de la vacunación sistemática casa por casa. Si este método se encomienda a personal competente, se puede lograr una excelente cobertura total. La experiencia ha demostrado que cada vacunador puede vacunar, con este método, a un promedio de 50 a 150 personas al día. Así, pues, se necesita un número considerable de vacunadores y supervisores. Los fracasos de este sistema se han atribuido en gran parte a vacunadores incompetentes y a la falta de personal supervisor bien capacitado.

En algunos de esos programas se ha procurado anotar las vacunaciones y sus resultados en registros familiares individuales, muy detallados, que se mantienen en las unidades locales de salud. Generalmente se encarga de preparar estos registros familiares un empadronador que precede al grupo de vacunación. Se entregan a los vacunadores que primero llegan a la zona las hojas completas de empadronamiento, en las que anotan cada vacunación efectuada. Seguidamente, se entregan copias de estas hojas a un grupo de verificación que inspecciona los puntos de vacunación, al cabo de una semana, revacuna a los individuos que no presentan reacciones intensas y trata de vacunar a los que no pudieron localizar los vacunadores. Generalmente, hay supervisores de primer nivel que vuelven a comprobar una parte de los registros (hasta 50%), y otros de segundo nivel que verifican una proporción un poco menor (hasta 25 por ciento). Aunque ese sistema debería ser muy eficaz para asegurar una cobertura adecuada, ha fallado en muchas circunstancias. La preparación de registros de este tipo requiere mucho tiempo y su mantenimiento es difícil. En efecto, se requiere un personal numeroso y, además, ese sistema no puede aplicarse a familias y grupos migrantes. Cuando la supervisión constituye un problema común, los vacunadores, por ejemplo, preparan registros utilizando listas de personas, que sirven para otros propósitos, y se limitan a indicar que esas personas han sido vacunadas. Este sistema no puede recomendarse a menos que el vacunador y el personal de supervisión del programa estén igualmente bien adiestrados, muy disciplinados y se sientan movidos por un especial interés. Si se utiliza este sistema, hay que dedicar especial atención a preparar formularios muy sencillos que permitan registrar ordenadamente los datos esenciales mínimos (nombre, edad, sexo, estado vacunal) y tengan una flexibilidad suficiente para añadir o suprimir datos de las familias. No obstante, se requerirán medidas especiales para los grupos nómadas y otras poblaciones migrantes.

En lugar del registro familiar que se mantiene en la unidad de salud se puede colocar otro en la propia vivienda. Ciertos programas de lucha contra la malaria y el Aedes aegypti en las Américas utilizan este sistema. Aunque no subsana algunas de las dificultades mencionadas, garantiza, por lo menos, la visita del vacunador a la casa y, además, los supervisores pueden verificar rápidamente el trabajo del personal vacunador. Ahora bien, tendrá que evaluarse en diversos países y zonas la aceptabilidad y viabilidad de este sistema. Por ejemplo, podrá tropezarse con una fuerte oposición si los habitantes de la aldea creen que el registro se va a utilizar para fines impositivos.

Conforme a otro sistema que se utiliza eficazmente en varios programas se necesita un empadronador que preceda al grupo de vacunación para numerar todas las casas y anotar los miembros de cada familia. Generalmente, se marcan con pintura estos datos en la propia vivienda, v.g. 1/6, 2/4, 3/7, 4/2, 5/3. El número superior indica el de la vivienda y el inferior los residentes de la misma. En este procedimiento, los vacunadores siguen una pauta sistemática en todo el pueblo, e inmediatamente se puede obtener un cálculo de la cobertura. A los vacunadores sigue un grupo de evaluación que determina, en una muestra de personas vacunadas, la frecuencia comparada de vacunaciones positivas o, si se desea una cobertura más completa, este grupo puede inspeccionar a todos los individuos y vacunar a los que no muestran una cicatriz primaria o indicaciones de prendimiento.

Sea cual fuere el sistema de registro que se utilice en un programa de casa por casa, convendría disponer de un método sencillo para marcar las casas visitadas, utilizando, por ejemplo, una pintura claramente visible y resistente al agua. Se podría emplear también una "clave" de colores, por ejemplo, un color para cada año del programa, que permita a los grupos o vacunadores dedicados a actividades de mantenimiento averiguar las casas que han sido visitadas y la fecha de la visita. Naturalmente, hay que reconocer que este sistema de marcas sólo sirve de guía "geográfica" y que tendrá menos valor en barrios míseros muy expuestos a la enfermedad, donde las familias están cambiando constantemente de lugar. Por supuesto, tampoco tiene ningún valor en casos de grupos nómadas.

Otro procedimiento que puede utilizarse en lugar de los registros o certificados es el empleo de un colorante indeleble (v.g., nitrato de plata) para marcar la uña del dedo de la persona vacunada. De esta manera se puede inspeccionar una muestra de familias para determinar el alcance de la cobertura y la proporción de vacunaciones positivas.

3.2.2 Vacunación de grupos concentrados en diversos lugares

En la vacunación colectiva, se conseguirá una utilización más eficaz del personal si se procede a una campaña publicitaria y al establecimiento de lugares de vacunación, en todas las aldeas, en las esquinas de las calles, en las escuelas y, cuando se trata de ciudades, en los mercados y otros lugares de aglomeración, o en determinados sitios, como puentes o embarcaderos donde puede interceptarse a grandes cantidades de personas. El sencillo procedimiento de marcar en una hoja las vacunaciones efectuadas es la única medida practicable. En este caso se necesita un plan bien concebido de evaluación simultánea. Se puede llevar a cabo una encuesta de muestras de familias después de la campaña, en la que se pregunte a los individuos seleccionados para la misma si han sido vacunados, y si contestan afirmativamente se examinarán sus respectivas reacciones. Debe encarecerse a los vacunadores que procuren llegar a todos los habitantes. En las zonas donde la cobertura no llegue al 80%, sea cual fuere la densidad, tal vez se requieran operaciones de revisión.

Para que el programa resulte totalmente eficaz, se requiere, en contraste con la campaña de casa por casa, una planificación más detallada, incluso actividades de educación sanitaria más intensivas, particularmente en importantes centros de población con estructuras sociales más laxas. Se dedicará especial atención a los grupos faltos de instrucción y de recursos económicos que no suelen responder bien a la información difundida por los medios de divulgación pública. Tal vez se requieran en esta zona procedimientos especiales a base del contacto personal. Las complejidades operativas que supone el gran número de personal necesario para la campaña de casa por casa se simplifican en este procedimiento. Como se necesitan menos vacunadores, se puede contratar un personal de mejor calidad, lo que garantiza una mayor proporción de vacunaciones positivas y una aplicación más estricta de los procedimientos requeridos para la conservación de la vacuna.

En este tipo de campaña se puede utilizar el método de escarificación o de presiones múltiples o bien emplear los inyectores de aire comprimido. En algunos países se ha utilizado satisfactoriamente un procedimiento en el que todos los residentes de cada grupo de diez casas (unas 60 personas) se reúnen en un punto cercano. Con un vacunador y una o dos personas que le ayudaban a reunir a las personas en "los puntos de concentración", cada grupo pudo vacunar a varios centenares de personas al día. En el Brasil, se hicieron evaluaciones comparadas del programa, utilizando el sistema de "punto de concentración" y la vacunación con inyector de aire comprimido y el de "casa por casa" con la vacunación por presiones múltiples, en una serie de pueblos y ciudades de un máximo de 35,000 habitantes. Estos estudios demostraron que la cobertura de la población, medida por el número de vacunaciones satisfactorias, era aproximadamente la misma en cada sistema. Sin embargo, los gastos, el personal y el transporte requeridos para el programa de "puntos de concentración" resultaron un 25% menores que los del programa sistemático de "casa por casa".

3.2.3 Vacunación administrada en dispensarios de los servicios locales de salud, etc.

Si bien los dispensarios de los servicios locales de salud pueden vacunar a las personas que deseen o puedan utilizar esos servicios, la experiencia ha demostrado que con ese sistema generalmente no se logra más que una cobertura limitada de la población, aun en países de abundantes servicios locales de salud. Por lo general, las zonas de población más densas y de menor instrucción no responden a este servicio y, sin embargo, precisamente este grupo es el que más necesita un alto nivel de inmunidad. De todas maneras, estos servicios deben ser utilizados en la mayor medida posible como complemento del programa, así como para favorecer el desarrollo a largo plazo de unidades de servicios locales de salud.

En el Brasil y en varios países de Africa Occidental se están utilizando los inyectores de aire comprimido. Ahora bien, mientras no se obtenga más experiencia respecto a los problemas mecánicos que encierra el uso de esos instrumentos y hasta que se disponga de vacuna especial para ellos en cantidad suficiente, el empleo de este procedimiento debe ser restringido.

3.2.4 Sistemas combinados

Si bien cabe esperar que el valor relativo de cada uno de los tres procedimientos varíe según los países, de acuerdo con la estructura social y administrativa, la disponibilidad de servicios de salud, etc., se puede concebir un plan eficaz de vacunación que incorpore debidamente los tres sistemas. Al principio, la vacunación podría efectuarse en un "punto de concentración" (con el método de inyector de aire comprimido o el de escarificación) para obtener la utilidad adecuada al costo de este procedimiento, a continuación de lo cual un equipo de operaciones de "Revisión" visitaría sistemáticamente todas las casas para verificar los resultados de las vacunaciones efectuadas y vacunaría por escarificación a todas las personas que no mostraran una cicatriz primaria o manifestaciones de prendimiento; la vacunación y revacunación sistemática continuaría ofreciéndose en los servicios locales de salud, consultorios de niños sanos, etc.

No cabe duda de que se necesitan estudios operativos para determinar la eficacia y costo de los distintos sistemas en las circunstancias que se observan en los diversos países. Esos estudios deberían tenerse en consideración en la mayoría de los programas.

3.2.5 Programas mixtos

Ha resultado eficaz en algunas campañas intensificadas, la adición de la vacunación antivariólica a otro programa de vacunación (v.g., BCG) con cobertura sistemática de una población o a otra actividad de lucha contra una enfermedad (v.g., la frambesia). Como el transporte es normalmente un importante gasto de un programa de vacunación colectiva, la combinación de varias actividades resulta muy ventajosa. Sin embargo, hay que reconocer que los programas mixtos requieren algún otro personal. Si un personal insuficiente o una planificación inadecuada puede afectar a la cobertura total, la economía del procedimiento resultará falsa y obligará a la repetición de los programas en la zona.

En algunos sectores se ha estudiado la ejecución de actividades mixtas de erradicación de la malaria y de la viruela. En general, este procedimiento no es viable durante las primeras fases de vacunación sistemática de la población por la diferencia de logística en las dos operaciones. No obstante, desde un principio, los agentes de las actividades de vigilancia de la malaria deben estar en condiciones de participar en las operaciones de localización y notificación de casos. Ya que el adiestramiento en diagnóstico de la viruela es relativamente sencillo, el personal de vigilancia de la malaria debe estar capacitado para notificar los casos sospechosos y los brotes de la enfermedad, sin perjuicio de las tareas de lucha contra la malaria que le correspondan y con un evidente beneficio para el programa antivariólico. Pero sería más difícil para este personal de vigilancia dedicarse a actividades ordinarias de vacunación sin afectar al programa contra la malaria o al de lucha contra la viruela.

En caso de que se proyecte ese sistema, antes de su aplicación se requerirá una planificación minuciosa y unos proyectos piloto.

3.3 Planificación cronológica de las campañas

Puesto que el objetivo de las campañas de vacunación consiste en provocar un grado de inmunidad elevado y constante en la población, deben considerarse varios factores que influyen en este grado de inmunidad y que están relacionados con la rapidez con que debe llevarse a cabo el programa total. La inmunidad conferida por la vacunación antivariólica se va reduciendo con el transcurso del tiempo, y no puede asegurarse una protección completa después de tres años de la última vacunación satisfactoria, cuando empieza a disminuir poco a poco la proporción de personas totalmente inmunes. Además, se están agregando constantemente a la población recién nacidos susceptibles.

Las poblaciones migrantes, particularmente en las zonas urbanas, constituyen un grupo de población extraordinariamente susceptible. Así, pues, se irán acumulando rápidamente las personas susceptibles en todos los países. Por consiguiente, la cobertura total de un país debe completarse lo más rápidamente posible y, sin duda alguna, en un plazo de tres años.

La obtención de una cobertura primaria total en un plazo de tres años requiere una planificación minuciosa y detallada. Es preciso preparar cálculos y fijar objetivos respecto al número de vacunaciones durante cada año. Los objetivos mensuales para el primer año contribuirán a una evaluación temprana de la planificación previa e indicarán si se requiere más personal y medios para completar el ciclo de vacunación en la fecha proyectada.

Es imprescindible programar de una manera ajustada a la realidad las actividades sobre el terreno durante el año. Tal vez se necesite limitar la vacunación a determinadas épocas del año por razones de clima (estación) o costumbres tradicionales de ciertas tribus. Los factores estacionales no plantean problemas en la planificación, ya que, por ejemplo, los períodos de fuertes lluvias son bien conocidos y se sabe que constituyen una limitación. Menos evidentes, y a menudo ignorados en la planificación, son los factores humanos que determinan la posibilidad de acceso a ciertas poblaciones. Los grupos nómadas, aunque a menudo son de difícil acceso, suelen tener ciertos lugares que visitan regularmente en determinada época del año. De igual importancia para planificar una campaña de vacunación, son las oscilaciones estacionales de población debidas a las tareas agrícolas, como la siembra y la cosecha, que pueden entorpecer los planes de vacunación sistemática. Si no se tiene en cuenta la posibilidad de estos cambios acostumbrados en el modo de vida, y no se trata activamente de obtener información al respecto, pueden producirse efectos desastrosos en el plan cronológico y en la cobertura planificados.

Asimismo, deben tenerse en consideración la hora del día y los días de la semana en que los grupos de vacunación pueden trabajar con más provecho. Si se sigue estrictamente el horario normal de trabajo, se dará el caso de que un gran número de personas estarán ausentes en la hora en que el vacunador o el grupo de vacunación visite la casa o la zona. Así, pues, se obtendrá una mejor cobertura si las operaciones se llevan a cabo en las primeras horas de la mañana y tal vez en las últimas de la tarde o al atardecer. Además, como los vacunadores normalmente no trabajan durante un día o dos de cada

siete, es preferible que esos días sean entre semana, a fin de dedicar un esfuerzo a la vacunación durante los sábados, domingos, días de mercado, días festivos, etc., lo que también permitirá una mejor cobertura.

3.4 Determinación de sectores de prioridad

Dentro de la estructura de la cobertura geográfica total en un plazo de dos a tres años, deben establecerse prioridades en la selección de zonas fijadas como objetivo, según aconseja Frederiksen (1), el esfuerzo inicial debe concentrarse, en la medida de lo posible, en los focos principales de la enfermedad. Puede ocurrir que los datos que permiten determinar esta tendencia sean inadecuados, en cuyo caso hay que basarse en un conocimiento de la conducta epidemiológica general de la viruela. Esta es principalmente una "enfermedad de aglomeración", que depende del contacto personal y de una constante presencia de individuos susceptibles. La supervivencia del virus de viruela depende de la transmisión de persona a persona, y por esa razón se propagará muy fácilmente en las aglomeraciones de población; por el contrario, le será difícil--como le ocurre al vacunador--llegar a los grupos de población alejados. Incluso con una cobertura más reducida de estas poblaciones alejadas, la transmisión de la viruela debe cesar si se mantiene una buena cobertura en los sectores más accesibles y muy densamente poblados y si las poblaciones alejadas no son muy numerosas.

Puesto que las poblaciones urbanas son muy accesibles, cabe la posibilidad de que las actividades anteriores de vacunación hayan sido más intensas en estas zonas que en otras. En este caso, la fuente principal de infección puede encontrarse en determinados subsectores del medio urbano (por ejemplo, en zonas de densa población migratoria). Los datos recientes sobre casos de viruela ocurridos en el país servirán de ayuda a este respecto. Cabe la posibilidad, naturalmente, de que los principales reservorios se encuentren fuera de las zonas urbanas, pero salvo que existan pruebas para llegar a esta conclusión, las concentraciones urbanas, en teoría y según las experiencias anteriores, deben recibir la más alta prioridad.

En los sectores urbanos de la mayoría de los países endémicos se produce una considerable migración de poblaciones procedentes de medios rurales relativamente inaccesibles y mal vacunados. Por lo común, estas poblaciones viven en condiciones de hacinamiento, con las máximas posibilidades de que en cualquier momento se introduzca y propague la viruela. Por consiguiente se deberían planificar concretamente para estas zonas programas de vacunación especiales y continuos.

En general, es más conveniente iniciar una campaña en una zona donde la vacunación reciba buena acogida y la logística de las operaciones sea sencilla, que en un sector más difícil respecto al cual los resultados sean dudosos. El establecimiento de un método eficaz de operaciones y de un sistema de abastecimiento que funcione sin dificultad requiere tiempo, y se hará más fácilmente en condiciones que permitan la menor tensión posible.

3.5 Continuidad de las operaciones

Una vez determinado el orden de prioridad para la campaña, es muy conveniente planificar la cobertura para extender las actividades hasta abarcar las zonas geográficas contiguas. Al planificar las campañas para las zonas urbanas, las actividades deben ampliarse en un círculo cada vez mayor hasta abarcar totalmente "la cuenca" de la población. Esas zonas pueden definirse por divisiones administrativas, consideraciones geográficas o zonas limitadas estrictamente por factores de dispersión de población. Hay que tratar por todos los medios de planificar el momento oportuno y las prioridades del programa, a fin de conseguir que la zona de que se trate quede totalmente cubierta. No tendría sentido llevar a cabo una serie de campañas urbanas en distintos lugares de un país sin atender a las poblaciones contiguas o periféricas que con frecuencia visitan y a veces emigran a las zonas urbanas. Las actividades de vacunación en una zona deben llevarse a cabo teniendo en cuenta la contigüidad, de manera que se vayan uniendo zonas de vacunación a medida que avanza la campaña. De todas maneras, es preciso insistir particularmente en campañas especiales continuas o repetidas con frecuencia en las poblaciones "flotantes" de baja categoría económica y social de las ciudades principales.

3.6 Coordinación entre países

Es evidentemente necesaria una coordinación de las campañas entre países y a lo largo de las fronteras nacionales. Los gobiernos interesados, con la colaboración de los representantes de la OMS y las Oficinas Regionales de la misma, deben iniciar esta importante actividad. Es indispensable una coordinación y correlación entre países vecinos por lo que respecta a la planificación cronológica de las campañas, notificación de casos y utilización de material para la educación sanitaria.

3.7 Grupos "extinguidores"

Mientras avanza el programa de vacunación inicial sistemática, hay que prever la aparición de brotes de la enfermedad, los que deberán atacarse vigorosamente. La vacunación rápida y general de la población de estas zonas, acelerará notablemente el proceso de la erradicación.

No deben alterarse los planes de trabajo de los vacunadores ni de los grupos para combatir estos brotes. Si los grupos de vacunadores se dedican a combatir estos brotes, el esfuerzo total quedará fragmentado, la publicidad para los días de vacunación previstos habrá sido inútil y el esfuerzo sistemático realizado anteriormente podrá degenerar en un caos.

Por consiguiente, se deberá formar uno o varios grupos móviles adiestrados que puedan trasladarse rápidamente a la zona en cuestión para vacunar a los contactos familiares inmediatos de los casos y establecer en ella (tal vez a 100 ó 200 yardas, o más) un programa de los del tipo de "puntos de concentración" que abarque entre varios centenares y unos cuantos miles de personas. La vacunación de grupos en este caso no debe considerarse como parte de la labor sistemática, sino que deben ser revacunados esos grupos en el momento oportuno de acuerdo con el plan del programa sistemático. Aunque desde

el punto de vista técnico esto puede dar lugar a algunas revacunaciones innecesariamente frecuentes, se simplifica la logística de los grupos "extinguidores" y el número de lugares que estos pueden abarcar será mucho mayor. (En la Sección VII, Vigilancia, figuran otras referencias a las medidas específicas que deben adoptarse en el caso de un brote de la enfermedad.)

3.8 Personal de publicidad y organización

Aunque todo personal, desde los vacunadores a los supervisores, debe dedicarse, mientras desempeña sus respectivas actividades, a educar a la población respecto a la necesidad de vacunarse y a la importancia de notificar los casos (véase Sección V, Actividades educativas para obtener la cooperación), se necesitará algún personal especial para la labor de publicidad y organización. Este personal es particularmente importante cuando la vacunación se lleva a cabo mediante grupos móviles. Para esta clase de programas se necesitarán "avanzadas" que precedan al grupo vacunador, en varios días o una semana, a fin de anunciar la llegada del grupo y hacer los arreglos necesarios para las actividades del mismo. La colaboración de las autoridades locales de toda índole, así como de los inspectores y ayudantes de salud, tiene importancia vital para el éxito del programa.

3.9 Evaluación

Véase Sección VI, Evaluación.

3.10 Vigilancia

Véase Sección VII, Vigilancia.

3.11 Legislación

Véase Sección IX, Legislación sanitaria.

4. Dotación y gestión de personal

Como ya se indicó anteriormente, en todos los países se debería designar especialmente a un director del programa nacional que asuma la responsabilidad de la supervisión general del proyecto. Se espera que en la mayoría de los países este director posea formación médica.

4.1 Contratación y selección

Son varias las líneas de orientación que se consideran útiles en la contratación de personal nacional destinado a los servicios de salud fijos y móviles de los medios rurales.⁽²⁾ Estas normas son esencialmente las que se indican a continuación:

4.1.1 Un conocimiento suficiente para hablar y escribir el español así como para hablar en la medida de lo posible los dialectos locales predominantes. Estos conocimientos son necesarios para todo el personal de supervisión, los grupos de evaluación y los registradores. Aunque conviene tener estos

conocimientos, los vacunadores podrían llevar a cabo sus funciones bastante bien sin conocer el idioma escrito, salvo en programas en que se utilicen equipos de inyectores de aire comprimido, ya que deben leer los manuales de mantenimiento y reparación.

4.1.2 Un conocimiento de la aritmética que permita al personal supervisor, incluidos los jefes de grupo y el personal de evaluación, sacar porcentajes.

4.1.3 Motivación y deseo de trabajar en el campo y, de preferencia, experiencia previa en actividades en zonas selváticas. Este aspecto incumbe particularmente al personal asignado a las actividades de vacunación y evaluación, así como a los grupos "extinguidores", que pasarán gran parte del tiempo en el campo.

4.1.4 Requisitos educativos para seleccionar al personal de todas las categorías, suficientemente sencillo, para permitir la selección definitiva de personas entre un grupo de candidatos considerablemente más numeroso que el personal necesario. Se ha sugerido(2) que, respecto a la formación académica, debe determinarse el nivel máximo en el que cabe esperar un número de aspirantes más que suficiente, entre los que se seleccionarán los individuos mejor preparados. En la mayoría de los casos, es conveniente no aceptar al aspirante ocasional con una formación académica más elevada, porque, a veces, ocurre que se trata de individuos de poca inteligencia que no han logrado obtener un trabajo más apropiado.

Como las técnicas del programa, en general no son complicadas y se aprenden en un plazo relativamente corto, se puede contratar a una gran variedad de personas de diversa preparación y capacidad, teniendo en consideración los requisitos generales antes mencionados. El personal vacunador, así como supervisor de primer grado, puede obtenerse entre los auxiliares de salud, sanitarios, técnicos de laboratorio, inspectores de saneamiento, maestros, especialistas en el desarrollo de la comunidad y extensión agrícola, trabajadores sociales, miembros de la policía, etc.

En general, los individuos jóvenes con pocas responsabilidades familiares se adaptan más fácilmente a las diversas condiciones, al mismo tiempo que despliegan más energía en la ejecución de sus respectivas tareas. En algunos países se puede utilizar para las actividades de vacunación al propio personal del servicio nacional.

De acuerdo con las circunstancias de los distintos países, tal vez tenga que seleccionarse una proporción de vacunadores que sean miembros de un determinado grupo privado o de subgrupos nacionales para que, con su intervención, se logre que esos grupos acepten la vacunación. En ciertos sectores en que normalmente están recluidas las mujeres, se necesitarán vacunadoras.

4.2 Período de prueba

El personal, particularmente el de categorías inferiores, debe contratarse inicialmente por un período de prueba de seis meses a un año. El personal que no rinda un servicio satisfactorio para las actividades de campo durante este período quedará excluido del servicio.

4.3 Descripciones de los puestos

Antes de iniciar la contratación de personal se deben preparar las descripciones de los puestos. En vista de que las atribuciones y funciones que asumirán las personas contratadas variarán según el nivel del personal disponible, conviene examinar y modificar las descripciones de los puestos una vez iniciadas las actividades sobre el terreno y obtenidas ciertas experiencias al respecto.

4.4 Estabilidad en el puesto

La experiencia ha demostrado que, salvo que pueda garantizarse una estabilidad razonable en el puesto, las personas más capacitadas y enérgicas buscan trabajos en otros lugares, quedando sólo las menos preparadas y activas, con resultados a veces lamentables. Desde un principio, es necesario formular planes a largo plazo para incorporar en los servicios generales de salud del país por lo menos a una proporción de vacunadores y supervisores que ofrezcan buenas perspectivas. Todo personal del programa debe conocer estos planes.

4.5 Remuneración

Es necesario, desde un principio, adoptar las disposiciones necesarias para garantizar que el personal reciba con regularidad su remuneración. Como afirma Waddy(2) (1963), "todo el sistema de crédito depende de la paga que se recibe a fin de mes, que no es lo mismo que el segundo o tercer día del mes siguiente". No hay nada que afecte más rápidamente a la eficacia en un programa de operaciones que la inseguridad del pago, que impide a un individuo planificar debidamente el sostenimiento de su familia y sus gastos personales. Asimismo, se debe organizar la provisión de alojamiento y comidas para los vacunadores cuando están fuera de su hogar. Si normalmente se obliga a los habitantes de los pueblos a alojar y alimentar a los vacunadores, la aceptación de la vacunación por parte de esos habitantes podrá correr un grave peligro.

Se deben proporcionar dietas y subsidios de viaje al personal de supervisión de nivel central e intermedio, cuando se ausente de la oficina central. A menudo, esta disposición no se tiene en cuenta, y, sin embargo, sin ella resultará económicamente imposible para el personal de la oficina central o para los grupos "extinguidores" llevar a cabo las actividades sobre el terreno, necesariamente frecuentes e indispensables para la óptima supervisión y ejecución del programa.

4.6 Estímulo del personal

Aunque una remuneración adecuada y un sistema eficaz de pago constituyen el primer requisito, se pueden emplear satisfactoriamente otros alicientes para estimular al personal, a saber:

4.6.1 Utilización de insignias, bandas, etc., de identificación, en las que figuren los símbolos nacionales pertinentes, de acuerdo con el alcance nacional del programa que, a su vez, pueden ser utilizadas por el personal de relaciones públicas en las campañas populares de publicidad.

4.6.2 Premios y actos de reconocimiento oficial, como ceremonias, cartas de elogio de la labor realizada, medallas, etc. Este reconocimiento debe basarse en unos criterios de excelencia claramente definidos, tales como el mayor porcentaje de vacunaciones, la permanencia más prolongada en el campo, el menor movimiento de personal, la rapidez de la desaparición de la viruela, etc. Hay que evitar las expresiones de reconocimiento en forma vaga, a fin de evitar las sospechas de favoritismo. De todas maneras, es preciso proceder con precaución al adjudicar premios para que la cantidad de la labor no redunde en perjuicio de su calidad.

En general, ha resultado más conveniente premiar a grupos y no a individuos, ya que las recompensas individuales están particularmente sujetas a presiones políticas y sociales, y, a la larga, pueden ser más perjudiciales que beneficiosas.

4.6.3 La motivación de los individuos se mejorará notablemente si se establece un sistema de ascensos en virtud del cual los individuos capacitados, con posibilidades de progresar, puedan obtener puestos de más prestigio, mayor responsabilidad y mejor remunerados. Cuando de una manera constante ocupan los puestos de supervisión más altas personas ajenas a una "organización", la moral, la motivación y la eficacia del personal se resienten considerablemente.

4.7 Personal voluntario local

En cada país, los recursos disponibles limitarán necesariamente el número de personal que pueda contratarse. Así, pues, el personal voluntario local será de gran utilidad para complementar esos recursos. En cada ciudad o pueblo, suelen encontrarse personas dispuestas a realizar esta labor, y pueden ser muy útiles en actividades de educación sanitaria, publicidad, formación de filas entre las personas que van a vacunarse, determinación de la edad de los vacunados, instalación de puestos de vacunación, etc. A este respecto pueden ser particularmente útiles en algunos países las sociedades de la Cruz Roja. En Níger, por ejemplo, la Cruz Roja se ha ocupado de adiestrar en primeros auxilios a los maestros de escuela de todo el país. Estos maestros podrían representar una ayuda importante en un programa de vacunación en sus respectivas zonas.

4.8 Supervisión

En el pasado, el éxito o el fracaso de los programas antivariólicos se ha debido principalmente a la calidad y eficacia de la supervisión en todos los aspectos del programa, pero particularmente en lo que se refiere a la supervisión del personal auxiliar de salud. Lo mismo rige para los programas de los servicios generales de salud.

En cada nivel de supervisión, desde la dirección del programa nacional hasta los jefes de grupo en el campo, se deben definir claramente las funciones que corresponden a cada persona, así como las limitaciones de su autoridad. Por principio, se debe asignar la máxima responsabilidad posible a los interesados y delegar en ellos también la mayor autoridad. Sólo así, las personas que ocupan puestos de más responsabilidad podrán dedicar tiempo suficiente al desarrollo de planes para programas, a la prestación de orientación técnica, a la evaluación de los trabajos, etc. La supervisión eficaz de un programa, como la que supone la erradicación de la viruela, exige un contacto frecuente con las operaciones sobre el terreno y una orientación y evaluación por parte del personal supervisor en todos los niveles.

Como se indicó anteriormente, un programa nacional antivariólico necesita un director profesional a tiempo completo, más, naturalmente, otro personal que sea necesario. Como las administraciones sanitarias y los procedimientos administrativos variarán considerablemente en los niveles intermedios (región, provincia, distrito), el personal supervisor de un programa antivariólico será también distinto en ese nivel. En zonas densamente pobladas, convendría disponer de los servicios de un director profesional a tiempo completo, con la ayuda de otro personal; en los sectores menos poblados, la supervisión del programa puede encomendarse, como actividad a tiempo parcial, a un miembro del personal profesional encargado de las actividades de lucha contra otras enfermedades transmisibles. En varios países, el inspector regional, provincial o de distrito asume una responsabilidad considerable en cuanto a los programas de inmunización, incluidos los de vacunación antivariólica. Sea cual fuere el criterio que se adopte, es importante designar a una persona determinada para que se haga responsable e informe del éxito o fracaso del programa en su correspondiente sector. Esta persona se encargará de la administración y orientación técnica de los niveles administrativos de categoría inferior y por último del personal de las operaciones sobre el terreno. De manera análoga, deberá definirse y conocerse perfectamente la responsabilidad, atribuciones y obligaciones en cada nivel administrativo de categoría inferior.

En algunos programas, se ha establecido un sistema de "inspección en serie" que ha alcanzado un éxito notable. Con arreglo a este sistema, los supervisores del segundo nivel verifican, mediante la inspección personal sobre el terreno, muestras de los informes de los primeros supervisores. De manera análoga, el tercer supervisor comprueba una muestra de los informes del segundo, y así sucesivamente. Con este procedimiento se reduce notablemente la frecuencia de informes gravemente erróneos o falsos.

En el curso de la planificación del programa deben establecerse metas y objetivos específicos mensurables (plazos fijados y planes para determinadas zonas) para cada nivel de supervisión. Estas metas y objetivos pueden expresarse

en función de la cantidad de vacunaciones que deben efectuarse durante cada período de tiempo, el porcentaje de cobertura que debe alcanzarse, el número de puestos de notificación de casos de viruela que deben incorporarse en la red de notificación, etc. Cuanto más concretos sean los objetivos, con mayor facilidad entenderán los individuos de cada nivel las tareas que les corresponden. De esta manera, se simplifica la supervisión.

La selección de supervisores se basará en la personalidad y capacidad del individuo para tomar la iniciativa y dominar técnicas nuevas. Asimismo, el supervisor debe ser una persona aceptable desde el punto de vista técnico y conocer el idioma de las personas que habrá de supervisar. En una descripción apropiada del puesto deberán definirse claramente sus funciones, con las que deberá familiarizarse totalmente durante el adiestramiento. En general, conviene que, en las primeras fases de un programa, se seleccione y adiestre en primer lugar a los supervisores y, más aun, que luego participen en la selección y adiestramiento del personal que habrán de supervisar. En los nombramientos posteriores, hay que tener en consideración la posibilidad de ascender a los que ya prestan servicio en el programa. Como se indicó anteriormente, de esta manera se estimulará al personal y, además, se utilizarán individuos que ya poseen un conocimiento básico de las actividades del programa. Los supervisores del primer nivel, que se encargan de un grupo de vacunación o de vacunadores, pueden seleccionarse entre los más destacados o entre el personal de los servicios generales de salud.

En la medida de lo posible, los supervisores deben consolidar las atribuciones del vacunador y otro personal de salud y orientarle para que vaya asumiendo cada vez más una mayor responsabilidad. Generalmente, la calidad del trabajo debe irse aumentando poco a poco mediante el estímulo permanente; las críticas bruscas de los errores cometidos pueden desalentar al interesado. Para coordinar la labor del personal auxiliar y mantener su moral se debe reiterar constantemente el valor del trabajo en grupo.

La consideración ulterior de cualquier trabajador de salud, después de recibir adiestramiento, requiere una constante evaluación de su labor. El supervisor debe discutir con él sus puntos débiles y fuertes y orientarle a vencer las dificultades. El fomento de un elevado nivel de conducta y ética por precepto y con el ejemplo es una responsabilidad esencial del supervisor.

4.9 Adiestramiento de grupos

Una vez contratado el personal para los diversos puestos, se deberá dedicar un período al adiestramiento para familiarizar a cada individuo con su correspondiente trabajo. Terminado el adiestramiento, el personal debe estar en condiciones de desempeñar las funciones que se le asignen y conocer el orden jerárquico existente, las prácticas administrativas relacionadas con los ascensos y los premios y medidas disciplinarias establecidos.

Si bien cada uno de los miembros del personal de vacunación tendrá una misión específica, por ejemplo el vacunador, el registrador, el chofer, etc., es conveniente adiestrar a todos ellos para que puedan desempeñar, en la mayor medida posible, ciertas tareas que corresponden a otros miembros del grupo.

Puede ocurrir, que por enfermedad, vacaciones, situaciones de urgencia y circunstancias operativas imprevistas, un miembro del personal tenga que asumir las funciones de otro.

4.9.1 Orientación

Todo el personal del programa de vacunación deberá recibir una orientación sobre los aspectos de las operaciones, mediante conferencias, discusiones y ejercicios prácticos.

4.9.1.1 Programa

Todas las personas interesadas en el programa deberán conocer totalmente las razones fundamentales y los objetivos del programa; la estrategia del mismo; los diversos elementos operativos del programa, es decir, la vacunación sistemática, la evaluación y la vigilancia; las características de la propia viruela, la naturaleza de la vacuna antivariólica y los principios que encierra la vacunación.

4.9.1.2 Administración

Es necesario informar al personal interesado de todas las categorías acerca del orden jerárquico y las responsabilidades. Cada uno de los miembros del personal debe saber quién es su supervisor y, a su vez, las personas que deberá supervisar. También deberá estar familiarizado con los beneficios derivados de una actuación en el terreno aceptable y excelente, y con las consecuencias de una actuación deficiente.

4.9.1.3 Educación popular

Hay que hacer hincapié en la aceptación de la vacunación por parte del público. Es preciso señalar el hecho de que cada vacunador o miembro del grupo de vacunación, así como otro personal, desempeñarán un papel importante y continuo en la educación sanitaria. Se deberá examinar el material que vaya a emplearse para este propósito y estudiar la naturaleza, el contenido y método para ofrecer explicaciones al hombre corriente sobre la vacunación y su finalidad, así como sobre la importancia de notificar, a la mayor brevedad posible, los casos sospechosos de viruela a las autoridades pertinentes.

4.9.1.4 Equipo y suministros

Todos los miembros del personal deberán estar plenamente familiarizados con el equipo respectivo que han de utilizar. En el caso de los vacunadores que habrán de utilizar el equipo de inyector de aire comprimido y de los choferes, tal vez tengan que prepararse manuales detallados y explicaciones sobre el uso y mantenimiento del equipo. Naturalmente, para ello se requiere que los interesados no sean analfabetos. En caso contrario, el director de adiestramiento deberá asegurarse de que estas personas reciben completo adiestramiento mediante explicaciones ilustradas. En todas las fases del adiestramiento, se deben efectuar pruebas prácticas.

4.9.1.5 Vacunación y manipulación de la vacuna

La técnica de vacunación y la manipulación de la vacuna merecen particular atención. (Véase Sección III, Consideraciones de carácter técnico.) Un vacunador debidamente adiestrado, que utilice una vacuna activa, deberá obtener un porcentaje de primovacunas positivas superior al 95 por ciento. No obstante, en muchos programas en que se ha utilizado vacuna satisfactoria, los vacunadores sólo han obtenido porcentajes de vacunaciones positivas de 60 a 80 por ciento. Así ocurre más comúnmente cuando los vacunadores prestan servicios a tiempo parcial y tienen a su cargo una serie de actividades distintas. Esta es una deficiencia inexcusable y costosa, derivada concretamente de una motivación o un adiestramiento inadecuados. Deben organizarse sesiones especiales relacionadas con el almacenamiento, la manipulación, la reconstitución, etc. de la vacuna, subrayando los efectos nocivos del calor y la luz, la necesidad de reconstituir la vacuna inmediatamente antes de su empleo y la importancia de desechar la vacuna reconstituida al final de la jornada de trabajo.

4.9.1.6 Registros requeridos

Cada grupo o, en el caso de vacunación casa por casa, cada vacunador tendrá que presentar sistemáticamente registros del número de vacunaciones efectuadas, etc. Estos registros se examinarán en su totalidad.

4.9.2 Adiestramiento práctico

Después de un período de orientación e instrucción individual, todo el personal deberá recibir adiestramiento práctico. Cuando se trate de un grupo móvil de vacunación, el adiestramiento se deberá proyectar de suerte que, al cabo de cierto período, el grupo adquiera un modus operandi semiautomático. Estos ensayos deberán abarcar los detalles de las operaciones sobre el terreno, incluida la logística de la campaña en una zona determinada. Entre los trabajos ordinarios figurarán los de descargar el camión, montar el puesto de vacunación, dirigir las filas de vacunados y otras medidas que garanticen un funcionamiento ordenado, la apropiada manipulación de la vacuna y del equipo, las anotaciones en los registros, el mantenimiento y la reparación de los inyectores de aire comprimido (si procede) y cargar de nuevo el camión antes de salir de la zona en cuestión. El personal que deberá participar en las conversaciones con las autoridades locales, deberá someterse a unas prácticas especiales para garantizar que conoce los objetivos del programa y que puede explicar las operaciones de un grupo a la autoridad local.

Asimismo, se organizarán prácticas para los vacunadores dedicados a la vacunación casa por casa, en lo que se refiere a la cobertura sistemática de una aldea o ciudad pequeña, para garantizar que todas las unidades queden cubiertas, y en lo que se refiere al sistema que debe utilizarse y a las explicaciones que deben darse a las familias

Una vez que los vacunadores o los equipos de vacunación se han familiarizado con estas funciones y con las actividades previstas, y han realizado los ensayos necesarios para adquirir un dominio de la técnica, se debe proceder al adiestramiento práctico. Para ello se puede utilizar primeramente los

locales de un centro de salud, escuela, hospital gubernamental o de misión, puestos de primeros auxilios o de una industria de la localidad. Más adelante, las prácticas se realizarán en aldeas y ciudades pequeñas.

En el adiestramiento práctico de los vacunadores y de los equipos de vacunación se incluirá el examen, bajo supervisión, de los individuos a los que han vacunado, a fin de determinar la eficacia de su técnica.

Además el personal seleccionado para trabajos de evaluación u operaciones de "Revisión", deberá recibir adiestramiento especial en los métodos y formularios que tengan que utilizarse. Si se vacuna a un pueblo cercano como parte de la labor de adiestramiento de vacunadores, el mismo pueblo se utilizará para las prácticas de los evaluadores y para determinar el valor de los medios empleados en la educación sanitaria.

4.9.3 Duración del adiestramiento del vacunador

La duración de este adiestramiento variará según el país, la calidad del personal, la naturaleza del programa, etc. En general, debe realizarse en un plazo de siete a diez días, más un período de otros cinco a diez días de prácticas sobre el terreno bajo estrecha supervisión. Cuanto mejor sea la orientación inicial que reciban los vacunadores y los grupos de vacunación, mayores serán las probabilidades de éxito en su labor futura. Es preciso dedicar especial atención a las prácticas de adiestramiento bajo estrecha supervisión.

5. Composición de los grupos de vacunación y del equipo necesario

5.1 Programas con grupos de vacunación (programas de "puntos de concentración")

5.1.1 Supervisión general

Se designará a un supervisor por cada tres o cuatro puestos de vacunación (programa urbano en "puntos de concentración") o tres o cuatro grupos de vacunación, según la clase de programa. Este supervisor dispondrá de un vehículo y deberá estar capacitado para planificar en detalle el programa y las fechas oportunas de las operaciones dentro de su correspondiente jurisdicción, así como para consolidar los informes de los diversos grupos y transmitirlos a la autoridad competente. Naturalmente, deberá procurar que los grupos actúen con eficacia y entusiasmo por la labor. Asimismo le corresponde la función de velar por el suministro eficaz a los grupos, supervisar directamente al personal de publicidad, organizar el alojamiento, pago, etc., de los miembros de los grupos, adoptar las medidas necesarias para el adiestramiento del nuevo personal y mantenerse en contacto con las autoridades políticas y religiosas a fin de obtener su apoyo para el programa. No cabe duda de que este supervisor sólo podrá ejercer debidamente sus funciones si los diversos grupos que le corresponden se encuentran a una distancia razonable.

5.1.2 Personal para los grupos de vacunación

Los miembros del grupo de vacunación serán más o menos numerosos según la zona de que se trate, la densidad de la población, las condiciones geográficas, el tipo de transporte disponible, la naturaleza del programa, etc. Desde el punto de vista de la supervisión, movilidad y eficacia, un grupo no debe constar de más miembros que los que puedan transportarse fácilmente en un solo vehículo. Teniendo en cuenta que los programas variarán considerablemente de un lugar a otro, un grupo típico podría constar del personal siguiente:

5.1.2.1 Jefe de grupo

El jefe de grupo deberá ponerse en contacto con las autoridades locales en el momento de la llegada, determinar y organizar el lugar de vacunación, supervisar a los diversos trabajadores y al personal local voluntario, ocuparse de que la vacuna y los suministros sean suficientes y reparar cualquier avería urgente del equipo de inyector de aire comprimido (si procede). Asimismo, sustituirá ocasionalmente a un miembro del personal.

5.1.2.2 Vacunadores

Cuando se apliquen las técnicas de escarificación o de presiones múltiples, se necesitarán de dos a cuatro vacunadores. Un vacunador que trabaje intensamente podrá efectuar hasta 100 vacunaciones en una hora. Si se utilizan inyectores de aire comprimido, bastará uno o dos vacunadores para cada aparato; con un inyector de este tipo se pueden practicar fácilmente 500 vacunaciones en una hora. No obstante, en el curso del día, cabe esperar que el número de vacunaciones por hora sea mucho menor que el mencionado. Un promedio por hora de la mitad o una tercera parte del rendimiento máximo mencionado se considerará suficientemente aceptable.

5.1.2.3 Registrador

Como los registros sencillos relativos al número de personas vacunadas son los únicos viables en un programa de "puntos de concentración" bastará un registrador para anotar rápidamente a las personas en el caso de que se emplee el número de vacunadores antes mencionado. También puede considerarse la posibilidad de utilizar para este fin personal voluntario.

5.1.2.4 Chofer

Además de sus funciones propias, el chofer, si no lo prohíben las disposiciones correspondientes, podrá ser adiestrado para llevar a cabo otras tareas, entre ellas las de controlar a las personas que acuden a la vacunación, fomentar las actividades de vacunación, reponer los suministros, etc. Desde el punto de vista práctico, en general es muy conveniente asignar al chofer funciones suficientes para que no permanezca ocioso, pues de lo contrario suele alejarse, con el vehículo o sin él o, lo que es peor, se entretiene hurgando el motor.

5.1.2.5 Técnico en inyectores de aire comprimido

En los programas que utilicen inyectores de aire comprimido, se necesitará un técnico bien capacitado que pueda efectuar reparaciones más importantes que las que realiza el grupo. Este técnico deberá residir en un lugar relativamente cercano a los grupos de operaciones. En el Brasil, cada uno de estos técnicos se encarga de 25 a 40 inyectores en funcionamiento.

5.1.3 Personal local voluntario

Este personal puede ser de considerable utilidad en la organización de filas de personas que acuden a vacunarse y otras tareas auxiliares. La colaboración de miembros de la policía, personalidades locales reconocidas, maestros de escuela, sociedades de la Cruz Roja y de los "Boy Scouts", resultará más eficaz si está supervisada por el jefe de grupo. La formación de filas de una manera ordenada, cuando se trata de centenares y a veces de millares de personas, es una tarea difícil pero indispensable. Los maestros de escuela pueden sustituir a los registradores; otros voluntarios pueden ser enviados a diversos lugares de la aldea o ciudad a recordar a los habitantes la conveniencia de que acudan a vacunarse, y, cuando el fetichismo local ejerce una considerable influencia, la simple presencia de un oficial de la policía puede permitir que los habitantes de la aldea acudan a la vacunación, lo que no harían en otro caso, etc.

5.1.4 Personal de publicidad y organización

Es muy importante que una persona se traslade a los lugares de vacunación antes de la llegada del grupo vacunador. Esta persona podrá dirigirse a las autoridades locales para informarles acerca de la campaña y notificarles la fecha de la vacunación; al mismo tiempo, hacer las gestiones necesarias para la instalación del puesto de vacunación, y, si es necesario, facilitar información completa y materiales para su distribución. La labor de este personal sólo será eficaz si está bien coordinada con las actividades de los grupos de vacunación. Por consiguiente, estas personas dependerán directamente del supervisor de una unidad de tres o cuatro grupos (en zonas densamente pobladas) o del jefe del grupo (cuando se trate de poblaciones más dispersas).

5.1.5 Equipo

Es relativamente reducido el equipo de vacunación que necesitan los grupos móviles (véase también Sección X en la que se hace referencia a los estuches de vacunación):

Vacuna antivariólica y diluyente;
Jeringas o cuentagotas para reconstituir la vacuna;
Vaccinostilos, agujas o inyectores de aire comprimido (con piezas de repuesto) (véase Sección III, Consideraciones de carácter técnico);
Aplicadores de vacuna;
Mecheros de alcohol u otro equipo esterilizador (cuando se utilizan varias veces las agujas) o tintura de yodo (para esterilizar el inyector de aire comprimido);

Toallas;
Formularios de registro.

También es muy conveniente el siguiente material:

Cristales de nitrato de plata y recipiente adecuado para preparar una solución apropiada al 15% (cuando se emplee la técnica de "marcar el dedo");
Mesas y sillas plegables;
Varios centenares de pies de cuerda y postes de madera o metal (para organizar las filas de vacunación);
Tableros de anuncios;
Megáfonos y otro equipo altoparlante;
Equipo de campamento;
Equipo de primeros auxilios.

5.2 Programas realizados por el sistema de casa por casa

5.2.1 Supervisión de los grupos de vacunación

Por lo común se asigna un supervisor por cada cuatro o cinco parejas de vacunadores y personal complementario apropiado (véase más adelante). Este supervisor deberá disponer de un vehículo para transportar a los vacunadores, distribuir los suministros, etc. Asimismo, se encargará de la planificación minuciosa del trabajo de los vacunadores dentro de la zona designada, así como de consolidar y enviar los informes. Naturalmente, debe procurar que el personal a su cargo actúe eficazmente y con entusiasmo. El propio supervisor podría asumir otras funciones, como se indica en el párrafo 5.1.1.

5.2.2. Otro personal

5.2.2.1 Empadronador

En una campaña de casa por casa, las actividades del grupo normalmente van precedidas por las de un empadronador. Como se indicó en el párrafo 3.2.1, la función del empadronador consiste en delinear la zona, numerar las casas y designar el número de personas en cada una de ellas. Cuando se utilicen "listas familiares", puede prepararlas para uso de los vacunadores. El empadronador deberá disponer de los formularios y del material necesarios para marcar las casas.

5.2.2.2 Vacunadores y registradores

En general, trabajan juntos dos vacunadores. El número de vacunaciones por día que efectúe este grupo variará según la densidad de población y la accesibilidad de los habitantes. La producción por día suele ser de 70 a 150 vacunaciones (un promedio de 70). Cuando se utilizan "listas familiares", la cifra más baja es la que predomina.

5.2.2.3 Vacunador para las actividades de comprobación y complementarias

Comúnmente, se designa a otra persona para que repita las visitas domiciliarias al cabo de una semana, a fin de examinar la reacción vacunal, revacunar a los que no muestran prendimiento y vacunar al mayor número posible de personas que el grupo original no pudo inocular. Algunas veces, quizá convenga aplicar el sistema de observación ulterior a base de una muestra. Es preciso reunir datos suficientes, durante las visitas casa por casa, que permitan evaluar la vacuna y la cantidad y calidad de la labor mensual de cada vacunador. Si los porcentajes se mantienen a un nivel inferior a lo normal, se desechará la vacuna o se retirará del servicio al vacunador, según el caso, y se procederá a la revacunación de la zona.

5.2.3 Equipo

Normalmente, se proporciona a cada vacunador un estuche de vacunación (véase Sección X, Apoyo administrativo), así como los formularios necesarios para el registro. Si los formularios se fijan en las casas, se deberá proporcionar también una engrapadora, un martillo, clavos y goma de pegar (como se procede en las Américas en los programas de lucha contra la malaria y el Aedes aegypti).

6. Desarrollo del programa de vacunación en una zona

6.1 Contactos iniciales

El personal supervisor debe reunirse, preferentemente antes de la llegada de los grupos a la zona de que se trate, con las autoridades pertinentes de salud y otros funcionarios gubernamentales y, si procede, con personalidades religiosas y otros dirigentes de la colectividad que puedan influir en la respuesta de la población. Por regla general, cuanto mayor es la participación de estas personas, mejor se conoce el programa y más éxito alcanza la campaña.

6.2 Logística local

Entre los aspectos que deben estudiarse, cuando sea apropiado, figura la cuestión del alojamiento de los miembros de los grupos, el almacenamiento de la vacuna (refrigeradores) y de los suministros, la organización de la publicidad local y la localización de expendios de combustible para los vehículos. Una vez preparada la logística básica, se puede ejecutar un plan razonable que permita abarcar con eficacia a la población en el tiempo asignado.

6.3 Planes de vacunación

Debe tabularse el número de pueblos o concentraciones urbanas de una subdivisión, junto con su cálculo de población. En unas cuantas zonas, la distribución geográfica de las aldeas puede determinarse con bastante precisión utilizando los mapas y datos demográficos disponibles a nivel nacional, pero en muchas otras esta información deberá complementarse con otra de fuentes locales.

Hay que tener en cuenta la existencia y condiciones de los caminos y vías de comunicación local. De esta manera, se podrán elaborar los planes de trabajo a base del cálculo del tiempo que se necesitará para cada zona de cobertura. Si se proyecta la cobertura casa por casa, deberán delimitarse cuidadosamente los sectores para evitar el exceso de viajes de los vacunadores, procurando al mismo tiempo que no queden demasiado dispersos, en cuyo caso la supervisión resultaría imposible.

Los jefes de grupo deben saber perfectamente donde se encuentra la fuente más cercana de suministros, las horas en que estos se pueden obtener y los procedimientos necesarios para conseguirlos del depósito. En la medida de lo posible, deben planificarse las actividades sobre el terreno a fin de que los grupos puedan ampliar su recorrido sin alejarse demasiado de los depósitos de suministros.

6.4 Selección de los puestos de vacunación (para los grupos vacunadores)

Estos puestos se seleccionarán a base del tamaño de la población y la proximidad a las aldeas menos pobladas y más pequeñas de los alrededores. Los puntos normales de concentración deben utilizarse como lugares de vacunación, por ejemplo, mercados, escuelas, iglesias, dispensarios y otros centros oficiales o tradicionales de interés social.

Como se indicó en el párrafo 3.2.2, a veces se logra una mayor cobertura instalando un gran número de "lugares de concentración" (1 por cada grupo de 10 casas), en cada uno de los cuales los grupos permanecerán relativamente poco tiempo, para pasar al siguiente. Ese sistema requiere una buena publicidad previa y la determinación del momento oportuno, pero, "llevando la vacuna a la población", generalmente se mejora la cooperación.

6.5 Instalación y funcionamiento del puesto de vacunación

Antes de iniciar las actividades sobre el terreno, el grupo deberá haber ensayado minuciosamente un procedimiento sistemático y coordinado para instalar un puesto de vacunación.

6.5.1 Organización del puesto de vacunación

En la medida de lo posible, se tratará de que las personas que acuden al puesto entren por un extremo de la "cadena de vacunación" y salgan por el otro, separando debidamente los que ya han sido vacunados y los que esperan su turno. Este movimiento puede organizarse más fácilmente en un edificio que permite entrar por una puerta y salir por otra. Cuando esto no sea posible, se utilizará una cuerda gruesa para el mismo fin (figuras 1, 2 y 3). Cuando la vacunación se administre al aire libre, la vacuna deberá mantenerse a la sombra (de un árbol, de una sombrilla, etc.) para su protección.

No debe permitirse de ningún modo la entrada de las personas que esperan ser vacunadas en el lugar de vacunación propiamente dicho, pues de lo contrario la eficacia de los grupos de vacunación disminuirá considerablemente.

6.5.2 Registro

En los programas en que se aplica el sistema de "puntos de concentración", el tiempo que se requiere para completar los registros es, a menudo, el factor decisivo del número de personas que pueden vacunarse en un período determinado. Por ejemplo, en un programa en que se anotaban los datos sobre nombre, edad, sexo y dirección, resultó que se necesitaban por lo menos quince registradores por cada inyector de aire comprimido en uso. No cabe duda que para que el registro individual de vacunados sea completo se requiere un personal numeroso. Por consiguiente, se debe ponderar cuidadosamente la utilidad que pueda tener la integridad de esos registros. De manera similar, la expedición de certificados de vacunación en que conste específicamente el nombre del individuo requerirá un considerable esfuerzo. Si puede llevarse a cabo un programa definido que exija la presentación de este documento para diversas actividades oficiales (cruce de determinadas fronteras, etc.), y siempre que pueda controlarse el problema de los certificados falsos, el esfuerzo que supone la expedición de documentos de vacunación podrá merecer la pena.

En general, el registro del número de personas vacunadas y su distribución por edad constituye el máximo posible de datos que permite obtener un programa del tipo de "puntos de concentración". Con estos datos se podrá obtener una aproximación razonable de la eficacia de la campaña. Asimismo, con los propios datos, se podrán establecer comparaciones con las estadísticas demográficas disponibles y un cálculo aproximado de la cobertura de población. Para este fin, bastará indicar con una simple marca los vacunados por sexo y edad (véase Sección VI, Evaluación). Cuando tengan que hacerse registros familiares durante la vacunación casa por casa, se registrará el mínimo absoluto de información, pues en este método también el principal factor de la disminución del rendimiento del vacunador es el registro de información detallada.

6.5.3 Limpieza del brazo antes de la vacunación

Como se indica en la Sección III, Consideraciones de carácter técnico, la limpieza del brazo antes de la vacunación no es recomendable salvo en casos en que el punto de inoculación esté manifiestamente sucio. En estos casos, se utilizará una toalla o un poco de algodón humedecido con agua para quitar la suciedad.

6.5.4 Aplicación de una marca en el dedo

En los programas del tipo de "puntos de concentración" efectuados en Bolivia y en Irán, en los que se marcó un dedo del vacunado introduciéndolo brevemente en una solución de nitrato de plata al 15%, este procedimiento resultó eficaz como índice para las actividades sucesivas de evaluación y para las operaciones de "Revisión". Pueden utilizarse también otros colorantes o marcadores, como la solución de violeta de genciana o un lápiz de nitrato de plata. El nitrato de plata produce una mancha indolora de la matriz ungueal que dura dos o tres semanas.

6.5.5 Residuos vacunales en el brazo

Después de la vacunación no se debe aplicar ningún apósito. Con el uso del inyector de aire comprimido puede quedar algún residuo de vacuna en la superficie cutánea y deslizarse por el brazo, en cuyo caso deberá limpiarse con algodón u otro material absorbente.

6.6 Responsabilidad del equipo

Cada grupo o vacunador dispondrá de una cantidad de equipo y material del que deberá hacerse responsable, dando cuenta detallada de todos estos suministros.

En general, el jefe del grupo de vacunación dará cuenta personalmente de la vacuna, de los estuches de vacunación y otros suministros, del mantenimiento y preparación del equipo de inyector de aire comprimido (si procede), de los camiones y de otros artículos no descartables que se asignen al grupo. De todas maneras, si es necesario, puede delegar la responsabilidad del mantenimiento y reparación de estos artículos en otros miembros del grupo, en el entendimiento de que la responsabilidad final corresponde a él exclusivamente. Es conveniente que se le facilite un armario en que pueda guardar bajo llave los artículos pequeños.

El jefe de grupo responderá también de las piezas de repuesto que se destinen a su grupo, y deberá registrar la entrega de este material, incluida la fecha y la finalidad.

7. Programa de mantenimiento

Estas actividades en un programa de erradicación de la viruela consisten específicamente en las que se necesitan para mantener a todo el país exento de la enfermedad. Hasta que transcurra algún tiempo después de la localización de los últimos casos endémicos de viruela, el país debe considerarse en la "fase de ataque" del programa.

El país que dispone de un adecuado servicio de vigilancia y no ha registrado casos de viruela durante uno o dos años después de un programa de vacunación sistemática, puede considerarse no endémico. La condición de que transcurra este intervalo de tiempo sin que se registren casos tiene por objeto garantizar que no quede ningún foco alejado sin localizar. Si la viruela persiste en un país, irá infectando sucesivamente a individuos; por consiguiente, se supone que en un plazo no mayor de un año o dos, la infección se propagará desde un foco alejado hasta una zona sujeta a la observación directa de la red de vigilancia.

El tipo de programa de vacunación que deberá llevarse a cabo después de la campaña inicial de vacunación sistemática dependerá principalmente del éxito de ese primer esfuerzo, de la existencia de una apropiada red de vigilancia, del riesgo relativo de reintroducción de la viruela y de la clase de servicios generales de salud. La situación de cada país debe considerarse separadamente, y los planes se desarrollarán con arreglo a las circunstancias.

Conviene recordar que la fase inicial del programa de erradicación tiene como objetivo incrementar el nivel de inmunidad mediante la vacunación hasta el punto en que quede interrumpida la transmisión de la enfermedad, al mismo tiempo que se lleva a cabo un programa de vigilancia para la inmediata y total localización, investigación y control de casos. Cuando lleguen a estar exentos de la viruela, los países actualmente endémicos necesitarán mantener un grado de inmunidad considerablemente elevado en la población y llevar a cabo un activo programa de vigilancia, para evitar el restablecimiento de la enfermedad a consecuencia de su reintroducción.

Si un país no logra liberarse de la viruela después de la campaña inicial de vacunación, no cabe duda de que el programa habrá resultado deficiente. En este caso habrá que continuar las actividades intensivas y probablemente aumentarlas.

No obstante, se procederá a una evaluación minuciosa que sirva de ayuda para dar una nueva orientación al programa. A ese respecto, son de considerable importancia los datos sobre casos que han vuelto a ocurrir recientemente (edad, sexo, lugar geográfico, antecedentes vacunales). La caracterización de las pautas epidemiológicas de estos casos indicará concretamente los grupos y zonas que no han sido debidamente vacunados.

En el caso de un país que haya quedado exento de viruela después de la campaña inicial de vacunación, tendrán que tenerse en cuenta varios factores respecto a la clase y grado de actividad que se requiere para mantener este estado. La intensidad de las actividades de vacunación requeridas dependerá de dos factores principales:

a) La calidad del sistema de vigilancia: Cuanto mejores sean la localización de casos, la investigación y el control, menor será la preocupación de que se restablezca la viruela endémica. Con un sistema bien elaborado, si se produce cualquier reintroducción puede controlarse rápidamente. Por consiguiente, el nivel general de inmunidad, y la intensidad de las actividades de vacunación no necesitan ser tan considerables;

a) El riesgo relativo de la reintroducción de la viruela: En los países contiguos a zonas endémicas, particularmente en los que se produce una emigración por la frontera relativamente libre, el riesgo de reintroducción de la enfermedad es muy considerable. En este caso, se requiere un nivel constante de inmunidad más alto en la población.

Por una parte, el país con un programa de vigilancia relativamente limitado, y contiguo a una zona endémica, necesitará actividades continuas e intensivas de vacunación. Es casi seguro que esta situación justificará la continuación de un programa especial antivariólico hasta que por lo menos se logre la erradicación continental. Por otra parte, el país que dispone de una poderosa red de vigilancia con poca comunicación con regiones endémicas podrá incorporar rápidamente sus actividades antivariólicas a las de los servicios generales de salud.

Durante la campaña de erradicación de la viruela, incluida la fase de mantenimiento, se deberá dedicar particular atención a la vacunación de los siguientes grupos de población:

- a) Recién nacidos. Como los recién nacidos susceptibles representan anualmente del 2 al 4% de la población, debe atenderse especialmente a este grupo en cuanto a la vacunación. Por eso, tanto los nacidos en hospitales como los atendidos por parteras o en programas especiales de las aldeas, deben recibir prioridad sin excepción;
- b) Niños de todas las edades, particularmente los que no asisten a la escuela. En la mayoría de las zonas, en la actualidad, los casos más numerosos se registran entre los niños. En la viruela, lo mismo que en la mayoría de las enfermedades, los niños son mejores portadores que los adultos. Así, pues, los niños, particularmente los que no asisten a la escuela y, por consiguiente, son menos accesibles a la vacunación, representan el segundo grupo por orden de importancia;
- c) Las poblaciones flotantes y marginales (generalmente en sectores miserables de bajo nivel socioeconómico) de las ciudades. Estas poblaciones, que suelen proceder de zonas alejadas o inaccesibles, están menos vacunadas. Los inmigrantes de zonas infectadas que están incubando la enfermedad entran en contacto, con cierta frecuencia, con estas poblaciones. Las posibilidades de transmisión de la enfermedad en estos sectores son considerables y a menudo es limitada la facilidad de localizar los contactos y de introducir medidas de control. Por lo tanto, este grupo ocupa el tercer lugar;
- d) Personal médico y hospitalario. Este grupo está sumamente expuesto cuando administra tratamiento a casos no diagnosticados, por lo cual debe ser revacunado a intervalos regulares.

Al establecer un programa de vacunación durante la fase de mantenimiento, es importante tener presente la necesidad de atender particularmente a los grupos mencionados. Por tanto, la clase de programa de vacunación y vigilancia debe relacionarse con el tipo y recursos generales de los servicios de salud y con la inmunidad que se requiere. Pueden concebirse varios elementos integrantes de una labor de vacunación en la fase de mantenimiento:

- a) Vacunación en centros de salud permanentes, consultorios de niños sanos, escuelas y hospitales. En algunos países, puede vacunarse por medio de este sistema a un número de personas moderadamente considerable, pero sólo en unos cuantos permitirá una cobertura suficiente. No obstante, en todos los países la vacunación de individuos en estas instituciones permite por lo menos cierta cobertura. Como el esfuerzo o costos que representa este aspecto del programa es relativamente reducido, siempre debe formar parte del mismo.

- b) La vacunación casa por casa mediante vacunadores o grupos asignados a unidades sanitarias periféricas u otras administraciones locales. Se pueden asignar grupos de vacunadores a zonas geográficas específicas que se encargarán de: (1) vacunar a todas las personas que no muestren una cicatriz primaria; (2) vacunar a todos los individuos de zonas de población marginal o flotante, a intervalos semestrales o anuales; (3) además, revacunar quizás a la población de una cuarta o quinta parte de la zona asignada. Durante este período sería conveniente asignar también a los vacunadores la tarea de administrar otros antígenos. No obstante, hay que tener presente la necesidad de mantener una minuciosa supervisión de estos vacunadores durante la fase de mantenimiento, así como durante la de ataque.
- c) Vacunación por medio de equipos móviles, utilizando el sistema de "puntos de concentración". Los servicios de salud de algunas zonas son muy limitados y, por consiguiente, el sistema mencionado tal vez no resulte práctico. Desde el punto de vista epidemiológico, sería muy acertado utilizar grupos móviles que se encargarían de: (1) visitar todos los sectores cada dos o tres años para vacunar o revacunar a toda la colectividad, y (2) vacunar anualmente a todas las personas de zonas determinadas de población marginal o flotante. Si la cobertura de cada sector es razonable, este procedimiento permitirá mantener una inmunidad bastante adecuada, a pesar de que, indudablemente, algunos recién nacidos no serán vacunados hasta llegar a los dos o tres años de edad.

En algunas zonas, se ha considerado la posibilidad de preparar a personal de salud "polivalente", asignado a determinadas zonas geográficas, que procedería a la visita de casa por casa para desempeñar una serie de tareas, inclusive las de vacunación, educación sanitaria, vigilancia epidemiológica de la malaria, etc., durante la fase de mantenimiento. Este procedimiento se menciona únicamente para rechazarlo. Además, los problemas de supervisión, el costo y la logística de la producción de vacuna y la estabilidad de la vacuna impiden, al presente, emplear un método de esta naturaleza. La vacuna liofilizada no puede producirse eficazmente en recipientes de menos de 10 dosis (el costo de la producción de vacuna en envases de este tamaño ya resulta elevado). Una vez reconstituida, la vacuna debe consumirse durante la jornada de trabajo. Así, pues, se producirá un desperdicio considerable de vacuna si el vacunador no puede efectuar por lo menos veinte vacunaciones diarias. En realidad, para mantener en los límites aceptables el desperdicio de vacuna, el vacunador debe efectuar 50 vacunaciones diarias por lo menos. Este número de vacunaciones diarias mediante el procedimiento de casa por casa no permite el desempeño de ninguna otra función.

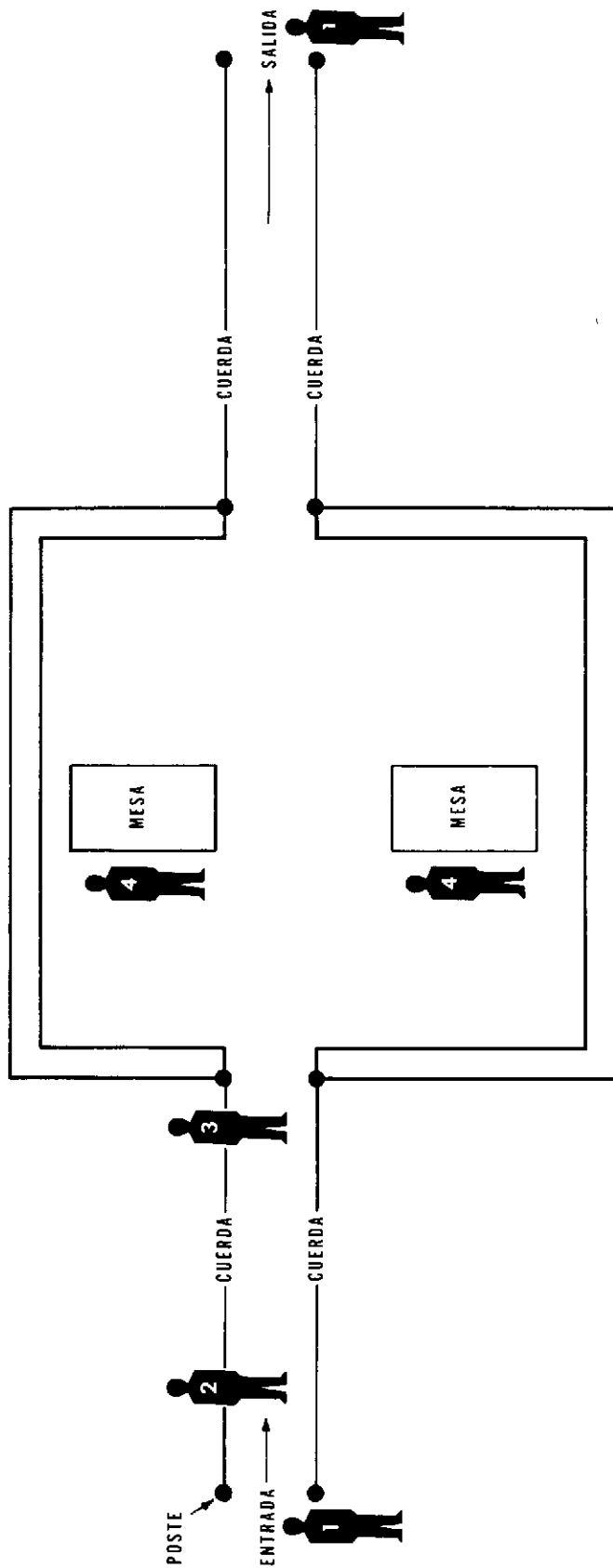
REFERENCIAS

- (1) Frederiksen, H.: Strategy and Tactics for Smallpox Eradication. Public Health Rep (Washington) 77: 617-622, 1962.
- (2) Waddy, B. B.: Rural Health Services in the Tropics and the Training of Medical Auxiliaries for Them. Trans Roy Soc Trop Med Hyg 57: 384-391, 1963.
- (3) Empleo y formación de auxiliares de medicina, enfermería, partería y saneamiento. OMS, Ser Inform Técn No. 212, 1961.

FIGURA 6

ORGANIZACION DE UN SECTOR DE VACUNACION

A. UTILIZANDO UNA BARRACA, UN COBERTIZO, UN EDIFICIO, ETC.



1. GUARDIAS (policías, "boy scouts", militares)

2. REGISTRADOR

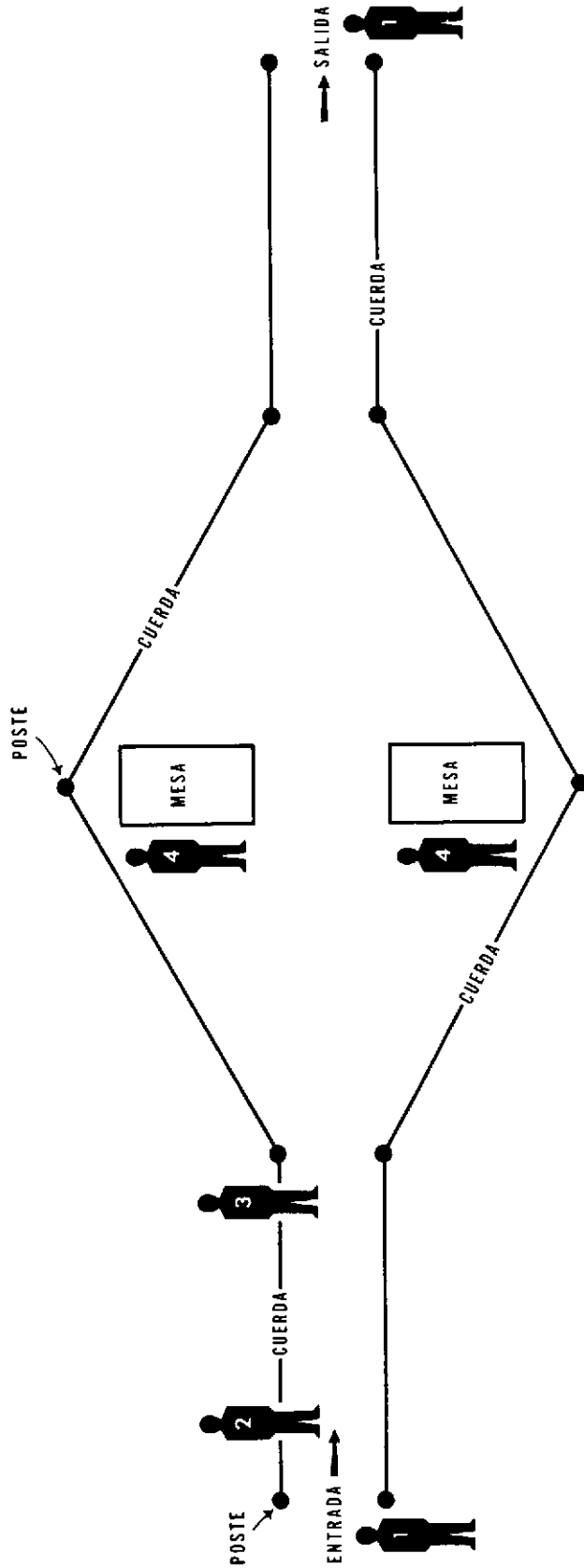
3. VOLUNTARIO ENCARGADO DE LIMPIAR EL BRAZO DE LOS PACIENTES (Sección 6.5.3)

4. VACUNADORES

FIGURA 7

ORGANIZACION DE UN SECTOR DE VACUNACION

B. AL AIRE LIBRE



1. GUARDIAS (policías, boy scouts, militares)

2. REGISTRADOR

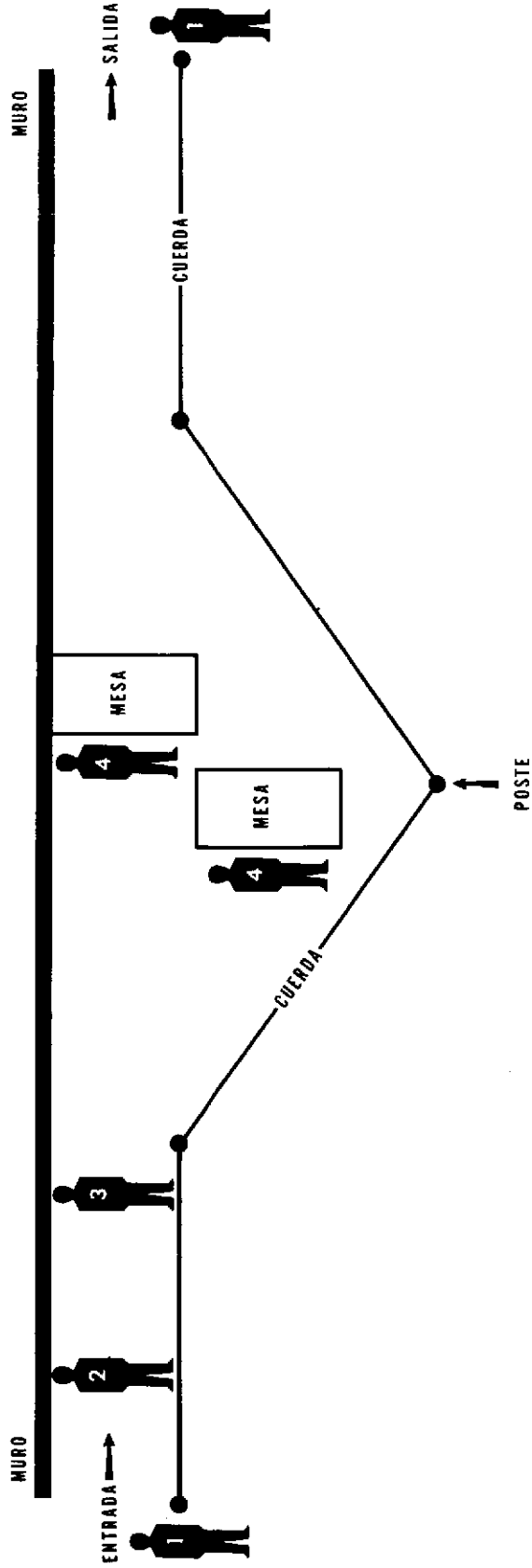
3. VOLUNTARIO ENCARGADO DE LIMPIAR EL BRAZO DE LOS PACIENTES (Sección 6.5.3)

4. VACUNADORES

FIGURA 8

ORGANIZACION DE UN SECTOR DE VACUNACION

C. JUNTO A UN EDIFICIO



1. GUARDIAS (policías, "boy scouts," militares)

2. REGISTRADOR

3. VOLUNTARIO ENCARGADO DE LIMPIAR EL BRAZO DE LOS PACIENTES (Sección 6.5.3)

4. VACUNADORES

V. ACTIVIDADES EDUCATIVAS PARA OBTENER COOPERACION

	<u>Página</u>
1. Introducción.....	113
2. Información necesaria para planificar el programa educativo..	114
3. Información que debe divulgarse y medidas requeridas por parte de la población	114
4. Participación e influencia de las autoridades y grupos nacionales y locales.....	115
4.1 Constitución de un comité nacional.....	116
4.2 Comités locales.....	117
4.3 Participación en la ejecución del programa.....	118
4.3.1 Dirigentes nacionales y religiosos.....	118
4.3.2 Grupos políticos y voluntarios	118
4.3.3 Funcionarios públicos.....	119
4.3.4 Voluntarios	119
4.3.5 Vacunadores.....	119
4.3.6 Escuelas.....	119
5. Adiestramiento de personal de erradicación de la viruela....	121
6. Sistema de información y educación.....	123
6.1 Iniciación de una campaña nacional o local.....	124
6.2 Empleo de equipo de sonido por los grupos de vacunación.....	124
6.3 Televisión.....	125
6.4 Radio.....	125
6.5 Artículos periodísticos.....	125
6.6 Carteles.....	126
6.7 Folletos de propaganda.....	126
6.8 Películas.....	127
6.9 Cintas fijas o diapositivas.....	127
6.10 Franelógrafos	127
6.11 Historietas y tarjetas ilustradas.....	128
6.12 Folklore local.....	128
6.13 Muñecos.....	129
6.14 Otros procedimientos.....	129
7. Manuales.....	129

V. ACTIVIDADES EDUCATIVAS PARA OBTENER COOPERACION

1. Introducción

Si se ofrece a las personas un conocimiento suficiente de asuntos de salud y de la función que les corresponde en la conservación y mejoramiento de su propia salud, la de sus familiares y de la colectividad, podrán utilizar de una manera más inteligente los servicios que se proporcionan y participar en las medidas proyectadas, no como simples beneficiarios pasivos, sino como activos colaboradores en los servicios de salud.

Respecto al programa de erradicación de la viruela, esto significa que una población bien preparada no sólo acudirá a recibir la vacunación sino que participará constantemente en todas las fases de la campaña. Por consiguiente, para obtener una cooperación óptima, la educación debe orientarse en el sentido de ayudar a la población interesada a comprender el problema de la viruela y a capacitarla para juzgar por sí misma y actuar participando en el programa. Las decisiones deliberadas adoptadas de esta manera, tienen más probabilidades de ir acompañadas de una acción, de mantenerse por un período más prolongado y de estar menos sujetas a influencias adversas. Un individuo convencido de la necesidad de la vacunación antivariólica es más probable que trate de vacunarse o de revacunarse, de notificar los casos sospechosos o de adoptar otras medidas necesarias, que el que se ha vacunado simplemente porque lo hacían otros miembros de la localidad.

En un programa de vacunación antivariólica, es más fácil obtener la cooperación en las primeras fases del mismo, porque se conoce la enfermedad y se temen sus consecuencias. Pero en cuanto la viruela desaparece, ya no es tan fácil mantener el interés en una revacunación continua y en las importantes actividades de vigilancia. Para mantener el interés y obtener la cooperación, es necesario llevar a cabo actividades educativas desde un principio.

En algunos países, ya se dispone de un personal nacional de educación sanitaria bien preparado. Este servicio debería formar parte de las actividades del personal nacional de la erradicación de la viruela, a partir de los primeros momentos, en lo que se refiere a planificar los aspectos educativos e informativos del proyecto. Las tareas correspondientes consistirían concretamente en ayudar a obtener información, determinar los recursos y medios de utilizarlos, determinar los probables obstáculos al éxito de la campaña y las maneras de vencerlos y establecer un plan minucioso de educación e información, incluido el adiestramiento de personal, la preparación de medios audiovisuales y la evaluación periódica.

En muchos países no se dispone todavía de un servicio nacional de educación sanitaria o bien el personal existente en este campo no está aún en condiciones de prestar un servicio de ese género. En estas circunstancias, el director del programa nacional de erradicación de la viruela, de acuerdo con su gobierno, podría tratar de asesorarse y obtener ayuda de la OMS o de organismos bilaterales.

Sean cuales fueren las circunstancias, es indispensable que todo el personal de salud, desde el director hasta el auxiliar, reconozca la necesidad de instruir e informar al público acerca de la labor que se está llevando a cabo y de las razones a que obedece.

2. Información necesaria para planificar el programa de salud

En las actividades educativas, se necesita en primer lugar conocer al hombre, ya se trate de un aldeano o de un universitario. En el caso de una persona analfabeta la información debe comunicarse en términos sencillos y comprensibles para él, pues de lo contrario no aceptará ni entenderá lo que se le explique. La información debe presentarse de una manera que no ofenda las creencias religiosas o de otra índole del individuo por lo que respecta a su concepto de la enfermedad, y al mismo tiempo debe despertarle el interés y estimularlo a tomar las medidas apropiadas.

Por consiguiente es importante conocer bien a la comunidad, incluso factores tales como la estructura social, el grado de educación, el idioma, la religión, el concepto y creencias sobre la viruela, denominaciones locales de la enfermedad, etc. Por lo común, esta información puede obtenerse directamente formulando las preguntas pertinentes; rara vez se requiere un estudio elaborado. El Anexo I contiene un esquema sobre la información que debe reunirse antes de iniciar la planificación en detalle de un programa educativo.

En el Anexo II se presenta un ejemplo de creencias tradicionales respecto a la viruela que podrían tener importancia en la ejecución de un programa. Naturalmente, se podría citar una inmensa variedad de esas creencias. Conviene señalar en este caso que la incisión con agujas está tradicionalmente prohibida durante una epidemia.

En el Anexo III se describen las dificultades que pueden experimentarse como resultado de creencias acerca de la variolación. Esta práctica, aunque ya está disminuyendo, ha sido común en ciertos sectores de Asia, el Oriente Medio y Africa.

En todas las fases del programa se requiere una minuciosa labor inquisitiva. Si la vacunación ha procedido de manera satisfactoria y, repentinamente, la población se niega a recibirla, hay que averiguar cuál es la razón y planear las medidas pertinentes. Por lo común, el personal de las localidades podrá facilitar gran parte de la información necesaria pero se les deberá demostrar la lógica de dicha información para su trabajo y la manera de utilizarla.

3. Información que debe divulgarse y medidas requeridas por parte de la población

Antes de preparar las actividades y el material educativo, es importante definir concretamente y de la manera más sencilla posible la información que debe transmitirse y las medidas que corresponden a la población. Respecto al programa antivariólico, esta información y medidas pueden resumirse de la manera siguiente:

Hechos esenciales

La viruela es una enfermedad grave.

Causa la muerte, la ceguera o marcas permanentes de cicatrices.

Se transmite directamente de una persona a otra.

Puede prevenirse mediante la vacunación.

La vacunación debe repetirse cada tres años.

El aislamiento de casos disminuirá la propagación de la enfermedad.

Los casos de viruela deben notificarse inmediatamente.

Medidas requeridas

Presentación de la persona, junto con sus familiares, a recibir la vacunación en cuanto llegue un grupo o un vacunador de casa por casa.

Notificación de los casos sospechosos de viruela a las autoridades sanitarias a fin de que puedan tomar la acción necesaria.

Cooperación con las autoridades respecto a las actividades de aislamiento.

4. Participación e influencia de las autoridades y grupos nacionales y locales

La creación de una atmósfera favorable en la opinión pública y de una respuesta positiva de la población al programa antivariólico influirá considerablemente en la actitud y conducta de los individuos y grupos especiales que, de lo contrario, se negarían a cooperar. La clave para crear una reacción pública favorable consiste en lograr la máxima participación de personas y grupos influyentes en la planificación y ejecución del programa.

En casi todas las colectividades se encuentran personas que por razones de su profesión y lugar que ocupan ejercen cierta influencia en la actitud de la población. Estas personas pueden ser los jefes religiosos o tribales, los médicos, los inspectores sanitarios o auxiliares de salud, los maestros de escuela, los comerciantes o los dirigentes políticos. Además, la mayoría de las colectividades están en contacto con otros individuos que pueden ejercer cierta influencia en la actitud de la población, por ejemplo, el personal de salud pública, los agentes de extensión agrícola y otros trabajadores del desarrollo de la comunidad.

Todos estos individuos, por razón de su ocupación o trabajo, forman parte de alguna organización o institución integrada por otros individuos que comparten intereses análogos. La opinión y la actuación de un grupo afecta a la actitud y conducta de sus miembros. Es más fácil que un miembro de una organización adopte un nuevo concepto o acepte una responsabilidad cuando considera que esta es la conducta que ha de seguir en interés del grupo al que pertenece. En cierto modo, la actitud y actuación del jefe religioso están influidas por sus superiores, las del político por las autoridades del partido, las del personal local de salud pública por el director de los servicios locales, los maestros por el Ministerio de Educación, etc.

4.1 Constitución de un comité nacional

Con el fin de obtener y organizar el apoyo de un núcleo de personas informadas de la localidad, el personal de erradicación de la viruela debe localizar a grupos que consten de personas a las que es muy probable que el programa afecte de manera considerable. Las próximas medidas consistirán en: a) obtener la cooperación de los dirigentes nacionales de estas organizaciones, y b) ofrecerles la oportunidad de planear la participación de sus grupos respectivos.

Si se prefiere la cooperación a la obediencia, entonces habrá que utilizar las técnicas de la propia cooperación. Estos procedimientos se basan en el hecho de que cuando las personas participan en la planificación de un programa o de partes del mismo, se comprometen en esa labor. Las decisiones que se adoptan adquieren un valor y son mayores las probabilidades de que los participantes cumplan las decisiones a las que han contribuido.

Organizados en comité de trabajo, los dirigentes nacionales de los grupos interesados tendrán oportunidad de planificar y actuar conjuntamente, y el personal de erradicación de la viruela tendrá una mejor oportunidad de conservar la cooperación activa de esas personas durante varios años.

Además de los representantes de los diversos grupos interesados, hay otros dirigentes esenciales que deben tenerse en cuenta para constituir un comité nacional de esta naturaleza. Entre ellos figuran los miembros del congreso nacional, los ministerios de finanzas, gobernación, comunicaciones y obras públicas, los partidos políticos, la prensa, la radio, y otros grupos de servicios de difusión pública, organizaciones juveniles o estudiantiles y organizaciones benéficas de salud.

Un comité integrado por personas de esa categoría dispondrá de medios de comunicación con los cuales podrán realizarse las actividades educativas del programa de erradicación de la viruela. Los miembros de ese comité ejercerán influencia para formar corrientes de opinión que contribuyan a asegurar la continuación del apoyo presupuestario adecuado para las operaciones del programa.

El comité nacional, una vez informado acerca del programa de erradicación de la viruela, sus finalidades, valor, necesidades y medios de ejecución, debe planear la participación de los diversos grupos representados. Los miembros del comité deberán informar al grupo al que pertenecen acerca de los planes y medios con que se pueda participar en el programa. Por conducto de representantes o grupos locales, los miembros del comité nacional deberán estar constantemente informados acerca de los problemas que se plantean al interpretar o ejecutar el programa y de sus propuestas para resolverlos. Esos aspectos deberán ser examinados en las reuniones ordinarias que celebre el comité.

Se debe expresar claramente, de palabra y obra, que la invitación para formar parte del comité es una solicitud sincera de asistencia activa, y que no se formula simplemente para dar prestigio al programa. Conviene subrayar que

una participación significativa supone tiempo y trabajo y, por esta razón, la persona seleccionada para representar al grupo en el comité debe estar en situación de aceptar y asumir responsabilidades.

Es esencial que uno o varios miembros del personal de erradicación de la viruela trabajen de manera permanente con el comité. Estos representantes del personal pueden cooperar con el comité en calidad de miembros del mismo, observadores o miembros de la Secretaría. Cualquiera que sea su condición, se encargarán de interpretar al comité los objetivos, métodos y necesidades del programa y de informar sobre los planes y necesidades del comité al personal correspondiente del programa de erradicación de la viruela. El personal de ese programa que se seleccione para trabajar con el comité deberá ser de la más alta categoría.

Un especialista en educación sanitaria, con amplia experiencia, puede constituir una importante ayuda en esta colaboración con el comité nacional. Por ejemplo, puede ayudar a determinar los grupos que deben estar representados en el comité, decidir las maneras más apropiadas de obtener la participación de esos grupos, aplicar métodos de despertar y mantener el interés de los miembros en las actividades del comité, etc.

4.2 Comités locales

Toda la planificación que se ha efectuado en el orden internacional, nacional y provincial conduce al nivel municipal, de la aldea y de la familia. Ahí es donde se determinará el éxito o el fracaso del programa de erradicación.

Si se desea que los habitantes rurales cooperen en todas las fases del programa, es necesario planear la participación de los mismos en el establecimiento de planes para su propia cooperación. Por ejemplo, no hay que restar importancia a la participación de los dirigentes locales en un comité. Desde el comienzo del programa y durante todas sus fases, un comité de esta naturaleza constituirá un poderoso medio para instigar una acción favorable. Las funciones de un comité local podrían ser las siguientes:

- a. Servir de núcleo permanente de enlace con el personal del programa de erradicación de la viruela en todo el programa.
- b. Interpretar y apoyar los métodos y objetivos del programa a nivel de la aldea.
- c. Planificar y poner en práctica métodos para informar a los habitantes sobre el programa y estimular su cooperación.
- d. Participar activamente en todos los medios de comunicación con el público: charlas, explicación de exposiciones, utilización de micrófonos y altavoces, visitas casa por casa, etc.
- e. Colaborar en la conquista de voluntarios.

- f. Ayudar a resolver problemas relacionados con el programa de erradicación de la viruela, por medio de su conocimiento de la población y de las tradiciones locales.
- g. Participar en la planificación, preparación, ensayo previo y utilización de medios audiovisuales.

¿Quiénes deben ser miembros del comité local? Si en el país existe un comité nacional activo, es probable que haya establecido comunicación con una o varias personas de la localidad. Esas personas podrían constituir el núcleo del comité local. Deben formar parte del comité las personas que se indican a continuación:

- a. Aquellas a las que suelen recurrir los habitantes en momentos de crisis familiar (jefe de aldea, dirigente religioso, partera, curandero, etc.).
- b. Dirigentes de grupos vinculados por razones internas (tribus, minorías religiosas o raciales, etc.).
- c. Personas que por su profesión, ocupación o situación económica ejercen alguna influencia sobre las actitudes de la colectividad y se consideran fuentes autorizadas de información (dirigentes políticos, hombres de negocios, médicos, otro personal profesional y auxiliar de salud, maestros, agentes de extensión agrícola, trabajadores del desarrollo de la comunidad, etc.).
- d. También conviene incluir a las personas relacionadas con medios de comunicación, como la prensa, la radio, etc.
- e. Las personas que podrían entorpecer o entorpecerían los programas si no se les diera oportunidad de participar en ellos.

4.3 Participación en la ejecución del programa

4.3.1 Dirigentes nacionales y religiosos

Puede ser sumamente útil que los dirigentes nacionales acepten apoyar la campaña de erradicación y figurar entre los primeros que acudan a la vacunación, especialmente si los dirigentes locales siguen una conducta similar cuando la campaña llega a sus respectivos sectores. Tal vez sea necesario que los dirigentes religiosos expresen su apoyo al programa para que los feligreses acepten la vacunación.

4.3.2 Grupos políticos y voluntarios

En los países con un sistema de gobierno de un sólo partido político, la organización de este partido puede ser muy eficaz en la labor de educación e información de la población. Por ejemplo, en un país, cada comité de partido en cada nivel cuenta con un miembro que se ocupa de las cuestiones de salud y asistencia social. El tiempo que se dedicara a instruir a esos

miembros del partido sería muy provechoso. Asimismo, las organizaciones benéficas y filantrópicas pueden desempeñar un papel. La Cruz Roja de un país está adiestrando en primeros auxilios a todos los maestros a fin de que puedan participar más activamente en la vida de la colectividad. Así, se podría proporcionar fácilmente ayuda a la campaña de erradicación de la viruela.

4.3.3 Funcionarios públicos

Los funcionarios públicos son muy numerosos, y los que pertenecen a los servicios de salud podrían llevar a cabo, con la orientación del personal de lucha contra la viruela, actividades educativas y técnicas. También los maestros, el personal de extensión agrícola y otros trabajadores del desarrollo de la comunidad, etc., podrían representar una valiosa ayuda si se les ofreciera el adiestramiento necesario y el material educativo apropiado. Este personal puede utilizarse para emprender una labor educativa antes de la llegada de los grupos de vacunación. Como permanecen en una zona, su labor puede ser más eficaz que la de los miembros de un grupo móvil, por ejemplo, que solamente han de realizar visitas periódicas.

4.3.4 Voluntarios

La participación de personas voluntarias en la campaña de vacunación puede desempeñar un importante papel pues, normalmente, cada uno de estos individuos llevará a otros.

4.3.5 Vacunadores

Los miembros de los grupos de vacunación y los vacunadores casa por casa deben desempeñar una función principal en el proceso educativo. La respuesta constante de la población dependerá de la conducta de los vacunadores, a saber: ¿Se han mostrado corteses en su proceder? ¿Han contestado apropiadamente a las preguntas? ¿Han sido claras y sencillas sus explicaciones? Desgraciadamente, sucede a menudo que el personal auxiliar, en su afán de impresionar a la población, se muestra arrogante; o bien por falta de conocimiento, no puede explicar con palabras sencillas los motivos del programa o los procedimientos empleados.

4.3.6 Escuelas

La instrucción de los maestros y de los niños acerca de la viruela puede ser muy provechosa para el programa al fomentar el conocimiento y el apoyo de la colectividad. Normalmente, se considera al maestro como una fuente fidedigna de información cuyas opiniones merecen consideración. Además de servir de agente educativo oficioso entre los adultos de la localidad, el maestro puede aportar una contribución igualmente importante a la erradicación de la viruela con sus enseñanzas a los alumnos en la escuela.

Sin embargo, la incorporación de unidades de enseñanza sobre la viruela en los programas escolares no puede lograrse con una o dos reuniones de carácter informativo con los maestros.

Consideraciones generales sobre el desarrollo del plan de enseñanza

- a. Las prolongadas y diversas experiencias obtenidas al tratar de influir en los planes de enseñanza escolar han demostrado que no es conveniente forzar la introducción de un programa en las escuelas. En efecto, a las escuelas les desagrada que un elemento externo quiera introducir un programa, ya preparado, de estudios sobre la viruela o cualquier otro tema.
- b. Como normalmente una sección apropiada del Ministerio de Educación pre-para cualquier programa especial de estudio o "unidad de interés", el personal de erradicación de la viruela debe asignar a un consultor técnico para que trabaje en el Ministerio como consultor. A este respecto sería particularmente útil un especialista en educación sanitaria.
- c. En algunos países, donde el plan de estudios no incluye "unidades de interés", es decir, una serie de clases sobre determinado tema, la administración de la escuela podría preparar una guía sencilla para maestros. Esta guía generalmente consiste en una enumeración de la información, actitudes y prácticas que deben enseñarse a los escolares de cada grado, seguida de sugerencias sobre las actividades que el maestro y los escolares pueden llevar a cabo para que las enseñanzas sean más provechosas. En la guía se indicará también el material y las personas que el maestro puede consultar. El personal de erradicación de la viruela examinará todo el material de consulta para comprobar su veracidad técnica. Si no se dispone de ese material, los propios miembros del personal de erradicación de la viruela podrán prepararlo.
- d. Al mismo tiempo que se preparan las "unidades de interés" o las guías, se deberá planificar el adiestramiento de los maestros en el uso de las mismas. Este adiestramiento puede ofrecerse en cursillos especiales para maestros, como parte de otros programas de formación de personal docente, o en reuniones ordinarias con los inspectores de enseñanza del Ministerio de Educación. Asimismo, se debería integrar en el programa ordinario de estudios de todas las instituciones de enseñanza normal.

Algunas sugerencias sobre el desarrollo del plan de enseñanza y la preparación de maestros

- a. En un país se realizó un estudio para averiguar las preguntas que formulaban los maestros y los alumnos acerca de la viruela. A continuación se prepararon "unidades de interés" para los distintos grados de acuerdo con las preguntas formuladas más frecuentemente.

En el caso de la viruela, las preguntas podrían ser las siguientes:

- a) ¿Existe viruela en nuestro país?
- b) ¿Cuál es la causa de la viruela?
- c) ¿Cómo se puede determinar si una persona ha contraído la viruela?
- d) ¿Cómo puede curarse esta enfermedad?
- e) ¿Qué debemos hacer si alguno de nuestros familiares adquiere la viruela?
- f) ¿Cómo puede evitarse esta enfermedad?

Las respuestas a estas preguntas pueden variar desde una simple explicación que entendería un alumno de primer grado hasta otra suficientemente amplia para interesar a un estudiante de secundaria o a un maestro.

- b. Uno de los lugares más apropiados para utilizar medios auxiliares de enseñanza es la propia aula. Las películas, las diapositivas, los franelógrafos y los impresos especialmente preparados para los distintos grados escolares constituyen una ayuda importante como complemento de las enseñanzas del maestro. Los medios auxiliares pueden ser preparados por el Ministerio de Educación en la localidad o en la propia escuela. En estos casos el programa de erradicación de la viruela podría proporcionar ayuda técnica y financiera.
- c. Los supervisores de los grupos de vacunación y otro personal de salud que preste servicio a nivel local pueden colaborar en el adiestramiento de los maestros en el trabajo. En esta instrucción pueden utilizarse métodos de acción, que a su vez los maestros presentarán a sus alumnos. Por ejemplo, se podría organizar, si procediera, la vacunación de los escolares en la propia escuela. Igualmente, se podrían examinar las vacunaciones en la escuela, explicando al mismo tiempo la razón de que las reacciones puedan ser diferentes.

Para llevar a cabo estas actividades, un maestro experimentado del Ministerio de Educación, debe colaborar con el servicio de erradicación de la viruela (y con el especialista en educación sanitaria, en su caso) para preparar los textos, los medios auxiliares de enseñanza y las lecciones (véase Anexos IV y V).

5. Adiestramiento de personal de erradicación de la viruela

Miles de personas con distinto grado de formación trabajan o trabajarán en el programa de erradicación mundial. Algunas habrán completado la enseñanza secundaria, mientras que muchos de los vacunadores y auxiliares habrán recibido poca o ninguna enseñanza sistematizada y tal vez no posean ninguna experiencia en el servicio de salud. Esta diversidad de instrucción y experiencia del personal plantea problemas respecto al adiestramiento. Un especialista en educación sanitaria, bien capacitado, puede servir de ayuda en la preparación de cursos de adiestramiento para personal administrativo, técnico y auxiliar, enseñando las técnicas y métodos de información y enseñanza aplicables al programa antivariólico. Si no se dispone de ese especialista, tal vez podría recurrirse a un organismo internacional o bilateral para que, por lo menos, colaborara en la planificación y en el adiestramiento de cierto personal que, a su vez adiestrara a otro.

Con excesiva frecuencia los programas de adiestramiento resultan tediosos y faltos de interés. Es tanta la información que se ofrece a los alumnos que, en realidad, absorben muy poca. Muchos programas de adiestramiento presentan sólo los aspectos que a juicio de los "expertos" debe saber el trabajador, sin tener en cuenta lo que este desea conocer. Un término medio sería

satisfactorio. Los períodos de discusión en pequeños grupos, debidamente proyectados, y el interés por las cuestiones que plantea el alumno ayudan a satisfacer sus deseos y a que comprenda la labor que habrá de realizar.

Las actividades educativas deben considerarse como parte integrante de la labor cotidiana de cada miembro del personal. Por consiguiente, es necesario adiestrar al personal en estos métodos al mismo tiempo que aprenden otras técnicas específicas. Este aspecto tiene importancia para que el personal piense y actúe con un conocimiento de las oportunidades educativas que se le ofrecen en el desempeño de sus funciones. Por ejemplo, el personal supervisor debe aprender, durante su adiestramiento, que la participación de otros en la planificación de programas resulta eficaz para obtener un apoyo activo y favorable al desarrollo del programa.

Las enseñanzas de educación sanitaria para supervisores podrían comprender los aspectos siguientes:

- a. Técnicas de entrevista que fomenten la comprensión y la aceptación;
- b. Estudios de situaciones concretas para formarse un juicio que sirva de ayuda en las decisiones;
- c. "Ensayos" sobre el terreno para observar y practicar las enseñanzas en grupo e individuales;
- d. Empleo de medios de enseñanza en pequeños grupos;
- e. Discusiones del programa de erradicación de la viruela con asistencia de un público de diferentes categorías sociales, y
- f. Técnicas para obtener la participación de la comunidad.

El adiestramiento satisfactorio del personal de todas las categorías es de importancia primordial pero, dado el considerable número de personas interesadas, constituye el problema más importante. El vacunador debe saber perfectamente por qué debe informar y educar a la población, de la misma manera que conoce la razón de utilizar técnicas de vacunación apropiadas. Durante su jornada de trabajo, le formularán indudablemente preguntas puesto que es el miembro del grupo con más probabilidades de mantenerse en contacto directo con los individuos que integran la colectividad. Es necesario hacer comprender al vacunador que, después de la competencia técnica, la cortesía y la amabilidad son los factores que revisten más importancia.

Merece también especial atención el adiestramiento de personas que habrán de establecer los primeros contactos con un pueblo o aldea. La primera persona que llegue a una localidad, en ocasión del programa de lucha contra la viruela, puede crear la "atmósfera" en que se desarrollará el programa futuro. La colectividad y sus dirigentes juzgan, con razón o sin ella, a base de las primeras experiencias. La primera persona que llegue al lugar en cuestión debe llevar a cabo, por lo menos, tres importantes tareas:

- a. Debe informar a la colectividad, o cuando menos a sus dirigentes, acerca del programa y sus actividades en general.
- b. Ha de saber "introducirse" en la colectividad para obtener, más adelante, su cooperación.
- c. Debe conseguir información completa que sirva de ayuda para la planificación de las actividades educativas posteriores en esa localidad.

Si esta persona no conoce la función que le corresponde, podrá dar lugar a curiosas interpretaciones respecto a los motivos de su visita. Así, por ejemplo, podrán tomarla por un recaudador de impuestos, un miembro de la policía o un oficial de reclutamiento militar, como ya ha ocurrido. A veces, en el afán de obtener datos y organizar un programa en el menor tiempo posible, trata de acortar sus gestiones sin preocuparse de explicar satisfactoriamente su labor y la razón de la misma. Ello puede dar lugar a temores, hostilidad o apatía frente al personal que llegue después.

Por el contrario, cuando la primera persona que llega a la zona explica debidamente su labor a los dirigentes de la colectividad, individualmente o en pequeños grupos, y les pide sugerencias sobre la manera como puede obtener ayuda, normalmente se encontrará con muy pocos obstáculos. Terminada su misión, habrá dejado a la comunidad dispuesta a cooperar con las personas encargadas de las próximas operaciones. En los países donde existen poblaciones nómadas, se debe poner especial atención en establecer contacto con los jefes de tribu, a fin de obtener su cooperación.

6. Sistema de información y educación

Las campañas en masa satisfactorias generalmente se han basado en una gran variedad de técnicas y métodos para obtener la máxima cooperación y participación del pueblo. Estas actividades varían desde desfiles y festivales para atraer la atención hasta actividades educativas perfectamente elaboradas, dirigidas a pequeños grupos. El empleo de diversos medios y técnicas para atraer la atención puede ser útil para obtener una respuesta inmediata, pero debe relacionarse cuidadosamente con otros sistemas concretamente destinados a informar a la población en cuanto a la naturaleza y motivos del programa.

Cualquiera que sea el programa o el grado de refinamiento de la población, hay que tener presente que las mismas ideas y conceptos tendrán que repetirse numerosas veces y de distintas maneras, a fin de que la gente los recuerde y responda a ellos. Es evidente la necesidad de coordinar y planificar el empleo de diferentes medios, por ejemplo, boletines de información, textos escolares, carteles, etc.

Para que las diversas técnicas resulten eficaces, es necesario conocer bien las características de la población. En zonas en gran parte analfabetas, tendrán muy poco valor los carteles que requieren la lectura de un texto para entenderlos; la televisión o la publicidad en la prensa contribuirá también muy poco si sólo utilizan estos medios de divulgación las personas que

normalmente poseen mejor instrucción e información y que ya suelen estar vacunadas; las funciones de títeres, con argumento, pueden tener un gran éxito en lugares donde estas representaciones son un espectáculo de carácter familiar.

Los métodos de contacto personal entre el informador o maestro y grupos individuales ofrecen las mejores posibilidades para la educación popular. Ahora bien, estos sistemas requieren la participación de un personal muy numeroso para alcanzar a la población de un país. Se necesitarán esfuerzos cooperativos con grupos y programas muy diversos; el desarrollo de estos programas requerirá, necesariamente, más tiempo y una planificación y desarrollo más minuciosos y bien concebidos que, por ejemplo, un programa que sólo utilice medios de información colectiva, como la prensa, la radio, la televisión, etc. No obstante, la contribución positiva del primer sistema resultará, en definitiva, más valiosa a largo plazo.

Naturalmente, las ventajas relativas de los distintos sistemas y métodos variarán considerablemente, según los países y zonas de que se trate. Únicamente se pueden formular unas cuantas observaciones relativas a los diversos medios y métodos.

6.1 Iniciación de una campaña nacional o local

La iniciación de una campaña con un desfile, una reunión pública en la que hagan uso de la palabra autoridades nacionales y locales, la publicidad en la prensa y en la radio, etc., puede resultar muy eficaz si cuenta con la participación activa de las personalidades y grupos principales, consigue concentrar el interés en el propio programa y actúa como un factor positivo de estímulo para el personal del programa. Generalmente, se pueden obtener, por ejemplo, los elementos necesarios para un desfile en la propia localidad, utilizando bandas y grupos musicales de la misma, organizaciones benéficas, carteles, carrozas motorizadas, etc.

Al emprender un programa de esta naturaleza, hay que definir cuidadosamente los lugares donde se ha de llevar a cabo la vacunación en un futuro inmediato. Además, no debe concederse un valor excesivo a la influencia de actividades tan espectaculares como los desfiles. Así, en un país la población participó con entusiasmo en ellas pero sin ningún efecto perceptible en la cobertura de la vacunación. En cambio, en otros programas, se obtuvo un resultado decididamente positivo. Las diferencias culturales, así como el carácter de la propia campaña de vacunación, juegan un importante papel en las probabilidades de éxito de este sistema.

6.2 Empleo de equipo de sonido por los grupos de vacunación

En muchas zonas donde han actuado grupos de vacunación, el empleo de equipo de sonido, ya sea micrófonos y altavoces (especialmente cuando los utilizan personas de la localidad) o megáfonos eléctricos por los que se transmita música o avisos, ha resultado muy eficaz para estimular el interés y mejorar la respuesta de la población.

6.3 Televisión

En la mayoría de los países endémicos, la televisión sólo está al alcance de las personas más prósperas e instruidas. En general, estas personas ya están bien informadas acerca de la vacunación y, seguramente, vacunadas. No obstante, la divulgación de información por este medio puede servir para familiarizar a las personas influyentes con la naturaleza y finalidad del programa y fomentar el apoyo de las mismas en su respectivo sector. Así, pues, los programas de televisión deben prepararse para un público distinto y con objetivos diversos.

6.4 Radio

El valor de la radiocomunicación variará considerablemente según el país y la zona, la disponibilidad de aparatos receptores y la clase de radio-escuchas. En muchos sectores la radio constituye un medio de comunicación sumamente eficaz.

Los lemas o la "intercalación de avisos", servirán de recordatorio pero no ayudarán considerablemente a conseguir la comprensión. Las emisiones por radio más prolongadas podrán despertar el interés o proporcionar información, pero serán más eficaces si se preparan de forma que se presten a discusiones complementarias. Así, por ejemplo, en las emisiones escolares, el maestro puede aportar material suplementario, examinar, ampliar las explicaciones y contestar preguntas. Algunos países podrían organizar estos programas en emisiones destinadas a adultos, siempre que se adiestrara personal para esas emisiones y se organizaran "grupos de radioescuchas". En varios países ya se está utilizando este sistema.

En general, estos programas no deben exceder de veinte minutos y han de ser variados. Cuando se insiste demasiado sobre una cuestión concreta, se corre el riesgo de que la gente deje de escuchar. Así ocurre especialmente en programas de radio en que sólo se escucha, sin ninguna participación.

En cualquiera de los programas sólo deben exponerse una o dos ideas, cada una de las cuales se repetirá de diferente manera, ya que resulta más difícil comprender un concepto cuando sólo se escucha. Si han de exponerse muchos puntos, convendría organizar una serie de programas en que cada uno de ellos abarcara uno o dos puntos cada vez, para concluir con un programa en que se resumieran todas las ideas.

6.5 Artículos periodísticos

Estos artículos deben ser cortos y no han de exponer demasiadas ideas nuevas. Hay que expresar de diversas maneras una misma cuestión en distintas ocasiones, pues lo que resulte confuso en una de ellas, puede aclararse en otra. También debe emplearse un lenguaje llano, y si es posible, acompañar el artículo de ilustraciones sencillas.

En los países de elevada tasa de analfabetismo, los artículos periodísticos surtirán poco efecto en la población general y tratarán principalmente de convencer a los que ya están convencidos. Cuando los recursos son limitados, es mejor concentrarse en la preparación de boletines o cartillas de alfabetización.

6.6 Carteles

Los carteles se emplean generalmente en gran número, se colocan en lugares bien visibles y no necesitan explicación. En general, los carteles han de tener dibujos sencillos, de colores vivos y de dimensiones que permitan distinguirlos bien a diez pies de distancia. No deben utilizarse en ellos muchas palabras, y el objeto que representen debe ser familiar a la población. La utilización de fotografías de verdaderos casos de viruela puede ser muy instructiva. Si un cartel se deja en el mismo lugar durante muchas semanas, la gente se acostumbra a él y termina por no hacerle caso. Por consiguiente, se deben cambiar de lugar a las dos o tres semanas e incluso sustituirlos por otros. Por eso, sería conveniente preparar una colección de carteles, tal vez relacionados con una serie de programas de radio.

Los carteles, lo mismo que los folletos informativos (véase más adelante) deben evaluarse minuciosamente y, si es posible, ensayarlos antes de su uso común. Puede ocurrir que el contenido, las ilustraciones y el texto de los carteles y folletos sean satisfactorios para el autor y el artista de acuerdo con su manera de percibir o comprender los problemas de la población. Pero el lector puede considerar estos problemas desde otro punto de vista e interpretar el texto y las ilustraciones en forma distinta a la que pretendieron los diseñadores. Por ejemplo, en algunas culturas, la exhibición de sólo una parte de la persona supone que el resto ha sido amputado (la presentación de un brazo que recibe la vacunación supondría brujería). Por otra parte, no siempre se reconocen las proporciones, ni la amplificación. Por ejemplo, en cierta ocasión en que se representó una mosca de un tamaño mucho mayor que el natural, la reacción de la gente fue la siguiente: "No es extraño que en los países con moscas de este tamaño la gente les tengan miedo; las nuestras son mucho más pequeñas y no tenemos motivo para temerlas".

6.7 Folletos

Los folletos informativos generalmente se producen en gran número. En muchos lugares simplemente se distribuyen o se colocan en lugares donde la gente puede llevárselos. Esta forma de utilizarlos, por lo común, es ineficaz.

La mejor es emplearlos como recordatorios, v.g., después de una charla o de una lección en la escuela.

El folleto debe ser lo más sencillo posible y contener unas cuantas ilustraciones claras en que se exponga el tema, acompañadas de un texto muy breve. Su finalidad consiste en consolidar la cuestión principal expuesta en forma verbal. Si se utilizan medios tales como franelógrafos o gráficas, conviene reproducirlos en el folleto.

El Anexo VI, contiene un modelo de folleto sencillo y económico.

6.8 Películas

Se considera muy comunmente que las películas atraen a un público más numeroso y que por consiguiente son medios indispensables en el proceso educativo. El problema estriba en lograr que esta educación sea interesante y provechosa. Si se entremezclan las películas educativas y las de diversión, utilizando a estas últimas como "cebo" para atraer a la gente, se establecerá un precedente inaceptable respecto a las futuras actividades educativas. Las películas ejercerán una mayor influencia si se utilizan como complemento de una exposición o explicación personal.

Si se trata de un público no acostumbrado a las películas, cabe esperar muy pocos resultados positivos. Las películas producidas en la localidad despertarán más interés en un tema que las extranjeras. Pero los gastos que representa la producción y exhibición de películas es considerable, y en los países de limitados recursos es mejor invertir fondos en otros medios de difusión.

Las películas pueden utilizarse satisfactoriamente para la instrucción del personal, ya que pueden proyectarse repetidas veces a un mismo público. En este caso, se pueden presentar incluso películas de otros países o culturas.

6.9 Cintas fijas o diapositivas

Las cintas fijas y diapositivas constituyen un buen medio de enseñanza, relativamente económico. Cada una de ellas se puede explicar sucesivamente y por el tiempo que sea necesario. Después de presentar la película fija, se pueden formular preguntas y discutir el tema de que se trate. Este medio educativo es más útil para grupos pequeños y resulta muy eficaz para la instrucción de personal, especialmente el de categoría auxiliar.

Las tiras de película pueden comprarse o producirse en la localidad. Resultará muy eficaz un juego de diapositivas en colores que muestren sitios de la localidad. Al preparar una película fija, es más fácil y conveniente utilizar el orden de sucesión de ideas expuestas en otras cintas. Las cintas fijas deben ser cortas, es decir, conviene más disponer de dos de una longitud apropiada que de una demasiado larga.

6.10 Franelógrafos

Los franelógrafos resultan económicos y eficaces para la enseñanza y, además, el personal auxiliar puede aprender a utilizarlos satisfactoriamente. El único material que se necesita es el bastidor con la franela u otra tela y los recortes que se adhieren a la misma. Estos pueden hacerse de papel o también de franela; esta última es mejor porque permite poner un recorte encima de otro si se desea.

El franelógrafo puede usarse de distintas maneras. Se puede indicar a los asistentes a la sesión que coloquen algunos de los recortes en el tablero. De este modo tendrán la impresión de que comparten las ideas y, a la vez, se interesarán más por el tema. A veces, el expositor puede poner el

recorte en un lugar que no corresponda para estimular a los asistentes a que lo corrijan. Este procedimiento también contribuye a despertar más el interés de los asistentes, ya que participan en la labor, en lugar de estar simplemente escuchando.

Con frecuencia, los mismos recortes se pueden utilizar para más de una narración. Un buen ejemplo de franelógrafo sería el siguiente:

Expone un relato con una serie de acontecimientos.

Sus colores son fuertes para que tenga más visibilidad.

Las imágenes son de un tamaño que permiten distinguirlas a una distancia moderada.

Representa cosas que la gente está acostumbrada a ver.

Incita al público que lo observa a hablar sobre el tema y a formular preguntas.

Contribuye a que la gente amplíe el relato.

6.11 Historietas y tarjetas ilustradas

Ambas son prácticamente iguales, salvo que el tamaño de las primeras es menor. Se preparan una serie de dibujos, cada uno de los cuales expresa una idea o un mensaje y, cuando se utilizan uno después de otro, constituyen una narración. Es el mismo procedimiento que el de las cintas fijas, pero puede utilizarse cuando no se dispone de proyectores.

Los dibujos deben ser sencillos y bien definidos, expresando cada uno de ellos un concepto. Es necesario utilizar colores fuertes y unas imágenes suficientemente grandes para que todos los participantes puedan verlas claramente. Es muy poco el texto que se necesita, ya que los dibujos deben expresar lo que se desea.

A veces conviene que las tarjetas consten de dos partes: una que presente los hechos sobre una enfermedad y los medios de su propagación, y otra que indique los medios de tratamiento y prevención de dicha enfermedad. Una vez examinada la primera parte se puede invitar a los participantes a que sugieran métodos de prevención o de control. Cuando estos se mencionen, se podrá observar la ilustración apropiada en la segunda parte de la tarjeta.

6.12 Folklore local

En muchos países se encuentran narradores o cantantes, particularmente en los medios rurales o en grupos en que la tasa de alfabetismo no es muy alta, o incluso grupos de danzas y pantomima. En otros casos, participa en esas actividades toda la población y no existen narradores especiales.

Un narrador (o un aldeano con imaginación) puede utilizar los datos esenciales sobre la viruela, si se le presentan en forma sencilla, para contar una nueva historia o entremezclar esos datos con los cuentos populares existentes. Lo mismo puede decirse de las canciones y danzas mímicas. En un país, se utilizaron con buen éxito los narradores de historias para difundir información sobre el tratamiento y prevención del tracoma. Durante un programa de inmunización en Jamaica, se compuso un "calipso" especial y uno de los cantantes más populares del país lo grabó en discos.

Estas actividades suponen poco costo y pueden ser muy satisfactorias por cuanto introducen los hechos sobre la viruela en la cultura local, donde tendrán más probabilidades de ser aceptados y provocar una actuación apropiada. Por consiguiente, deben fomentarse en la mayor medida posible.

6.13 Muñecos

Teniendo en cuenta las actitudes de la población local, pueden utilizarse con mucha eficacia los muñecos y las funciones de títeres, especialmente para los niños. Ahora bien, sólo debe emplearse este medio si es aceptable para la cultura local. Si existe la posibilidad de que se relacione, por ejemplo, con la brujería, no debe emplearse.

6.14 Otros procedimientos

En algunos países se han utilizado algunas otras medidas para atraer a la gente a los centros de vacunación, por ejemplo, fiestas, rifas, premios por la asistencia, etc. Este procedimiento puede ser útil pero, por otro lado, resultar costoso y, en realidad, obstaculizar la asistencia a la revacunación, si dejan de utilizarse aquellos alicientes; si intervienen en ello intereses comerciales, es posible que en un momento dado ya no se obtengan. Es necesario conocer bien la estructura y costumbres locales, de lo contrario estos procedimientos de aproximación a la población pueden ser más perjudiciales que beneficiosos.

7. Manuales

Estos manuales deben prepararse para uso del personal o de los voluntarios que se presten a colaborar en diversos aspectos de la campaña de erradicación de la viruela. Deben reproducirse o (preferentemente) imprimirse en un tamaño de bolsillo y contener la información indispensable para la categoría y clase del personal a que van destinados.

El manual debe ser breve, fácil de consultar y redactado en un lenguaje sencillo. Podría contener secciones sobre los siguientes aspectos de la campaña:

a. Hechos

Funciones técnicas del "voluntario" o del miembro del personal.

Desempeño de estas funciones.

b. Aspectos educativos

Hechos sobre la viruela y la vacunación que deben conocer los habitantes (podría incluirse un modelo de charla).

Hechos culturales pertinentes (v.g., grupos religiosos que puedan oponerse a la vacunación). Manera de acercarse a estos grupos.

Medios educativos de que se dispone para la campaña y manera de emplearlos.

ESQUEMA DE LOS DATOS BASICOS NECESARIOS

A. Datos sociológicos generales

Además de los datos básicos relativos a la estructura política y administrativa del país y a la dotación de personal gubernamental, conviene obtener la información que se indica a continuación, pertinente a la planificación del programa educativo:

1. Grado de educación general y tasa de alfabetismo.
2. Número de idiomas o dialectos y medida en que se ha introducido la terminología y conceptos relativos a la enfermedad.
3. Las clases de sistemas de comunicación.
4. Grupos religiosos predominantes y sus creencias.
5. El carácter de las sociedades benéficas, sociales y políticas, medida en que alcanzan a los niveles locales y clase de iniciativa o ayuda que cabe esperar de las mismas.
6. Probabilidades de una acción cooperativa a nivel local y clase de personas o grupos a los que normalmente corresponde tomar decisiones.

B. Cuestiones relativas a la viruela

1. ¿Se ha identificado la viruela como una enfermedad específica?
2. ¿Existe alguna denominación local de la enfermedad?
3. ¿Se relaciona con alguna creencia religiosa o costumbre?
4. ¿A qué se atribuye la viruela?
5. ¿Existen algunas creencias o costumbres locales respecto a la prevención de la viruela?
6. ¿Cuál es el tratamiento local de los casos de viruela?
7. ¿Acudirá fácilmente la población a los servicios de salud para el tratamiento de esta enfermedad?
8. ¿Existe alguna práctica local para el aislamiento de casos?
9. ¿Se notifican inmediatamente los casos o se ocultan? En este último caso, ¿cuál es la razón (v.g., creencias, temor a los curanderos locales, a los servicios hospitalarios inapropiados para los pacientes, etc.)?

CREENCIAS Y COSTUMBRES POPULARES YORUBAS RELACIONADAS
CON LA PREVENCIÓN DE LA VIRUELA

por

Alhaji S. O. Fadeyi, del Concejo de la Ciudad de Lagos

En la lengua yoruba la viruela se denomina sopona, igbona, olode, u obaluwaiye.

Según la mitología yoruba, SOPONA nació en ILE-IFE varios siglos antes de Cristo. SOPONA era un hombre poderoso, guerrero, cazador, músico y filósofo. Desató muchas guerras en ciudades y pueblos y capturó numerosos esclavos y efectos personales. Sus armas eran el garrote, el machete, las flechas y las escobas medicinales. Utilizaba estas últimas para propagar la infección variólica durante batallas muy fuertes en que no bastaban los garrotes y las flechas. Como era tan poderoso fue desterrado a la espesura.

Desde ILE-IFE se dirigió a NUPE, en la región septentrional, y de allí pasó a Dahomey, donde se le llegó a conocer con el nombre de SAPATA. Recorrió el mundo entero y capturó muchos lugares, cambió su nombre por el OBALUWAIYE, que significa rey y señor de todo el mundo. Sus adoradores reconocen y aceptan a SOPONA como un mensajero de Dios. Algunas de las insignias de sus devotos son las siguientes:

La flecha

El garrote

La escoba pintada en madera roja y con conchas ensartadas alrededor del mango.

Costumbres yorubas tradicionales en presencia de la viruela

1. Durante una epidemia, está prohibido silbar al sol porque se cree que SOPONA es el único dios al que el Dios Todopoderoso le dio autorización para silbar al hablar.
2. Durante una epidemia de viruela, en ninguna casa se debe utilizar ni guardar aceite de palma.
3. También está prohibido hacer una incisión con una aguja, porque el dios SOPONA la utiliza para atacar a sus víctimas.
4. El enfermo de viruela no debe ser atendido, tratado ni visitado por nadie que haya tenido relaciones sexuales y no se haya aseado debidamente.

5. Se cree que el dios Sopona anda por el sol pero a veces descansa a la sombra de un árbol. Por eso está prohibido ponerse a la sombra de un árbol en los días de sol.
6. No se permite, durante una epidemia, tocar los tambores, a fin de evitar que la gente se congregue y sea atacada por el dios de la viruela, que también puede acudir a danzar.
7. La viruela se trata generalmente en casas de campo,¹ y Oro se encarga secretamente de desprenderse del cadáver de la víctima en la espesura. Todos los bienes de la víctima cuando muere pasan a devotos de Sopona. En algunos medios rurales, el cadáver de una víctima de la viruela se cuelga de un árbol hasta que se descompone y los líquidos que suelta se recogen para fines medicinales. Se utilizan maliciosamente materiales procedentes de víctimas de viruela, y los devotos de Sopona cobran después un fuerte tributo a las personas afectadas.
8. Cuando se produce un brote de viruela en un pueblo o aldea, el Oba y los jefes del lugar convocan una reunión de devotos de Sopona que prescriben un sacrificio para apaciguar la ira del dios.
9. Para evitar la propagación del polvo infectado, en lugar de las escobas corrientes, se utilizan unas hojas largas denominadas ISAKOTA para barrer el suelo. Como medida preventiva se esparce en los locales una especie de pepino llamado BARA.
10. Durante una epidemia se utilizan abundantemente aceite de palma, otras grasas vegetales y jabón medicinal.
11. No se puede decir que una persona ha muerto de viruela sino, simplemente, que ha desaparecido.
12. No se dice que una persona sufre la viruela sino simplemente que está marcada por la enfermedad. Esta persona merece todos los respetos y se considera como uno de los súbditos de Sopona que puede visitar a otro paciente de la misma enfermedad o atenderlo sin peligro de contraerla.

¹/ Pequeñas chozas en el campo que se utilizan durante las labores estacionales (siembra, cosecha, etc.).

LA VARIOLACION EN GHANA

por

D. Scott, Epidemic Disease in Ghana, 1901-1960

(páginas 83-4)

En los primeros tiempos, se descubría de vez en cuando la práctica ilegal de inoculación de viruela, especialmente entre el pueblo Hausa; no se sabe con seguridad en qué medida se utilizaba esta práctica ni la influencia que puede haber tenido, pero cabe suponer que dio lugar a una propagación de la enfermedad y a un aumento de las defunciones. En la epidemia ocurrida en Accra en 1920, una mujer fetichista convenció a muchas personas de que aceptarían la inoculación con material procedente de pústulas de casos de la enfermedad, produciéndose en esa ocasión numerosas defunciones. La inoculación se efectuaba en la frente. Con más frecuencia se aplicaba en la cara posterior de la muñeca, y se conoce la aplicación de otro método en Africa Occidental, que consistía en la insuflación de material desecado y pulverizado procedente de pústulas de enfermos de viruela. El caso más reciente de inoculación efectuada en Ghana fue en 1930. En ese año, cuando la enfermedad se introdujo en la zona de Yendi, en la región septentrional, se halló que dos individuos efectuaban la inoculación de brazo a brazo en el distrito, y antes que la epidemia cediera se registraron 600 casos con 44 defunciones. De ello se deduce que esa inoculación contribuyó considerablemente a la magnitud del brote.

MODELO DE TEXTO RELATIVO A LA VIRUELA

Este texto puede adaptarse para una charla, seguida de preguntas y respuestas, o para un impreso, por ejemplo, una cartilla de alfabetización:

La viruela es una enfermedad grave.

Puede ser mortal.

Puede causar la ceguera.

Las personas que sobreviven quedan marcadas por la enfermedad durante el resto de su vida.

El organismo que causa la viruela es tan pequeño que no se ve. (Si procede, se puede añadir la frase "Este organismo se llama gérmen".) Es la semilla de la enfermedad, y cuando penetra en el cuerpo causa una dolencia grave. Pasa de una persona a otra a través del aire o de las prendas de vestir, ropas de cama, etc., de la persona enferma, o se encuentra en el pus o costras de las heridas del enfermo.

Sin embargo, nuestro cuerpo puede luchar contra esta enfermedad si le ayudamos.

Para ello, le causaremos un ligero mal que se llama "vacunación".

El vacunador (o el médico o la enfermera) hace un pequeño rasguño y pone en él unas semillas de la enfermedad que no son muy fuertes (o unos gérmenes débiles). El cuerpo puede combatir esas débiles semillas (gérmenes) y adquirir fuerza para luchar contra la enfermedad grave. Así, si se presenta esa enfermedad con semillas (gérmenes) fuertes, el cuerpo lucha contra ella y el enfermo difícilmente muere.

Es como el hombre que sabe cavar la tierra para limpiarla de maleza. Si no está acostumbrado a este trabajo, no tiene fuerza para hacerlo. Al mismo tiempo, si no arranca la maleza cuando está todavía tierna, no podrá luchar contra ella cuando crezca y entonces obtendrá una mala cosecha o la perderá totalmente. Pero si combate siempre la maleza, la destruye o la debilita, la cosecha será abundante.

Para que nuestro cuerpo tenga fuerza para luchar contra la viruela, debe practicar esa lucha continuamente, de lo contrario olvidará como hacerlo. Si nuestro cuerpo venció a la pequeña infección hace mucho tiempo, tal vez ya no se acuerde de cómo debe luchar. Por lo tanto, debemos darle esa pequeña enfermedad mediante la vacunación para que siga practicando la lucha. Esto debemos hacerlo cada tres años.

Si podemos hacer esta operación a todos durante un tiempo suficientemente prolongado, entonces las semillas de la enfermedad no tendrán ningún lugar donde desarrollarse para causar la enfermedad grave, tampoco podrán pasar de una persona a otra y, finalmente, se acabará la viruela. Pero esto sólo podrá lograrse si todos colaboramos.

Los servicios de salud no pueden hacer esta labor por sí solos. No pueden ir de un lado a otro para ver si todas las personas se han vacunado. Por eso la población debe ayudar, acudiendo, con los familiares, jóvenes y viejos, a vacunarse cuando sea el momento.

También se puede ayudar a los servicios de salud notificándoles cualquier persona enferma de viruela. Todas las personas que han estado con el enfermo deben vacunarse.

En la lucha contra la viruela, todas las personas tienen una tarea por desarrollar.

Naturalmente, este texto no serviría para los habitantes urbanos ni para los trabajadores industriales. Por consiguiente, deberá adaptarse a sus respectivos intereses. Conviene también ensayar el correspondiente texto en un pequeño grupo de muestra antes de emplearlo comúnmente. (Para los detalles sobre la manera de ensayar previamente el material, véase Manual on adult and youth education No. 3: Simple reading material for adults: its preparation and use; UNESCO 1963. Publicado en inglés y en francés. Capítulo 9.)

UN RELATO DE LA VIRUELA CONTENIDO EN UNA CARTILLA
DE ALFABETIZACION DE AFRICA¹

Se puede preparar fácilmente un texto de este tipo adaptado a las costumbres populares locales.

"Kalulu y la viruela"

Había muchos animales enfermos con una fiebre terrible, y sus amigos acudieron a Kalulu para que les aconsejara.

"Mira las grandes manchas que tienen en la cara", dijo Kalulu. ¿Te has fijado en las manchas de las manos y en el calor que despide su cuerpo? Tienen viruela, y los que están todavía sanos se contagian de los enfermos".

"Ya sabemos que tienen viruela, pero ¿cómo podemos evitar que se nos contagie?"

"Es muy sencillo, bastará un pequeño rasguño con una medicina especial para todos ustedes y ya no correrán ningún peligro".

Al oír esto la hiena se echó a reír, diciendo: ¿"Cómo puede protegernos un pequeño rasguño contra esta terrible enfermedad? Kalulu, tu estás loco".

"No estoy loco, hiena".

"Entonces mientes, y has inventado este cuento para que creamos que eres muy sabio. Lo que pasa es que no quieres admitir que no sabes qué hacer".

La hiena se fue con sus amigos, pero los demás se quedaron para escuchar a Kalulu. En el pasado a menudo les había dado buenos consejos y esperaban que podría hacerlo otra vez.

"Explícanos", dijeron, "cómo puede protegernos un rasguño".

Kalulu respondió: "Ustedes me conocen y saben que un animal pequeño puede hacer cosas grandes. Así, un pequeño rasguño puede también hacer cosas grandes, si la medicina es buena".

¿"Tienes la medicina"?

^{1/} Reproducido de "Doctor Kalulu" por A. P. Wingate, páginas 47-49, por cortesía de la editorial Longmans Green and Co. Ltd.

"Mis hermanos en el pueblo la tienen en abundancia".

¿"Y porqué no la tenemos nosotros"?

"Porque la medicina debe ser fresca. El jefe debe enviar un mensaje a mis hermanos, diciéndoles que se ha presentado la viruela. Entonces enviarán la medicina para todos nosotros y conseguiremos que la enfermedad no se extienda".

¿"Se enfermará la hiena de viruela si no quiere recibir el rasguño"?

"Ya ha tenido la viruela, por eso está protegida; pero su familia puede contraerla y morir".

¿"Se puede tener dos veces la viruela"?

"Cuando se adquiere la viruela, el enfermo puede morir o curarse. Si tiene la suerte de curarse, ya no la tendrá otra vez".

"Entonces, ¿por qué no tratamos de adquirirla todos"?

"Porque muchos morirían. La medicina protege de la misma manera que la enfermedad pero sin matar a nadie. Uno de mis antepasados trató durante toda su vida de separar la parte de la enfermedad que mata de la que protege".

¿"Y lo consiguió"?

¿"Podría darles esta explicación si no lo hubiera conseguido"?

Entonces aceptaron la medicina de Kalulu y ninguno murió de viruela. Pero la familia de la hiena no quiso aceptarla y dos de sus hijos junto con la madre murieron.

El jabalí preguntó: ¿"Es verdad que tu antecesor hizo este descubrimiento"?

Kalulu dijo: "Todos los hombres verdaderamente sabios son mis familiares".

Figura 9

COMO PROTEGER A UN PUEBLO CONTRA LA VIRUELA

AVERIGÜE QUIEN HA PADECIDO LA VIRUELA.



ESTAS PERSONAS PUEDEN ATENDER A LOS ENFERMOS SIN
CONTRAER LA ENFERMEDAD. PUEDEN SER ASISTENTES.



VACUNE A TODAS LAS PERSONAS QUE NO
MUESTREN UNA CICATRIZ EN EL BRAZO.

CONSTRUYA UNA CASA O COBERTIZO CERCA DEL PUEBLO
PARA AISLAR A LOS ENFERMOS DE VIRUELA.





TRASLADÉ INMEDIATAMENTE A LOS ENFERMOS DE VIRUELA A LA CASA MENCIONADA.



DETENGA A TODOS LOS VIAJEROS QUE SUFRAN DE VIRUELA. LLEVELOLOS A LA CASA DESTINADA A ESTOS ENFERMOS. NO PERMITA QUE SE QUEDEN EN EL PUEBLO. NO LES DEJE SEGUIR SU CAMINO, Y CONDUZCALOS A LA CASA DE AISLAMIENTO. NOTIFIQUE A LAS AUTORIDADES LAS PERSONAS QUE ESTAN EN LA CASA DE AISLAMIENTO.



WHO 70624

LLEVE ALIMENTOS A LOS ENFERMOS PARA QUE NO SE DEBILITEN Y PUEDAN RESTABLECERSE.



SI SE PRESENTA LA VIRUELA EN EL PUEBLO, ENVIE UN MENSAJERO AL MEDICO MAS CERCANO. AVISE TAMBIEN A LAS AUTORIDADES.



INFORMELES SOBRE LAS PERSONAS DEL PUEBLO ENFERMAS DE VIRUELA.

VI. EVALUACION

	Página
1. Introducción	143
2. Tabulación del número de vacunaciones efectuadas	143
2.1 Grupos móviles o vacunadores de casa por casa (utilizando una hoja registro)	144
2.1.1 Introducción	144
2.1.2 Cálculo de la "población objetivo"	144
2.1.3 Datos que deben rebistrarse	145
2.1.4 Operaciones	146
2.2 La vacunación de casa por casa utilizando el sistema de registro familiar y de aldeas	146
2.3 Un registro familiar modificado	147
2.4 Informes a la OMS	147
3. Evaluación sobre el terreno del resultado de la vacunación	148
4. Evaluación del alcance de la cobertura	149
4.1 Introducción	149
4.2 Evaluación de la población total	149
4.3 Evaluación de una muestra de la población	150
4.3.1 Consideraciones generales	150
4.3.2 La técnica de muestreo por grupos	150
4.3.3 La familia como unidad de empadronamiento	151
4.3.4 Tamaño de la muestra	151
4.3.5 Formularios de evaluación	156
5. Utilización de los datos obtenidos	157
6. Encuesta sobre la vacunación y las cicatrices de viruela	157
7. Vacunación de prueba	158
8. Encuestas serológicas	158

VI. EVALUACION

1. Introducción

El objetivo del programa de lucha contra la viruela es la erradicación de la enfermedad. Por consiguiente, el éxito del programa se mide, en última instancia, por la presencia o ausencia de viruela endémica, y por lo tanto, la principal técnica de evaluación es la vigilancia (Sección VII).

No obstante, se reconoce que para lograr la erradicación de esta enfermedad es preciso conseguir que una parte considerable de la población adquiera inmunidad mediante la vacunación satisfactoria. Se requieren técnicas para determinar el progreso del programa en cuanto a: 1) la proporción de personas a las que se administró la vacuna y 2) la proporción de "prendimientos". Ambos aspectos son importantes. Por ejemplo, en una serie de países, se registran anualmente numerosas "vacunaciones", pero la vacuna es de mala calidad y sólo prende en muy pocos casos; por otro lado, la vacuna activa tiene un valor limitado si no se aplica extensamente.

Al considerar esta fase del programa, conviene tener presente que ciertas zonas del país y ciertas poblaciones revisten indudablemente más importancia que otras en lo que se refiere a la transmisión de la viruela y, por eso, su importancia es también mayor en lo que respecta a la evaluación. Como se señaló anteriormente, la probabilidad de transmisión de la enfermedad es mayor en las zonas más densamente pobladas. En estas zonas, la proporción de habitantes que necesitan ser vacunados es más elevada que en las zonas de poblaciones más dispersas del país. Por consiguiente, la evaluación de estas zonas merece mayor atención.

En la presente sección, se describen los métodos para recoger tres clases generales de datos:

- a) Tabulación del número de vacunaciones efectuadas por distrito, sector, etc. y por período (Parte 2).
- b) Proporción de vacunaciones efectuadas con resultados satisfactorios (Parte 3).
- c) Cobertura proporcional de la vacunación en distintas zonas y sectores del país (Parte 4).

2. Tabulación del número de vacunaciones efectuadas

La tabulación del número de vacunaciones efectuadas tiene las finalidades siguientes:

- a) Medir la producción del trabajo de los vacunadores y de los grupos y proporcionar a los supervisores de grupo y a las autoridades nacionales un sistema de control continuo de la productividad;

- b) Facilitar a los grupos de trabajo un cálculo aproximado de la cobertura obtenida en relación con la "población objetivo" en determinado lugar o zona;
- c) Determinar la cobertura aproximada en sectores específicos de la población.

Si bien la tabulación de vacunaciones es un elemento importante de cada programa, debe complementarse con otras técnicas de evaluación. Una simple tabulación de las vacunaciones efectuadas no ofrece información suficiente en cuanto a la verdadera proporción de habitantes vacunados ni respecto al éxito de la vacunación. El error de confiar simplemente en las vacunaciones puede ilustrarse con el ejemplo de dos programas. En uno, se llevaron a cabo tantas vacunaciones que se calculó que se había abarcado "al 140% de la población". Pero las encuestas ulteriores revelaron que, en realidad, sólo el 70% de los habitantes había sido vacunado y que los escolares y algunos otros grupos se vacunaban cada seis meses. En otro programa, se registraba anualmente la vacunación de casi una tercera parte de la población. Después de varios años de no haber logrado erradicar la enfermedad, se comprobaron las tasas de vacunación positiva, y resultaron prácticamente nulas; la vacuna utilizada no poseía actividad.

2.1 Grupos móviles o vacunadores de casa por casa (utilizando una hoja de registro)

2.1.1 Introducción

El método más sencillo y rápido para la enumeración es la "hoja de registro". En el momento de la vacunación, se indica con una marca en una hoja que una persona de un determinado grupo de edad ha recibido la primovacuna- ción o que ha sido revacunada (Anexo I). Por lo general, se ha considerado que la información sobre la proporción relativa de primovacunados y revacunados tiene importancia, ya que los vacunadores comúnmente encuentran más sencillo localizar a las personas que con anterioridad se han presentado a recibir la vacuna- ción, cuando de lo que se trata es de dedicar mayor atención a los que nunca han sido vacunados. Una vez realizado algún cálculo de la "población obje- tivo" que debe vacunarse, el grupo de vacunación, mientras se encuentra toda- vía en el lugar, puede determinar el alcance aproximado de la cobertura y tam- bién precisar si existe alguna deficiencia en la representación de un grupo u otro, vg., los escolares, los adultos que trabajen en los campos o que estén dedicados a actividades de mercado, etc. Antes de salir del lugar, es preciso tratar, con especial empeño, de llegar a los grupos que puedan estar represen- tados deficientemente.

2.1.2 Cálculo de la "población objetivo"

La obtención de un cálculo de la "población objetivo" en una zona deter- minada puede plantear dificultades. A menudo, los datos del censo son inexactos; la migración, particularmente en las zonas urbanas, se produce a un ritmo rápido y con frecuencia variable; en un programa en que se utilice el sistema de "puntos de concentración" se puede atraer a cantidades variables de personas que no per- tencen al sector inmediato de la población objetivo.

No existe ningún método sencillo para obtener estimados exactos de la población por zona. En los lugares donde están en marcha programas de lucha contra la malaria, por lo común pueden obtenerse rápidamente datos demográficos de actualidad. En algún caso, se habrán preparado estimados para otras clases de programas de salud o de desarrollo. Cuando no se dispone de estos datos, tal vez todo lo que pueda obtenerse sean las cifras del censo debidamente revisadas por lo que respecta al crecimiento demográfico subsiguiente, y la opinión local informada.

En un método, que ha resultado satisfactorio en varios programas, se utilizan los servicios de un empadronador que precede al grupo de vacunación y visita sistemáticamente todas las casas, registrando el número de residentes en cada una de ellas. Como se indicó anteriormente, esta persona puede también numerar las casas en orden sucesivo y, con un segundo número, indicar los residentes (vg. 1/4, 2/6, 3/1, 4/2, lo que representa cuatro residentes en la primera casa, seis en la segunda, etc.). Un grupo de vacunación de casa por casa normalmente sigue al empadronador y recorre la aldea de la misma manera, para determinar, con razonable seguridad, la población objetivo que debe vacunarse. El cálculo de la población objetivo puede obtenerse de manera similar para un programa del tipo de "puntos de concentración".

Sean cuales fueren las circunstancias, se debería preparar, en primer lugar, el "cálculo más aproximado" de población por sector, zona, etc., tanto desde el punto de vista de las operaciones como de la evaluación.

2.1.3 Datos que deben registrarse

La hoja de anotación de datos debe ser lo más sencilla posible a fin de que permita un registro rápido. No obstante, se pueden obtener datos útiles sin apartarse de las características de la sencillez. Un registro de vacunaciones por grupos de edad es útil para determinar, por lo menos vagamente, la cobertura aproximada de niños de edad preescolar, escolares y adultos. Como habitualmente no se conoce la edad exacta, las agrupaciones por edad deben ser lo suficientemente amplias para que los registradores puedan calcular la edad cuando sea necesario. Se sugiere los siguientes grupos de edad: menores de 5 años, de 5 a 14 años y de 15 años y más.

Otra subdivisión que permite registrar a los individuos que se vacunan por primera vez y los que se revacunan, ha resultado muy útil en muchos programas para determinar si el programa de vacunación llega simplemente a la parte más accesible de la población o si se ha entrado en contacto con las personas que no han sido vacunadas con anterioridad (Anexo I). Generalmente, se determina si ha habido una vacunación anterior por la presencia de una cicatriz primaria. No obstante, para determinar esto se necesita examinar el brazo del individuo, lo que quita algún tiempo y, en algunos programas, puede ocurrir que este sistema de obtener información no sea logísticamente factible.

También puede registrarse el sexo de los vacunados, además de la edad. Estos datos serían útiles para determinar el alcance relativo de la cobertura de grupos posiblemente difíciles de encontrar, por ejemplo, los hombres que están trabajando, las mujeres en los países musulmanes, etc.

Si bien lo ideal sería obtener información por grupo de edad y sexo y estado vacunal, es casi imposible el registro de las tres variables de alguna manera sencilla. Con tres grupos de edad, dos categorías por sexo y dos por estado vacunal, habría que clasificar a cada individuo en uno de doce grupos distintos. Eso no es posible si hay que mantener las características de rapidez y sencillez respecto a la hoja de registro.

2.1.4 Operaciones

El registrador de un grupo o el vacunador de casa por casa (si trabaja solo) debería encargarse de llevar una hoja de registro y, en general, de presentar un total por página (Anexo I). El jefe del grupo revisaría después cada página, y la información contenida en ellas pasaría a una hoja resumida (Anexo II). Como control de suministro de vacuna, se podría establecer un sistema en virtud del cual el jefe del grupo contaría el número de frascos utilizados cada semana y anotaría esta cifra en el resumen semanal. De esta manera, la cantidad de vacuna empleada podría cotejarse con el número de vacunaciones efectuadas.

Como próxima medida, el supervisor del grupo podría revisar y firmar los resúmenes, registrar las vacunaciones efectuadas en un mapa de trabajo y enviar los resúmenes a intervalos apropiados (tal vez de dos a cuatro semanas) a la oficina central nacional o de nivel intermedio.

2.2 La vacunación casa por casa utilizando el sistema de registro familiar y de aldeas

En algunos programas que utilizan este sistema de vacunación, se llevan registros en la denominada "lista familiar" de todas las personas que viven en una casa, así como de las que han sido vacunadas. Las listas individuales correspondientes a una aldea o a un sector de una ciudad generalmente se mantienen en el puesto local de salud o centro administrativo para uso de las actividades complementarias de vacunación. Con este sistema se obtiene un padrón de todas las personas que residen en la aldea o zona, y los datos relativos al alcance de la cobertura teórica pueden obtenerse inmediatamente.

Aunque superficialmente este sistema parece ideal, ha resultado ser casi inaplicable en la práctica (1). Aparte de que el registro de todos los nombres en esta forma requiere un tiempo considerable, ha resultado prácticamente imposible mantener al día estos registros, de una manera completa y exacta, especialmente en los países en vías de desarrollo. Se ha demostrado también que para los grupos migratorios no se puede utilizar este sistema. Son relativamente muy pocos los vacunadores suficientemente responsables o diligentes para mantener registros completos y utilizables. Con este sistema se ha considerado innecesario, desgraciadamente, contar con un formulario de evaluación independiente de la cobertura de la vacunación (descrito en la Parte 4), salvo en casos excepcionales. El numeroso personal que requiere la ejecución de esta clase de programas ha obligado a menudo a confiar en personal de poca calidad. Los informes fraudulentos han sido frecuentes y, sin un sistema de evaluación independiente, los resultados registrados de un gran número de vacunaciones efectuadas han convencido a las autoridades nacionales

correspondientes de que el programa seguía su debida marcha, cuando, en realidad, se estaba hundiendo. Este sistema sólo debería considerarse en circunstancias excepcionales, con una población muy disciplinada, una amplia dotación de vacunadores de toda confianza y una supervisión excelente.

Una posible variante de este sistema, que se ha utilizado satisfactoriamente en algunas zonas, consiste en fijar la lista familiar y el registro de vacunaciones en la pared de la casa. Aunque requiere también un personal numeroso, por lo menos permite encontrar fácilmente el registro de vacunación correspondiente a una casa determinada y, si todos los habitantes estuvieran ausentes, se podría proceder de nuevo a la vacunación. Si se puede evitar la anotación fraudulenta de una marca en la lista y si los habitantes de la aldea lo encuentran aceptable, se podrá fácilmente llevar a cabo una evaluación complementaria de la cobertura de la vacunación mediante una inspección casa por casa. Los vacunadores, en el curso de la vacunación tendrán que registrar los totales de la misma en un resumen separado, a fin de proporcionar totales diarios y semanales a los efectos del programa.

2.3 Un registro familiar modificado

Se puede simplificar el método de "lista familiar" mencionado en la Parte 2.2 omitiendo la información detallada respecto a nombre y sexo de cada habitante. Con arreglo a ese sistema, el empadronador podría registrar a base del sistema de casa por casa, el número de la casa, el nombre del jefe de familia y el número de personas comprendidas en cada uno de los tres grandes grupos de edad mencionados (menores de 5 años, de 5 a 14 años y de 15 años y más). Los vacunadores de un programa de casa por casa podrían entonces registrar el número de personas vacunadas de cada grupo de edad. Los registros estarían también a la disposición del grupo de evaluación.

No obstante, conviene señalar que ni este sistema ni ningún otro ha resultado ser eficaz en la práctica ni aplicable como registro permanente del estado vacunal de los individuos de una población. La "lista familiar modificada", lo mismo que la lista familiar detallada descrita en el párrafo 2.2, deben considerarse únicamente como una técnica de tabulación y registro que sólo tiene valor durante un período de varias semanas durante el cual se procede a la vacunación sistemática y a la evaluación. El constante movimiento de población que entra y sale de una zona, la adición continua de recién nacidos y la supresión de personas por defunción, hacen casi imposible, respecto a los individuos, mantener un registro familiar razonablemente exacto de carácter continuo y permanente.

2.4 Informes a la OMS

Para facilitar la coordinación regional e internacional del programa, la OMS solicita que la información sobre el número de vacunaciones o revacunaciones efectuadas se presente cada tres meses, por duplicado, a la oficina regional de la misma. En el Anexo III figura el formulario sugerido.

3. Evaluación sobre el terreno del resultado de la vacunación

Para asegurar que la vacuna utilizada posee la debida actividad y que la técnica del vacunador es adecuada para garantizar una elevada proporción de vacunaciones positivas, se requiere una constante evaluación del porcentaje de esas vacunaciones.

Como se señaló en la Sección III "Consideraciones de carácter técnico", la probabilidad de una "reacción mayor" a continuación de la vacunación depende en gran parte de los antecedentes vacunales del individuo. En una zona, podrían observarse "reacciones mayores" en el 60% de los revacunados y en otra en el 90%, a pesar de utilizarse en ambos lugares vacuna totalmente activa y buenas técnicas de vacunación. Además, la experiencia ha demostrado que la lectura de "reacciones mayores" está sujeta a considerables errores de interpretación cuando las reacciones no son especialmente notables. Así, pues, no sería de extrañar una variación de 20% o más entre los individuos que leen las reacciones. Por consiguiente, es muy difícil saber, con los resultados recogidos en una zona determinada, si se está obteniendo o no una respuesta satisfactoria.

Por otro lado, la reacción a la primovacuna es un tipo de respuesta muy clara, "total o nula", y no se presta a grandes errores de interpretación. Si se emplea una buena técnica y una vacuna totalmente activa, el 95% o más de las personas vacunadas deben reaccionar en forma positiva. Si esta proporción de individuos reacciona con un prendimiento primario, es razonablemente seguro que también habrá respondido una proporción satisfactoria de revacunados. Así, pues, consideraciones de carácter práctico indican que la evaluación del porcentaje de primovacunas positivas es la mejor manera de determinar sobre el terreno la actividad de la vacuna y la técnica del vacunador.

Como la reacción primaria evoluciona durante un período más prolongado, la evaluación de primorreacciones puede llevarse a cabo en cualquier momento comprendido entre el séptimo y el 21º días después de la vacunación. Naturalmente, esto permite una mayor flexibilidad en cuanto a las fechas de las operaciones sobre el terreno. Asimismo, los que reciben la primovacuna suelen estar representados principalmente por niños, en especial los de edad preescolar. Los menores de cinco años se encontrarán más fácilmente en la casa o en sus inmediaciones, con lo cual la evaluación se facilita y se hace más práctica.

En resumen, para la constante evaluación de la actividad de la vacuna y de la técnica del vacunador, se propone que las primovacunas entre los niños de edad preescolar se examinen en el período comprendido entre el 7º y el 21º días posteriores a la vacunación.

Se deben adoptar las medidas necesarias para evaluar los resultados obtenidos por cada vacunador y grupo de vacunación, sobre una base de continuidad. La evaluación del resultado de la vacunación se combinará, normalmente, con la determinación de la cobertura de dicha vacunación, en la forma descrita en la Parte 4.

4. Evaluación del alcance de la cobertura

4.1 Introducción

Para determinar el alcance de la cobertura de la vacunación se requiere un método por el cual se enumeren con razonable precisión las personas residentes en una aldea, ciudad o zona, así como las que fueron vacunadas. Como se indicó en la Parte 3, una evaluación de la proporción de niños de edad preescolar que muestren primovacunas satisfactorias, normalmente se combinará con esta evaluación de la cobertura, como una apreciación continua de la eficacia de la vacuna y de la técnica del vacunador.

El empleo de grupos de evaluación independientes, debidamente adiestrados, que no participan en la labor cotidiana de vacunación, ofrece una mayor garantía de que los datos obtenidos se han reunido de manera objetiva y son razonablemente exactos. El hecho de que los grupos de vacunación sepan que su labor se está vigilando constantemente, y que tal vez se compara con la de otros grupos, sirve de motivación y, de manera indirecta, ejerce un efecto disciplinario.

Respecto a la evaluación de la cobertura de la vacunación y a las tasas de prendimiento, pueden considerarse varios sistemas, que variarán según el método que se emplee para la cobertura sistemática de la vacunación (es decir, el de casa por casa o el de "puntos de concentración") y las circunstancias particulares respecto a la zona y a la cantidad y clase de personal disponible. Cualquiera que sea el tipo de programa, el principio importante consiste en establecer un plan de evaluación continua de la cobertura y de las tasas de prendimiento, a cargo de una persona (o grupo) de evaluación que administrativamente sea independiente del grupo de vacunación.

4.2 Evaluación de la población total

En muchos programas, se ha constituido un grupo de evaluación y de "operaciones de revisión", integrado por uno o dos individuos, cuya función consiste en visitar sistemáticamente, casa por casa, todas las zonas que recorren los vacunadores. Este grupo que visita cada zona en el intervalo de 7 a 21 días después del grupo de vacunación, normalmente se encarga de las actividades siguientes: 1) determinar la proporción de personas que han sido vacunadas; 2) determinar las tasas de prendimiento, y 3) vacunar a los individuos que no se localizaron en el transcurso del programa sistemático. Este método puede emplearse tanto si se trata de un programa de vacunación casa por casa como de uno del tipo de puntos de concentración.

Para determinar la proporción de personas vacunadas, bastará, en muchas zonas, formular unas preguntas sencillas. Otro procedimiento podría ser el de marcar el dedo de todas las personas en el momento de la vacunación con un colorante, como el nitrato de plata, que se mantendría hasta el momento de la visita del equipo de evaluación (2, 3). Con este sistema quedaría mejor comprobado que la persona se presentó a recibir la vacunación. En muchas zonas, las operaciones de vigilancia han demostrado que entre el 80 y el 95% de los casos ocurren en individuos que nunca han sido vacunados, es decir,

que no muestran cicatrices primarias. La evaluación podría concentrarse en estos sectores de la población que presenten o no una cicatriz de primovacunación.

Como se indicó anteriormente, las tasas de prendimiento son más fáciles de determinar en los niños de edad preescolar que reciben la primovacunación.

Es preciso proceder a la vacunación de individuos que no fueron inoculados durante la fase inicial sistemática, particularmente los que no presentan una cicatriz clara de primovacunación.

4.3 Evaluación de una muestra de la población

Se puede utilizar el sistema de evaluar una muestra de la población en lugar de la población total. Un sistema de esta naturaleza que requiera que la muestra represente, quizás, entre un 10 y un 25% de la población, como parte del programa continuo de evaluación, puede economizar considerables recursos humanos. Sin embargo, como exige un plan y un método más refinados, se necesita personal de mejor calidad, el cual tendrá que recibir adiestramiento en técnicas de muestreo.

El sistema de encuesta por muestras para la evaluación del programa de lucha contra la viruela se está ensayando en varios sectores pero en ninguno de ellos se emplea como procedimiento habitual. A continuación se describe una propuesta a título de ensayo.

4.3.1 Consideraciones generales

La experiencia indica que lo más práctico es emplear un grupo de cuatro a seis personas. Cada miembro del grupo debe estar en condiciones de entrevistar a un total de 50 a 70 familias al día, según la zona y las circunstancias.

Como en el caso de la evaluación total, la encuesta podría determinar las personas que han sido vacunadas, mediante la entrevista y la formulación de preguntas o examinando a los individuos a los que se hubiera aplicado una marca en el dedo en el momento de la vacunación (como se indicó anteriormente). Otro procedimiento, como ya se ha señalado, sería el determinar la proporción de personas de diferente edad que muestran una cicatriz de primovacunación.

4.3.2 La técnica de muestreo por grupos

La técnica de "muestreo por grupos" es, probablemente, el tipo más fácil de utilizar para las encuestas de muestras, y se ha empleado satisfactoriamente en muchos países en vías de desarrollo. Por ejemplo, en Etiopía (Addis Abeba) se utilizó para establecer los datos iniciales para evaluar la eficacia de la labor realizada por el Centro Nacional Antituberculoso (4); en Ghana se llevó a cabo una encuesta de la población y de los presupuestos de las familias productoras de cacao (5); en Gabón se empleó una técnica de muestreo para obtener datos sobre los tipos de ingresos y gastos de las familias rurales (6); en Nigeria, se realizó una encuesta económica nacional de toda la zona rural (7). Se mencionan también otros ejemplos de muestreo por grupos (8-14).

4.3.3 La familia como unidad de empadronamiento (15)

A los efectos de un programa de lucha contra la viruela, la "familia" individual sería la unidad preferida para el acopio de datos.

La definición adoptada internacionalmente (para los fines del censo) de las familias privadas reconoce que esta se halla constituida por una o más personas que ocupan la totalidad o parte de una vivienda y que disponen de alimentos y otros elementos esenciales para la vida. Los criterios generales para identificar a los miembros de una familia se basan en las características domésticas generales, es decir, que estos miembros comparten las comidas principales por cuanto el suministro familiar de alimentos se obtiene para consumo común y siguen pautas también comunes para atender a las necesidades básicas de la vida.

La familia "extensa", dispersada en una colonia de unidades de vivienda, y las unidades familiares separadas, que se derivan de las uniones poligámicas, plantean un problema en ciertas zonas, ya que la definición de una familia específica nominalmente la ocupación de la misma vivienda. En el supuesto de que los miembros de la familia comparten las comidas principales y, en general, se consideren como una sola unidad, las diversas "unidades de vivienda" pueden simplemente considerarse como sectores independientes para alojamiento. Si, por el contrario, los diversos grupos de miembros comen también aparte, se pueden considerar, a los efectos del empadronamiento, como familias independientes.

4.3.4 Tamaño de la muestra

En ausencia de un conocimiento más minucioso de las pautas familiares y del tamaño de las familias, es difícil prever el tamaño de la muestra que se requiere en diversas situaciones. A continuación, se presentan algunos estimados, a título de orientación preliminar. En general, se trata de cálculos conservadores, ya que la muestra es, probablemente, un poco mayor de la que en realidad se necesita. Si se emplean estas magnitudes de muestra, hay bastantes probabilidades de que resulten suficientes a los efectos de evaluación.

Se examinan cinco situaciones distintas:

- a) aldeas y pueblos menores de 5,000 habitantes;
- b) poblaciones y ciudades de 5,000 a 100,000 habitantes;
- c) ciudades de más de 100,000 habitantes;
- d) aldeas y pueblos con unidades de vivienda independientes pero no bien delimitadas;
- e) encuesta global de una zona rural.

a) Aldeas y pueblos menores de 5,000 habitantes. Sobre la base de una unidad familiar de cinco personas (tamaño que tal vez pague por defecto), una población en la que el 20% de los habitantes son menores de cinco años, y para los fines de calcular el alcance de la cobertura de la vacunación dentro de un margen de $\pm 10\%$ (con un 95% de seguridad) para cada uno de los tres grupos de edad (menores de 5 años, de 5 a 14 años, y de 15 años o más), se ha hecho un cálculo para estimar el tamaño aproximado de la muestra necesaria para aldeas y pueblos de diferente magnitud.

Estos pueblos y aldeas pueden agruparse en las cinco categorías de muestreo que se indican a continuación:

<u>Cálculo de la población</u>	<u>No. estimado de unidades de vivienda</u>	<u>Muestra</u>	<u>Posible tamaño de la muestra (Nº de unidades de vivienda)</u>
5 - 999	1 - 200	Todas las casas	1 - 200
1,000 - 1,999	200 - 400	La mitad de las casas	100 - 200
2,000 - 2,999	400 - 600	Un tercio de las casas	133 - 200
3,000 - 3,999	600 - 800	Una cuarta parte de las casas	150 - 200
4,000 - 4,999	800 - 1,000	Un quinto de las casas	160 - 200

En principio, se podría emplear un método simplificado de selección de las unidades de vivienda para la encuesta como el que se indica a continuación. Por ejemplo, si se va a obtener una muestra de un quinto de las casas, se darán instrucciones al entrevistador en el sentido de que considere a la unidad de vivienda situada en cualquiera de los dos extremos de la aldea o del pueblo como unidad No. 1, y lleve a cabo la entrevista en cada quinta casa. Si en la zona está en marcha un programa antimalárico, es posible que todas las casas estén numeradas, en cuyo caso el entrevistador puede visitar las casas Nos. 1, 6, 11, 16, etc.

En las localidades no planificadas y en las que no existen programas de lucha antimalárica, la selección de cada quinta casa, por ejemplo, puede resultar muy difícil y tal vez se requiera una solución intermedia. Por observación visual, pueden identificarse conglomerados de cinco casas (o cualquier otro número) y, de una manera lógica, seleccionar una unidad (o un número apropiado de unidades) para su inclusión en la muestra.

b) Poblaciones y ciudades de 5,000 a 100,000 habitantes. Para estos pueblos y ciudades se necesita una muestra mínima de 200 unidades de vivienda. En esta situación, la manzana o un sector similar debe ser la primera unidad de muestreo en lugar de la unidad de vivienda.

Utilizando el mejor plano posible, el pueblo o ciudad se dividirá por sectores de unas 25 a 30 familias. Se numerará cada sector, y se seleccionará una muestra al azar de 30 de estos sectores. En cada uno

de los sectores seleccionados, se efectuarán entrevistas en cada cuarta casa. Así, en cada sector, se inspeccionarán siete familias. Si se abarcan 30 sectores, las familias entrevistadas ascenderán a 210.

c) Ciudades de más de 100,000 habitantes. Estas ciudades plantean problemas especiales en cuanto a tamaño, diferencias socioeconómicas, etc. Por consiguiente, se recomienda que en ellas sólo se proceda a la encuesta con el asesoramiento, colaboración y orientación de un consultor en estadística.

d) Aldeas y pueblos con unidades de vivienda independientes pero no bien delimitadas. En las zonas donde existen grandes recintos de viviendas, con numerosas personas que dependen más o menos del jefe de familia, puede resultar difícil delimitar las unidades de vivienda independientes. Si es posible determinar el número de esos recintos, junto con un cálculo de la población total, se podrá estimar el número de los mismos que se requiere para la muestra. Por ejemplo, si en una aldea hay unos 40 recintos de vivienda y una población calculada en 2,000 habitantes, el promedio de población de los recintos será de 50 personas. Suponiendo que el 20% de la población, aproximadamente, es menor de 5 años de edad, cabe esperar que en cada recinto habrá 10 niños de esa edad. Con una muestra que incluya 200 niños menores de cinco años se debería obtener el número requerido de personas en todos los grupos de edad. Así, pues, para incluir en la encuesta a 200 niños menores de 5 años, tendrán que incluirse en el muestreo 20 de los 40 recintos, y así sucesivamente.

En ciertas circunstancias, tal vez sea difícil, o imposible, determinar las familias que deben ser seleccionadas a los efectos de la entrevista. Por ejemplo, en grandes extensiones de la región del Sahara, en Africa, las aldeas a veces están construidas en forma de paredes continuas con algunas ventanas o puertas de trecho en trecho, que no permiten distinguir la unidad familiar independiente. En esta situación, si hay varios sectores de una aldea de esta clase, quizás sea necesaria una encuesta de todos los residentes de sectores seleccionados al azar, con la esperanza de que sean razonablemente representativos de una aldea en su conjunto.

e) Encuesta global de una zona rural. Una encuesta global de esta naturaleza resulta bastante compleja y requiere una planificación y programación minuciosas. A continuación figura un ejemplo de cómo se realiza esa labor en un distrito médico hipotético, con una población de 193,500 personas, agrupadas en pueblos y aldeas de la manera siguiente:

<u>Población</u>	<u>No. de pueblos</u>	<u>Total de habitantes</u>
< 5,000	216	151,000
5,000+	2	42,500

Los dos pueblos mayores de 5,000 habitantes representan también los únicos centros comerciales de esa zona. Si se decide en ese país que todos los pueblos de este tamaño deben ser abarcados por la encuesta, lo mismo que todos los centros comerciales, sería indicado un estudio de evaluación de estos dos pueblos, en la forma esbozada anteriormente, más una muestra de la zona de la aldea rural.

Para obtener un estimado de la cobertura en la zona rural se requerirá una muestra al azar de 30 de los 216 pueblos o aldeas, menores de 5,000 habitantes, para los fines de evaluación. La selección de los 30 pueblos se basará en el método de la "probabilidad proporcional a la población".

Para la selección de 30 aldeas con probabilidad proporcional a la población, se podría preparar la siguiente tabla:

<u>Número de la aldea</u>	<u>Cálculo de la población</u>	<u>Población (cientos)</u>	<u>Población acumulativa (cientos)</u>
1	282	3	3
2	716	7	10
3	384	4	14
4	258	3	17
5	461	5	22
6	158	2	24
7	4,292	43	67
<u>8</u>	140	1	68
9	755	8	76
10	225	2	78
<u>11</u>	417	4	82
<u>12</u>	514	5	87
13	967	10	97
14	883	9	106
<u>15</u>	392	4	110
<u>16</u>	220	2	112
<u>17</u>	489	5	117
<u>18</u>	504	5	122
<u>19</u>	581	6	128
<u>20</u>	1,204	12	140
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
216	131	1	1,510

En seguida, se seleccionarán 30 números entre 0001 y 1510 de tabla de números aleatorios (Anexo IV). Supongamos que 6 de los 30 números seleccionados al azar fueran 68, 80, 108, 112, 121 y 138; hay que señalar que el 68 está comprendido en la aldea No. 8, el 80 en la aldea No. 11, etc. (cualquier número comprendido entre el 79 y el 82 corresponderá a la aldea No. 11). De esta manera se seleccionarían al azar 30 aldeas. Una vez efectuada la selección de aldeas se puede preparar una tabla como la que figura a continuación:

<u>No. de la aldea</u>	<u>Cálculo de la población</u>	<u>No. estimado de unidades de vivienda (5/u.v.)</u>	<u>Razón de muestreo</u>	<u>No. estimado de unidades familiares en la muestra</u>	<u>Días aprox. de serv. de asesor requeridos*</u>
39	827	165	1:1	165	2.5
185	217	43	1:1	43	0.5
69	483	96	1:1	96	1.5
21	52	10	1:1	10	0.5
30	164	33	1:1	33	0.5
84	251	50	1:1	50	1.0
31	2,924	585	1:3	195	3.0
37	557	111	1:1	111	1.5
18	504	101	1:1	101	1.5
25	415	83	1:1	83	1.0
45	769	154	1:1	154	2.0
71	3,887	777	1:4	194	3.0
131	984	197	1:1	197	3.0
107	565	113	1:1	113	1.5
8	140	28	1:1	28	0.5
16	220	44	1:1	44	0.5
15	392	78	1:1	78	1.0
61	384	77	1:1	77	1.0
176	555	111	1:1	111	1.5
20	1,204	241	1:2	121	1.5
11	417	83	1:1	83	1.0
112	345	69	1:1	69	1.0
46	158	32	1:1	32	0.5
68	504	101	1:1	101	1.5
82	4,480	896	1:5	179	2.5
26	1,099	210	1:2	105	1.5
104	140	28	1:1	28	0.5
28	132	26	1:1	26	0.5
191	79	16	1:1	16	0.5
70	802	160	1:1	160	2.5
Total:					41.0

*Sobre la base de que un asesor puede abarcar 70 unidades familiares al día, y de que se necesita por lo menos medio día para cada aldea (redondeando la cifra al medio día más cercano).

Se necesitarán aproximadamente 41 días de trabajo del personal evaluador. Con este sistema se pueden determinar los estimados de la cobertura de la vacunación y de las tasas de prendimiento para cada aldea, así como los estimados de toda la zona rural.

Se deben realizar encuestas de evaluación en un plazo de una a dos semanas después de la vacunación para determinar las tasas de vacunaciones positivas. De esta manera, es preciso conocer con antelación el

programa de los centros de vacunación. Cuando se ha previsto la vacunación en cualquiera de las 30 aldeas seleccionadas para la evaluación o cuando dicha aldea quede comprendida en una zona que cubrirá un centro de vacunación, se puede proyectar su evaluación para 7 a 14 días más tarde. No obstante, hay que señalar que los grupos de vacunación no deben conocer las 30 aldeas seleccionadas para la evaluación.

4.3.5 Formularios de evaluación

El Anexo V contiene un formulario de encuesta para la evaluación de la cobertura de la vacunación y las tasas de prendimiento en niños de 0-4 años de edad. Una vez seleccionadas para la evaluación las aldeas de una zona geográfica determinada, se pueden anotar los datos en la parte superior del formulario, indicando la aldea o pueblo, el distrito médico (o circunscripción, etc.), y el cálculo de la población y del número de familias. Una encuesta en una aldea determinada deberá proyectarse para un plazo de 7 a 14 días después de la vacunación. Sobre la base de la población calculada, podrá determinarse la razón del muestreo (en la forma descrita anteriormente). Por ejemplo, si la aldea en que se realizará la encuesta tiene una población de 1,500 personas, el evaluador utilizará para el muestreo cada segunda casa de la aldea. Si el cálculo de la población es bastante exacto (y sobre la base de 5 personas por familia), el muestreo en esta aldea abarcará unas 150 familias. En el formulario podría indicarse lo siguiente: "se comienza la encuesta con la casa número 1 y se visita cada segunda casa". Una vez preparados formularios similares para cada una de las aldeas o pueblos, se entregarán a los evaluadores asignados a cada uno de ellos, junto con los datos previstos para evaluar cada pueblo. Para un pueblo con unos 1,500 habitantes, se necesitarán aproximadamente dos días para completar la encuesta, y se anotarán dos fechas en el correspondiente espacio del formulario.

Cuando el evaluador visite una familia deberá determinar, en primer lugar, el número de niños menores de cinco años que forman parte de la misma. En la primera columna, bajo la rúbrica "0-4 años de edad" indicará el número de estos niños. A continuación, determinará cuántos han sido vacunados (el número de niños con una marca de nitrato de plata en el dedo) y anotará el número correspondiente en la columna "número de vacunados". El evaluador examinará después a los niños menores de cinco años para determinar el número de los que no han sido vacunados anteriormente y que, por consiguiente, son primovacunados. Esta cifra se registrará en la tercera columna. Asimismo, determinará a cuántos de ellos les prendió la primovacunación. Por consiguiente, respecto a los menores de cinco años, el evaluador anotará el número de los mismos que viven en la casa, el de vacunados por primera vez (sin cicatriz) y el de los que muestran un "primer prendimiento". Luego determinará el número de miembros de la familia comprendidos en la edad de 5 a 14 años y de 15 años y mayores. Respecto a estas personas mayores, el evaluador sólo tendrá que averiguar el número de ellas en la familia y el número de vacunados.

En el momento de la visita del evaluador no siempre estarán presentes todos los miembros de la familia. Como no habrá posibilidad de repetir la visita, ni de buscar a los miembros ausentes para examinarlos, habrá que confiar en la información que se obtenga sobre los antecedentes. Es razonable aceptar la declaración de un miembro responsable de la familia en cuanto al número de personas

que la componen (primera columna en cada grupo de edad) y el número de vacunados. No obstante, no se puede aceptar la información proporcionada sobre los "prendimientos" de la vacunación. Por consiguiente, en relación con los niños de 0 a 4 años de edad, será necesario registrar también el número de vacunados que efectivamente fueron observados e inspeccionados por el evaluador y el número de los que fueron observados que mostraban "prendimiento".

Cada línea del formulario representa una familia. El evaluador podrá anotar la información correspondiente a 30 familias en la primera página del formulario para cualquier aldea determinada. Después utilizará las hojas complementarias.

5. Utilización de los datos obtenidos

Antes de iniciar la encuesta de muestreo, se deben establecer criterios sobre la proporción de cobertura aceptable o, en otras palabras, el nivel de cobertura o de vacunaciones positivas que obligaría a la revacunación en la zona de que se trate.

Además, la información adquirida serviría de orientación para el programa global de vacunación en sus actividades sucesivas.

Con una vacuna activa y una técnica apropiada, se debe observar un 95% de prendimientos primarios por lo menos. Un nivel de 90 a 95% podría considerarse inaceptable y obligar a evaluar las técnicas del vacunador, las condiciones de almacenamiento, etc., aunque generalmente no constituye una razón suficiente para restablecer las actividades de vacunación en la zona. Cualquier tasa menor de 90%, entre los primovacunados, sea cual fuere la cobertura, ha de ser motivo de revacunación general en la zona en cuestión. Si se obtiene menos de 90% de primovacunaciones positivas, es muy posible que la actividad de la vacuna no sea óptima. Cabe suponer que las reacciones a la revacunación sean más inadecuadas, ya que se necesita un título más elevado de vacuna para la revacunación satisfactoria que el que requiere la primovacunación. La técnica del vacunador y la actividad de la vacuna deben comprobarse minuciosamente. Puede efectuarse fácilmente una evaluación sobre el terreno de la actividad de un determinado lote de vacuna utilizando unos 100 primovacunados. Si se emplea una técnica impecable, debe obtenerse sin dificultad por lo menos un 95% de reacciones a la vacunación. Si la proporción es menor, la vacuna debe retestarse para su titulación en el laboratorio.

En cuanto al alcance mínimo de la cobertura, se sugiere, a título de ensayo, que se acepte como satisfactorio un mínimo de 80% de cada grupo de edad, en cada uno de los diversos sectores de una ciudad o pueblo. Un porcentaje menor requeriría un nuevo examen de métodos operativos y una extensión de la vacunación en la zona.

6. Encuesta sobre la vacunación y las cicatrices de viruela

Tal vez sea interesante poseer información sobre el alcance y eficacia de las actividades de vacunación en el pasado, así como cierta apreciación de la magnitud de la viruela (medida por cicatrices manifiestas). El examen de

Las cicatrices de vacunación y de viruela en la población en conjunto, y en los niños de corta edad, en particular, ofrece los datos más fáciles de obtener respecto a la vacunación y la actividad de la enfermedad en una zona, en años recientes. Por ejemplo, si casi ningún niño menor de 3 años de edad muestra cicatrices típicas de vacunación, y si presentan esas cicatrices entre el 50 y el 60% de los comprendidos en la edad de 3 y 4 años, es razonable llegar a la conclusión de que en esta población se llevó a cabo un programa de vacunación, unos tres años antes, pero que la cobertura, el porcentaje de "prendimientos", o ambas cosas, no resultaron muy adecuadas. De manera similar, si la tasa de cicatrices de la enfermedad se observa, por ejemplo, en el 10 o el 15% de las personas de 8 años y mayores, pero no se registran en niños menores, puede deducirse que en los siete últimos años la viruela ha sido relativamente poco importante en la zona.

Probablemente, una encuesta sobre las cicatrices de vacunación sea el único método práctico de que se dispone para evaluar un programa de mantenimiento de la vacunación, en el que se utilicen, por ejemplo, los servicios de uno o dos vacunadores asignados a una población de 10,000 a 20,000 personas. Para este tipo de encuesta se puede aplicar la evaluación total o la evaluación de una muestra. Asimismo, se debe dedicar especial atención a zonas más densamente pobladas, poblaciones marginales, etc.

7. Vacunación de prueba

Se ha propuesto la vacunación de prueba como método para determinar los niveles de inmunidad de una población (16). Este método se basa, naturalmente, en el supuesto de que las "tasas de prendimiento" de la vacunación pueden considerarse equivalentes al nivel de inmunidad. Si bien el método de "vacunación de prueba" parece bastante lógico, se encuentran dificultades al interpretar los resultados. La lectura de las reacciones es muy difícil y, aun utilizando observadores adiestrados, las respuestas mínimas que se observan con frecuencia pueden ser interpretadas como positivas por un observador y como negativas por otro. Se pueden registrar diferencias de un 20% a base únicamente de la interpretación de la reacción. En algunos casos en que se ha empleado una vacuna muy activa, con una buena técnica, una proporción de 80 a 90% de recién vacunados ha manifestado "reacciones mayores" (17, 18). En esas circunstancias, un método como este tiene poca utilidad para diferenciar entre los individuos recién vacunados y los que lo fueron hace algún tiempo pero han perdido inmunidad.

En resumen, el procedimiento, sencillamente, no puede recomendarse.

8. Encuestas serológicas

La logística de extraer sangre a un considerable número de personas y el costo y la complejidad de las pruebas de laboratorio no permite el muestreo de un número significativo de individuos. Las encuestas serológicas pueden ser de utilidad en circunstancias muy especiales, pero en la actualidad constituyen más bien un instrumento para la investigación que un medio operativo práctico.

REFERENCIAS

- (1) Gelfand, H.: A Critical Examination of the Indian Smallpox Eradication Program. Amer J Public Health 56: 1634-1651, 1966.
- (2) Fredericksen, H. y Sheehy, J. P.: Smallpox Control by Mass Vaccination with Dried Vaccine. Public Health Rep (Wash.) 72: 163-172, 1957.
- (3) Fredericksen, H., Torres-Muñoz, N. y Jáuregui, M. A.: Smallpox Eradication. Public Health Rep (Wash.) 74: 771-778, 1959.
- (4) Sample Surveys of Current Interest (10th Report), United Nations Statistical Papers, Series C, No. 11, pp. 7-8.
- (5) Sample Surveys of Current Interest (9th Report), United Nations Statistical Papers, Series C, No. 10, pp. 11-13.
- (6) Sample Surveys of Current Interest (10th Report), United Nations Statistical Papers, Series C, No. 11, pp. 8-9.
- (7) Nigeria, Oficina Federal de Estadística (1966) Rural Economic Survey of Nigeria, Lagos.
- (8) Cochran, W. G.: Sampling Techniques. 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, 1963.
- (9) Hansen, M. H., Hurwitz, W. N. y Madow, W. G.: Sample Survey Theory and Methods. Vol. 1, Methods and Applications. John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, 1953.
- (10) Cornfield, J.: Modern Methods in the Sampling of Human Population - The Determination of Sample Size. Amer J Public Health 41: 654-661, 1951.
- (11) Kish, L.: A Two-Stage Sample of a City. Amer Sociol Rev 17: No. 6, 1952.
- (12) Kish, L.: Confidence Intervals for Clustered Samples. Amer Sociol Rev 22: No. 2, 1957.
- (13) Hopkins, C. E. et al.: Intra-Family Correlation and Its Significance in the Interpretation of Sample Surveys. Amer J Public Health 53 (7): 1112-1120.
- (14) Serfling, R. E. y Sherman, I. L.: Attribute Sampling Methods. Public Health Service Publication No. 1230, Washington, 1965.
- (15) Naciones Unidas, Oficina de Estadística (1964) United Nations Handbook of Household Surveys, Studies in Methods, Series F, No. 10, Nueva York.

- (16) Lal, R. M.: National Smallpox Eradication Program - Assessment and Evaluation. Swasth Hind VIII (2): 38-44, 1964.
- (17) Millar, J. D. y Roberto, R. R.: Vacunación intradérmica contra la viruela por inyección a presión. Bol Ofic Sanit Panamer 57: 537-547, 1964.
- (18) Lane, J. M. et al.: Challenge Smallpox Revaccination 15 Months After Primary Vaccination by Jet Injection (en preparación).

Fig. 10. MODELO DE HOJA DE REGISTRO PARA LA VACUNACION

Grupo de edad	Primovacunados	Grupo de edad	Revacunados
0-4		0-4	
5-14		5-14	
15+		15+	

NUMERO DEL GRUPO VACUNADOR _____
PROVINCIA _____
DISTRITO MEDICO _____
FECHA _____
ZONA DE VACUNACION _____
CALCULO DE POBLACION _____
VACUNA ANTIVARIOLICA _____
NUMERO DEL LOTE _____

RESUMEN		
	Primovacunados	Revacunados
0-4		
5-15		
15+		
TOTAL		

FIRMAS: REGISTRADOR _____ JEFE DE GRUPO _____

Nota: 1. Las casillas del grupo de edad son más o menos proporcionales a la distribución de la población en la mayoría de las zonas endémicas.
 2. Si se registra el sexo en lugar del estado vacunal, los varones pueden registrarse a la izquierda y las hembras a la derecha.

Fig. 11. MODELO DE HOJA DE RESUMEN PARA LA VACUNACION

NUMERO DEL GRUPO O VACUNADOR _____ FECHA DE INICIACION _____
 PROVINCIA _____ FECHA DE TERMINACION _____
 DISTRITO MEDICO _____ FRASCOS DE VACUNA ANTIVARIOLICA
 ZONA _____ UTILIZADOS _____

	Lugar de la vacunación	Número de vacunados						Total
		Primovacunados			Revacunados			
		0-4	5-14	15+	0-4	5-14	15+	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
	TOTAL							

REGISTRADOR _____

JEFE DE GRUPO _____

FIG. 12

País _____

RESUMEN NACIONAL TRIMESTRAL DE VACUNACIONES EFECTUADAS
(para enviarlo a la OMS)

Vacunaciones efectuadas durante el trimestre de _____ a _____

Provincia	Población calculada	Total de vacunaciones	Primovacunas	Revacunaciones

Observación: Si en algunas vacunaciones se empleó vacuna distinta de la liofilizada, indíquese aproximadamente las cantidades y las zonas en que se emplearon.

Nota: Resúmenes trimestrales para los períodos

I	Enero-febrero-marzo
II	Abril-mayo-junio
III	Julio-agosto-septiembre
IV	Octubre-noviembre-diciembre

Se enviarán dos copias a la Oficina Regional de la OMS

Se enviará a los 15 días de terminar el período de notificación, independientemente de que la información sea o no completa.

Fig. 13. TABLA DE NUMEROS ALEATORIOS

Se pueden utilizar tablas de números aleatorios para las selecciones al azar, de la misma manera que se deja a la suerte la decisión entre dos alternativas o la selección de una posibilidad entre seis. Las tablas de números aleatorios tienen la ventaja de que se pueden hacer ajustes rápidamente para seleccionar una o varias posibilidades. La tabla que se acompaña consta de columnas de dos números dígitos que se extienden de 00 a 99.

Supongamos, por ejemplo, que se desea seleccionar al azar un número entre 17. Se procederá a la selección de un número y si este se encuentra en el grupo 1-17, por ejemplo, "05", se toma el 5 como número elegido. Si el primer número observado no se encuentra entre 1 y 17, se seguirá la columna hacia abajo hasta que se obtenga un número comprendido en el grupo 1-17.

Fig. 13. TABLA DE NUMEROS ALEATORIOS (cont.)

42	30	23	87	49	19	38	18	41	96	06	26	87	97	00	63	30	37	40	25
24	29	42	59	75	56	23	86	92	65	58	36	01	17	65	53	51	03	80	59
38	84	27	64	95	05	05	49	73	86	94	44	54	27	28	82	96	76	04	52
79	14	98	28	26	89	57	06	50	58	74	66	16	15	62	19	70	25	52	48
18	73	65	06	62	47	68	83	61	98	92	20	63	29	85	35	70	67	19	09
62	53	12	65	30	27	33	71	39	57	88	57	52	92	64	78	71	18	61	99
96	21	03	76	26	41	57	49	10	08	61	38	64	51	04	06	03	52	79	94
81	72	57	66	45	92	71	89	31	53	45	41	17	52	24	07	25	83	16	21
57	48	47	27	21	83	57	08	06	13	27	43	52	10	12	53	44	39	63	32
75	36	68	03	56	16	87	37	77	72	34	56	65	99	45	62	25	54	24	09
41	68	73	93	85	69	12	79	09	02	53	95	80	75	00	94	19	68	56	06
87	17	74	47	91	92	03	62	94	52	91	31	97	29	14	19	21	45	99	30
70	36	84	17	41	36	36	35	40	22	19	68	69	18	56	74	94	56	86	76
10	85	11	47	70	60	17	80	52	62	31	45	81	04	37	69	14	25	93	23
81	55	99	81	67	91	81	95	55	23	96	88	06	35	96	73	60	06	40	35
75	92	09	26	92	50	99	26	36	09	81	42	04	50	47	76	13	15	30	32
60	71	28	71	78	45	47	75	98	26	96	46	45	61	58	67	25	50	90	09
41	01	70	57	56	04	02	66	65	46	33	67	73	09	42	33	05	71	92	02
56	41	77	07	17	78	10	85	27	55	51	21	74	66	42	14	49	25	23	13
58	27	06	67	31	90	65	58	13	53	32	21	85	76	77	22	45	13	81	77
19	24	74	72	91	24	37	30	82	05	41	37	09	87	93	79	14	30	45	82
66	27	05	35	26	55	49	80	89	18	58	30	21	91	10	46	76	56	81	71
96	16	52	86	84	54	22	70	37	09	81	66	32	18	49	04	52	45	87	55
36	18	19	64	98	51	76	31	12	30	86	30	95	31	93	66	80	28	90	86
59	73	20	25	60	60	32	29	67	17	36	54	33	90	07	27	41	95	24	78
07	78	22	51	91	91	73	20	00	60	73	07	38	33	49	49	96	57	11	05
31	20	45	95	40	06	76	37	95	23	14	28	72	36	80	56	35	05	76	51
49	60	74	61	89	34	05	59	09	40	89	04	12	74	57	58	38	09	40	55
75	87	42	46	17	55	88	89	60	55	96	99	70	37	37	64	13	23	97	96
72	15	39	97	53	65	96	60	00	15	78	54	95	25	7	83	88	13	33	46

Fig. 14. PROGRAMA DE ERRADICACION DE LA VIRUELA

MODELO DE FORMULARIO DE ENCUESTA

Aldea o pueblo _____ Población calculada _____

Distrito médico _____ Número calculado de familias _____

Fecha de la vacunación de la aldea _____ Fecha(s) de la encuesta _____

Comienzo de la encuesta con la casa No. _____ y visita cada _____ casas

Casa No.	Edad								
	0-4 años					5-14 años		15+	
	No. de personas en la casa	No. de vacunados	No. de primovacunados	No. de inspeccionados	No. de prendimientos	No. de personas en la casa	No. de vacunados	No. de personas en la casa	No. de vacunados

VII. VIGILANCIA

	<u>Página</u>
1. Introducción.....	173
2. Principios de la ejecución de un sistema de vigilancia.....	174
2.1 Acopio sistemático de datos	174
2.1.1 Fuentes de notificación.....	174
2.1.2 Diagnóstico de un caso.....	176
2.1.3 Cantidad de datos requeridos.....	177
2.1.4 Regularidad de los informes.....	177
2.1.5 Supervisión y estímulo de las unidades de notificación.....	177
2.1.6 Transmisión de datos.....	178
3. El análisis y la interpretación simultáneos de investigacio- nes y datos notificados	179
3.1 Relaciones de organización.....	179
3.2 Registro de datos.....	179
3.2.1 Un registro de puestos que informan semanalmente .	179
3.2.2 Número de casos semanales por zona geográfica..	180
3.2.3 Mapa estadístico para designar la situación geográfica de los casos.....	180
3.2.4 Otros análisis.....	180
3.3 Notificación de datos a la OMS.....	181
4. Medidas correctivas basadas en los informes y análisis	181
5. Distribución de datos y material de interpretación, en forma de resúmenes de vigilancia, a todas las personas dedicadas a las actividades de lucha contra la enfermedad.....	181
5.1 Principios generales.....	181
5.2 Preparación de resúmenes de vigilancia	182
6. Intensidad de la vigilancia y de las investigaciones sobre el terreno.....	182
7. Esquema para el desarrollo de un plan de vigilancia antivariólica.....	183

	<u>Página</u>
8. Procedimientos de control de brotes.....	183
8.1 Procedimientos de control en una zona anteriormente exenta de viruela	185
8.1.1 Confirmación del diagnóstico de la viruela	185
8.1.2 Localización de la fuente de infección y determinación de la magnitud del problema....	186
8.1.3 Identificación, vacunación y vigilancia o aislamiento de contactos	186
8.1.4 Vacunación del personal médico y de la totalidad o parte de la colectividad afectada.....	187
8.1.5 Aislamiento de casos y de personas sospechosas.....	187
8.1.6 Desinfección.....	188
8.2 Procedimientos de control en zonas altamente endémicas.....	191

VII. VIGILANCIA

1. Introducción

El objetivo principal de un programa de lucha antivariólica es la erradicación de la enfermedad. Por consiguiente, la vigilancia constituye un elemento esencial del programa, ya que el término "erradicación" supone que el número de casos autóctonos ha quedado reducido a cero. Por extensa que sea una campaña nacional de vacunación, aunque se evalúe con toda precisión, el país que no disponga de un sistema adecuado de vigilancia no puede determinar si ha logrado efectivamente el objetivo de erradicar la enfermedad.

La vigilancia representa mucho más que la simple notificación de casos, y consta de varios elementos:

- a) Acopio sistemático y regular de datos, debidamente complementados con investigaciones y estudios especiales sobre el terreno.
- b) Análisis e interpretación simultáneos de datos y estudios notificados.
- c) Iniciación de actividades apropiadas definitivas, incluidas las investigaciones sobre el terreno, el control de epidemias, la modificación de los procedimientos operativos de la campaña, las recomendaciones relativas a la vacunación, etc.
- d) Amplia distribución de los datos reunidos e interpretados a las principales fuentes de notificación y a otros sectores interesados en las actividades de lucha contra la enfermedad.

El esfuerzo y el costo que supone el establecimiento de un sistema de vigilancia quedará más que amortizado durante las fases de la campaña en masa y de mantenimiento. Por ejemplo, la persistencia de casos en zonas donde se han realizado programas, puede indicar que la vacuna no era activa o que no se abarcaron importantes elementos de la población. En un país sudamericano, la ausencia de un programa de vigilancia después de la erradicación satisfactoria dio lugar al restablecimiento de la enfermedad después de reintroducirse desde un país contiguo, y, en consecuencia, fue necesario repetir los programas nacionales de vacunación. Si se hubiera establecido y mantenido un sistema de vigilancia, el costo habría sido mucho menor que el ocasionado por las medidas adoptadas subsiguientemente.

Las autoridades de salud, si bien se dan cuenta de la necesidad de llevar a cabo programas de vacunación sistemática en masa, con frecuencia no comprenden la importancia de establecer y mantener un sistema de vigilancia de la propia enfermedad.

El desarrollo de un programa eficaz de vigilancia antivariólica, dentro de la estructura sanitaria establecida es una labor necesaria pero que consume un tiempo considerable; no se debe restar importancia a las dificultades

de emprender esta tarea. Al concentrar la atención en la viruela como consecuencia de unas actividades de erradicación, se observa normalmente un mejoramiento notable de la notificación, pero no puede mantenerse ni llegar al máximo sin un estímulo constante por parte de las autoridades de salud, nacionales y de nivel intermedio.

Como cada estructura nacional de salud es distinta, no se puede ofrecer una fórmula sencilla para establecer un programa adecuado. En la mayoría de los casos, la estructura y el sistema de notificación existentes pueden servir de base para el desarrollo de un programa de vigilancia antivariólica más completo. Por consiguiente, en el proceso de planificación se requiere como primera medida un conocimiento total de la mecánica real y supuesta del plan existente de notificación.

A continuación se exponen unas normas generales de orientación para elaborar y establecer un plan de vigilancia, y las especificaciones relativas a datos que, en este momento, se consideran necesarias desde el punto de vista nacional e internacional para la coordinación regional y global de los programas.

2. Principios de la ejecución de un sistema de vigilancia

2.1 Acopio sistemático de datos

Un sistema de vigilancia antivariólica se basa en la notificación sistemática y regular de casos individuales de la enfermedad mediante un sistema establecido a tal efecto. Para facilitar la notificación inmediata, los diagnósticos clínicos de casos deben ser dignos de confianza. Si se efectúan trabajos de laboratorio, el diagnóstico se puede modificar según sea procedente. Entre las fuentes de notificación deben figurar los hospitales (incluidos los de gobierno, misiones y otras instituciones privadas), puestos de asistencia médica, médicos en ejercicio privado, grupos móviles polivalentes de control de enfermedades transmisibles, personal de operaciones de vigilancia de la malaria y otros grupos médicos de los servicios generales de salud.

2.1.1 Fuentes de notificación

El objetivo principal del programa consiste en recibir con regularidad informes de cada hospital, puesto de asistencia médica, grupo móvil de control de enfermedades transmisibles, grupo de vigilancia de la malaria y otros servicios médicos de todo el país. En la fase de planificación, deberán identificarse todas las unidades que proporcionan informes, así como las que podrían facilitarlos en el futuro, a fin de determinar la posible integridad geográfica del sistema. Si son considerables las zonas que carecen de puestos de localización de casos, tal vez se requieran medidas especiales. Es evidente que cuanto más numerosos sean los puestos de localización de casos, mayores serán las posibilidades de una notificación más completa.

Vigilancia

No obstante, se reconoce que en ninguno de los países endémicos habrá un puesto de localización de casos en cada aldea, lo que en realidad no es necesario. La persistencia de la viruela depende de la transmisión de una persona a otra. Puede muy bien ocurrir que se presenten veinte o treinta casos en una aldea o grupo de aldeas antes de que un caso llegue al conocimiento de un puesto de localización. En ese momento, la investigación determinará cuándo contrajo el individuo la enfermedad, lo que permitirá establecer las medidas necesarias de control. Si la enfermedad no se extiende fuera de las aldeas en cuestión, quedará interrumpida la cadena de transmisión de la infección. Los que han contraído la enfermedad ya son inmunes. Como no existen portadores crónicos, la aparición de este brote no tiene importancia epidemiológica a largo plazo, en lo que se refiere a la erradicación.

Como se indicó anteriormente, la probabilidad de transmisión y persistencia de la viruela es mayor en los lugares de mayor concentración de población. Por consiguiente, los esfuerzos principales deben orientarse hacia el establecimiento de puestos de localización y sistemas de búsqueda de casos en las zonas más densamente pobladas; se ha de dedicar particular atención a la población "flotante" o migratoria de las ciudades y sus inmediaciones. Tal vez sea preciso establecer más puestos de localización y notificación de casos para asegurar la cobertura geográfica de las zonas rurales y de los sectores muy poblados donde no existen localidades propiamente dichas.

Cuando existe una unidad sanitaria de vigilancia, a la que normalmente se consulta cuando se presenta la viruela, la población que pueda "abarcar" un puesto de vigilancia será bastante considerable. Por lo tanto, es muy conveniente a este respecto instruir a la población, en la mayor medida posible, acerca de la importancia de comunicar a las autoridades de salud cualquier caso sospechoso de viruela que se presente en la localidad.

En la mayoría de los países, no es probable que tengan que establecerse muchos otros puestos de localización de casos, además de los puestos médicos y paramédicos mencionados. Si bien en algunas ocasiones se ha propugnado la utilización de escuelas, industrias, dirigentes locales, etc., como puntos ordinarios de notificación, raramente se podrá esperar que individuos que no pertenecen al personal técnico notifiquen con regularidad y precisión. Asimismo, es considerable el esfuerzo que requiere la activación de un sistema basado principalmente en voluntarios. No obstante, el plan general de vigilancia puede fortalecerse con la cooperación de estos grupos en la declaración de casos al puesto de notificación más próximo, el cual se encargará de determinar el caso o casos y si es procedente notificar. De todas maneras, en circunstancias excepcionales se puede confiar, en cierta medida, en los maestros, jefes de aldea y en estudios especiales de reconocimiento, etc.

Obtenido un procedimiento normal de notificación sistemática de datos, se puede recurrir a otras fuentes de información para completarlo y ampliar y definir la información. La prensa, la radio, los rumores, la constitución de los partidos políticos, etc., pueden en algún momento ofrecer información que, de otro modo, no se obtendría. Deben solicitarse informes de esas fuentes. Las investigaciones sobre el terreno, las encuestas serológicas, las encuestas a base de entrevistas, etc., pueden utilizarse apropiadamente para analizar

con más detalle el problema. Ahora bien, esa información no sustituye al acopio sistemático de datos, sino que sirve de complemento a un sistema bien establecido.

El desarrollo de una notificación segura y fidedigna procedente de los diferentes puestos es un proceso largo y continuo. Un decreto gubernamental señalando que la viruela es una enfermedad de declaración obligatoria y que todos los casos deben ser notificados podría servir de ayuda al mismo tiempo que de recordatorio. Ahora bien, este requisito ya existe, en una forma u otra, en todos los países, lo que no ha garantizado la integridad de la notificación de casos. La clave del éxito en un plan de vigilancia es la motivación y la insistencia en que las unidades de notificación primaria informen con regularidad.

Como el desarrollo de una red eficaz de notificación es una tarea que requiere mucho tiempo, conviene emprender medidas encaminadas a mejorarlo o impulsarlo desde el comienzo del programa de vacunación. Las primeras medidas deben concentrarse en las unidades médicas principales (v.g., hospitales) y otras unidades que notifican de manera constante o esporádica. En el curso de los programas de vacunación sistemática en masa, investigaciones sobre el terreno, etc., deben incorporarse en ese complejo otras unidades. Probablemente, se requiere un mínimo de dos años de labor constante para desarrollar una red adecuada de notificación y vigilancia. Sin embargo, al final del programa inicial de vacunación sistemática, el programa tendrá que haber alcanzado un grado de desarrollo que le permita su pleno funcionamiento.

2.1.2 Diagnóstico de un caso

Por principio, es importante que el diagnóstico clínico de un caso sea aceptado mientras no se demuestre lo contrario. Algunas autoridades de salud han rechazado informes "clínicos" sobre la base de que las impresiones clínicas no tienen ningún significado sin la confirmación del laboratorio. Este criterio puede aplicarse a ciertas enfermedades, pero en lo que se refiere a la viruela es posible obtener una precisión muy razonable en el diagnóstico clínico. Desgraciadamente, cuando se requiere la confirmación del laboratorio, se produce un gran retraso en la notificación debido a las demoras en la recogida de muestras, práctica de análisis, etc., y las medidas de control experimentan un retraso inadmisibles. Es preferible contar con un informe provisional, sujeto a modificaciones, que no disponer de ninguno.

A los efectos del sistema básico de notificación, es importante aceptar como "casos" todas las infecciones que resulten clínicamente sospechosas, pues, de cualquier modo, vale más un diagnóstico erróneo por exceso que por defecto. La investigación y verificación subsiguiente por un médico experimentado, utilizando el estudio de laboratorio, cuando sea apropiado, podrá indicar otro diagnóstico y requerir que la notificación sea modificada. Para la máxima sensibilidad del sistema respecto a esa enfermedad, en la que el objetivo es la terminación de todos los casos, es mejor fomentar desde el comienzo del programa la notificación en exceso que en defecto.

Tal vez sea necesario adiestrar personal en materia de diagnóstico de la viruela. A este respecto podría considerarse la posibilidad de facilitar un manual ilustrado o representaciones gráficas.

En algunos países la viruela (variola mayor) y el alastrim (variola menor) se notifican separadamente, y esta última no se considera como "verdadera viruela", lo que es un grave error. En presencia de un solo caso, o incluso de un grupo reducido de casos, es imposible aun para el clínico más capacitado, distinguir estas dos variantes, salvo, quizás, si la enfermedad es fulminante (es decir, viruela hemorrágica) en cuyo caso se sospecha inmediatamente que se trata de variola mayor. Aun con un buen laboratorio, resulta difícil distinguir esas dos variantes. Desde el punto de vista de la erradicación, las dos variantes deben considerarse como una enfermedad y se notificarán casos simplemente como "viruela".

2.1.3 Cantidad de datos requeridos

Los formularios extensos en que se solicita información detallada constituyen un obstáculo a la notificación. La información solicitada debe reducirse al mínimo que "se necesita conocer". Cuando se trata de numerosos casos se requiere una información menos detallada que cuando son relativamente pocos, cada uno de los cuales representa un posible foco nuevo y, esencialmente, una dificultad en el programa global. No obstante, la información básica que debe obtenerse abarca, como mínimo, el nombre, la edad, el sexo, la residencia, la fecha del comienzo de la enfermedad y la defunción (si procede) y la indicación de los antecedentes vacunales.

2.1.4 Regularidad de los informes

Los informes deben enviarse con una frecuencia regular. Cuando no se reciben desde un puesto de notificación, una averiguación inmediata servirá de estímulo a la notificación ordinaria en el futuro y, además, demostrará el interés de las autoridades en recibir esos informes. Si no se observan casos durante un determinado período deberán enviarse informes "negativos", señalando esta circunstancia. El hecho de recibir informes, por ejemplo, facilitados por 60 de 100 centros de notificación no significa que los otros 40 no han registrado casos. Por aceptar que "no hay notificación" equivale a "no hay casos" se ha permitido que múltiples brotes pequeños se hayan convertido en verdaderas epidemias.

2.1.5 Supervisión y estímulo de las unidades de notificación

El frecuente contacto directo por parte del personal del programa anti-variólico con el que presta servicio en los puestos de notificación servirá de estímulo principal a la notificación de casos. Desde un principio se deben adoptar medidas destinadas a disponer de personal supervisor para que visite con regularidad los puestos de notificación con objeto de inspeccionar el desarrollo de actividades antivariólicas, los sistemas de notificación, y la integridad de los registros, examinar los procedimientos de control que se apliquen y discutir las dificultades que puedan surgir. El personal que realice estas visitas tendrá una categoría profesional similar o superior a la de las personas con quienes entre en contacto.

Una respuesta por parte de las autoridades de salud a nivel central o intermedio, que indique que los informes se están utilizando, produce un efecto estimulante acentuado sobre la notificación. Las investigaciones sobre el terreno, con la iniciación de los procedimientos de control, constituyen el mejor aliciente. También revisten importancia las averiguaciones respecto a los datos presentados y la distribución de informes de vigilancia, con datos recopilados e interpretados.

2.1.6 Transmisión de datos

2.1.6.1 Notificación inmediata

En la mayoría de los países la notificación telegráfica o telefónica de casos de viruela a las autoridades provinciales o nacionales es un procedimiento ordinario. Con frecuencia, estos informes sólo indican la zona geográfica, el número de casos y el de defunciones. Desde el comienzo de cualquier programa, hay que fomentar la notificación telegráfica o telefónica. Durante los primeros uno o dos años, el número de casos y las zonas afectadas pueden impedir la iniciación de medidas definitivas de investigación y control respecto a cada uno de estos incidentes. No obstante, la experiencia obtenida hasta la fecha indica que en un programa bien ejecutado, con una planificación de la vacunación inicial en masa por un período de tres años, los casos disminuyen hasta alcanzar niveles mínimos en un plazo de dos años. La reducción de la incidencia es de tal naturaleza que una proporción cada vez mayor de casos y brotes debe ser objeto de investigación inmediata y de medidas de control, y todos los casos deben investigarse intensivamente durante el tercer año. Si desde el inicio del programa se fomenta la notificación inmediata, esta deberá de funcionar con eficacia en la fecha en que esté por terminar la vacunación sistemática inicial.

2.1.6.2 Informes semanales o quincenales

Además de la breve notificación telegráfica indicando el número de casos y la localización de los mismos, es preciso preparar informes semanales o quincenales del tipo de "relación" que especifiquen, de la manera más completa posible, el nombre, la edad, el sexo, la residencia, el comienzo de la enfermedad, la defunción (si procede) y los antecedentes vacunales de los casos individuales. El Anexo I contiene un modelo de formulario al respecto. Por este medio, pueden definirse las relaciones estacionales y geográficas; las concentraciones de casos dentro de determinados grupos de edad o entre varones o hembras, que sugieran, por ejemplo, una cobertura insuficiente de determinados grupos; la presencia de casos entre recién vacunados indicará que la técnica del vacunador o la vacuna fueron inadecuadas.

En los países más pequeños, estas "relaciones", pueden resultar más eficaces si se presentan directamente a las autoridades nacionales. En países endémicos mayores, las "relaciones" pueden presentarse a una autoridad de salud intermedia, la que podría garantizar que se aplicaron procedimientos de investigación o control apropiados antes de transmitir inmediatamente esos informes a las autoridades del programa nacional.

2.1.6.3 Notificación cruzada

Cuando la investigación revela que los casos estudiados se originaron en otra jurisdicción de salud o que constituyen una amenaza para otra zona debido al movimiento de personas posiblemente infectadas, conviene notificar a las autoridades responsables de la jurisdicción de salud afectada. Se debería establecer un sistema de notificación cruzada en cada país que permita la pronta declaración de casos y garantice una acción inmediata. Como en el pasado, es preciso informar inmediatamente a la Organización Mundial de la Salud respecto a la transmisión de la viruela entre países, a fin de facilitar la notificación internacional. También hay que fomentar la comunicación directa entre países contiguos. La información transmitida deberá ser breve, pero al mismo tiempo suficiente para seguir el episodio, y deberá incluir el nombre, la edad, el sexo y otros datos personales; la localidad o localidades afectadas; fechas, e información pertinente sobre el tipo de exposición o riesgo de la misma.

3. El análisis y la interpretación simultáneos de investigaciones y datos notificados

3.1 Relaciones de organización

El análisis y la interpretación simultáneos de investigaciones sobre el terreno y de datos notificados es una función más complicada que, por lo común, debe estar a cargo de una unidad central competente en la materia. En muchos países, o quizás en la mayoría, la notificación de casos de enfermedades se dirige actualmente a un servicio de estadística, a menudo separado material y administrativamente de la unidad de control de enfermedades o unidad epidemiológica. Estas unidades con frecuencia tardan semanas o meses en recopilar datos y, en general, no reúnen las condiciones requeridas desde el punto de vista epidemiológico para interpretar la información obtenida, ni para emprender una acción inmediata al respecto. Como la iniciación de una acción apropiada, ya sean investigaciones sobre el terreno o medidas de control de epidemias, constituye una parte integrante del programa antivariólico, el análisis y la interpretación simultáneos de los datos notificados en el contexto del programa total son decisivos; así, pues, en teoría y en la práctica la unidad dedicada a la compilación estadística de datos sobre la morbilidad de la viruela debe ser una parte intrínseca de la organización de la erradicación de la viruela.

3.2 Registro de datos

Son muy numerosos los métodos de registro de datos que pueden utilizarse en la fase en que se procederá a los análisis sobre una base de continuidad. Pueden recomendarse varias técnicas.

3.2.1 Un registro de puestos que informan semanalmente

El empleo de una simple hoja de verificación para indicar los puestos que han informado y los que no lo han hecho (a fin de realizar averiguaciones complementarias) sería un método fácil para determinar la integridad de la notificación, por puestos. (Véase cuadro 7.)

Cuadro 7

Puesto	Número de la semana											Número de informes	
	1	2	3	4	5	52		
A	x	x	x	x	x							x	52
B	x		x		x							x	26
C	x	x	x		x							x	45
D		x			x								10
Total	3	3	3	1	4							3	-

3.2.2 Número de casos semanales por zona geográfica

En el Anexo II figura una hoja de tabulación utilizada para registrar el número de casos de una enfermedad, por semana, en una sola zona geográfica. En la medida de lo posible, los casos se registrarán por fecha del comienzo de la enfermedad, a fin de obtener una idea más exacta del problema existente. Para cada zona geográfica (v.g., sector, distrito médico, etc.) se empleará normalmente una hoja distinta. Como se observará, en el anexo figuran casillas para introducir correcciones y para los totales semanales corregidos. Esta clase de hoja permite determinar rápidamente la situación de la viruela por zona y por período.

3.2.3 Mapa estadístico para designar la situación geográfica de los casos

La utilización de un mapa mural, con "alfileres" o "puntos" que representen los casos, constituye una ayuda más para definir las concentraciones geográficas. Se puede preparar un nuevo mapa cada tres, seis o, incluso, cada doce meses, según la incidencia de casos.

3.2.4 Otros análisis

Si bien se pueden realizar distintas clases de análisis a base de los datos obtenidos de los registros de puestos de notificación primaria (Anexo I), se dedica particular atención a los análisis por 1) edad y sexo, y 2) estado vacunal. Esos análisis deberán efectuarse para el programa nacional en conjunto y, en la mayoría de los casos, para distintas divisiones geográficas del país y determinados brotes de la enfermedad.

El Anexo III, Parte II, contiene un esquema sencillo para el análisis tabular. El análisis de datos por este procedimiento revelará rápidamente, respecto a una zona, una epidemia, o, respecto a todo el país, los grupos de edad más afectados, e indicará si se requiere adoptar medidas para aumentar la cobertura de la vacunación, por ejemplo, en niños o en mujeres adultas; si están ocurriendo muchos casos en personas anteriormente vacunadas que sugieren la posibilidad de que la vacuna no es potente o que la técnica de vacunación es inapropiada, etc.

3.3 Notificación de datos a la OMS

Para facilitar la coordinación regional y global del programa de erradicación de la viruela, la OMS requiere de los países endémicos un informe mensual (Anexo III). La información solicitada se ha mantenido a un mínimo imprescindible para atender las necesidades de la coordinación internacional. Se enviarán dos copias de este informe, al cabo de dos semanas de terminarse el período de notificación, a la Oficina Regional de la OMS, la cual remitirá inmediatamente una de ellas a la Sede. (Véase también el Anexo que figura al final del Manual.)

4. Medidas correctivas basadas en los informes y análisis

La notificación y análisis simultáneos de datos sería inútil sin una acción definitiva derivada de los resultados de la información obtenida. Las investigaciones sobre el terreno de los brotes o casos esporádicos, especialmente después de las campañas de vacunación en masa, son importantes para determinar la causa de esos brotes o casos, por ejemplo: ¿Se debieron a las poblaciones nómadas? ¿Se vacunó inadecuadamente a un importante sector de la población, como los trabajadores agrícolas, las mujeres adultas, etc.? ¿Resultó la vacuna poco activa?, etc. La determinación de los factores epidemiológicos puede también servir para modificar los métodos y procedimientos que deben emplearse en la campaña continua en masa.

Además, el control inmediato de brotes por medio de la vacunación colectiva, incluso antes de la cobertura mediante campañas sistemáticas planificadas en las distintas zonas, servirá para reducir el reservorio general de virus circulante y permitirá que se facilite la erradicación.

El grado de prevalencia de la enfermedad, los factores relacionados con la propagación de la misma, la posibilidad de iniciar procedimientos de control, las prioridades relativas del volumen de trabajo, etc., determinarán, naturalmente, el alcance y clase de medidas indicadas. No obstante, es difícil imaginar un programa eficaz de vigilancia en el que no se lleve a cabo ninguna medida definitiva como consecuencia de la notificación de casos y análisis de datos. Por lo general, cuanto más actividad se despliegue, mejor responderán las fuentes de notificación primaria, más adecuados y pertinentes resultarán los datos y mayor será la eficacia del programa en su conjunto. (Véase también Parte 8, Procedimientos de Control de brotes.)

5. Distribución de datos y material de interpretación, en forma de resúmenes de vigilancia, a todas las personas dedicadas a las actividades de lucha contra la enfermedad

5.1 Principios generales

Este aspecto de la labor de vigilancia es el que con más frecuencia queda desatendido. Sin embargo, si está bien dirigido, puede ser la medida más importante para fomentar la notificación de la enfermedad, informar a las personas interesadas por la prevención de la misma y estimular las investigaciones y las actividades de control. Para que los resúmenes de vigilancia

resulten eficaces, deben incluir una relación que permita analizar e interpretar el significado de los cuadros estadísticos normalmente incluidos. Nada sería tan inútil ni tan carente de valor educativo como una serie de cuadros estadísticos sin interpretación o análisis. Y pocas serían las personas que al recibir estos informes tuvieran un conocimiento suficientemente amplio del programa y de la enfermedad para llegar a conclusiones razonables con los "datos en bruto" presentados.

Es de lamentar la supresión de datos. Sobre la base de la experiencia pasada, puede afirmarse que la presentación de datos de actualidad, precisos y completos, sobre un brote o un problema de la enfermedad, junto con una descripción de los procedimientos de control puestos en práctica, reduce, casi invariablemente, la ansiedad del público (si ello constituye un problema). El hecho de demostrar que la jurisdicción de salud de que se trate está bien informada acerca del problema, aumentará sin duda el prestigio de la autoridad sanitaria y la confianza que se deposite en ella.

5.2 Preparación de resúmenes de vigilancia

Ya se ha señalado la importancia de distribuir informes regularmente a los puestos de notificación y otros sectores que intervienen en la lucha contra la enfermedad. Al principio, estos informes deben prepararse trimestralmente y, si se considera conveniente, se presentarán con más frecuencia, tal vez todos los meses o, en circunstancias especiales, cada semana. En algunos programas de vigilancia los informes se proyectan para intervalos regulares, pero durante períodos epidémicos se expiden con más frecuencia.

Para el informe y las diversas clases de información incluida pueden emplearse diversos modelos. Por lo común, parecería apropiado que se incluyera un resumen general de la situación de la enfermedad, un análisis e interpretación de las diversas características epidemiológicas más destacadas, informes sobre las investigaciones de brotes y cuadros básicos de datos de actualidad que indiquen los casos por semana y sector geográfico. También deben incluirse notas sobre la marcha de las actividades e informes relativos a la campaña de vacunación, así como un examen de los planes o normas en relación con el propio programa.

6. Intensidad de la vigilancia y de las investigaciones sobre el terreno

En los países muy endémicos, las investigaciones sobre el terreno pueden concentrarse en relativamente pocos brotes de la enfermedad. A medida que avanzan los programas de vacunación sistemática, los brotes pequeños y los casos individuales van adquiriendo más importancia. Cuando disminuye el número de casos, hay que fomentar las investigaciones sobre el terreno y los procedimientos de control respecto a una proporción creciente de casos y, en último término, a todos ellos, para determinar los posibles puntos débiles del programa de vacunación y establecer medidas de control. Asimismo, la evaluación de casos en el laboratorio va adquiriendo una importancia cada vez mayor. Cuando los programas de vacunación en masa han abarcado todo el país, o cuando se trata de países o zonas donde la viruela está casi totalmente ausente, cada caso constituye una "situación de urgencia". Por eso,

se requiere la notificación telegráfica o telefónica, la investigación inmediata, incluso con estudios de laboratorio, y las medidas de control.

En lo que se refiere a las investigaciones sobre el terreno, formularios como los contenidos en el Anexo IV y V pueden ser de utilidad para el acopio sistemático de datos a fin de obtener un diagnóstico definitivo. El formulario del Anexo IV incluye mucha más información clínica, y tiene por objeto ayudar al investigador a obtener los datos clínicos necesarios para el diagnóstico diferencial. El segundo formulario (Anexo V) se concentra en detalles fundamentales de importancia epidemiológica.

7. Esquema para el desarrollo de un plan de vigilancia antivariólica

En el desarrollo de un programa de vigilancia antivariólica, pueden preverse varias fases en las actividades, a medida que disminuye la incidencia de la enfermedad. Estas fases, que en realidad forman parte de un ciclo continuo, pueden definirse, a los efectos de su examen, de la manera siguiente:

- Fase I Zonas endémicas con una incidencia constante o frecuentemente alta de viruela. En esta fase estarían incluidos todos los países con una tasa anual de 1.0 caso o quizás más por 100,000 habitantes; y para los países menos poblados, los que registren más de 100 casos.
- Fase II Países de baja incidencia de viruela.
- Fase III Zonas no endémicas.

En el cuadro 8 se presenta un resumen de las actividades y funciones apropiadas para estas fases en el programa de erradicación. (Véase cuadro 8.)

8. Procedimientos de control de brotes

Los principios básicos de control de la viruela son los siguientes: 1) aislar la fuente de infección y 2) obtener una barrera de personas inmunes para evitar la propagación de la infección.

Si bien los procedimientos corrientes de control no son particularmente complejos, el hecho de que tengan que iniciarse inmediatamente y de una manera más o menos simultánea, requiere una organización y dirección firmes y bien definidas. El alcance y complejidad de los procedimientos variará necesariamente según las circunstancias. Si se trata de un brote en una zona que, de otro modo, estaría libre de la enfermedad, se requiere una localización más intensiva de contactos, unas medidas de aislamiento y cuarentena más rigurosas, una vacunación más extensiva, etc., ya que el objetivo es la terminación completa de la transmisión con la mayor rapidez posible. El objetivo de los procedimientos de control respecto a brotes en zonas endémicas es la máxima supresión posible de la transmisión de la infección, dentro de los límites de tiempo y de recursos de personal. Si bien se aplican los mismos principios en ambos casos, la relativa integridad e intensidad requeridas pueden ser muy distintas.

Cuadro 8

	FASE I	FASE II	FASE III
Notificación	Las actividades se concentran en las principales unidades médicas para obtener informes con regularidad; luego se extienden progresivamente para incluir todas las unidades médicas y paramédicas.	Ampliación de la red de vigilancia para garantizar la existencia de puestos de localización en todos los sectores del país y la presentación de informes con regularidad.	Lo mismo que en la Fase II.
Investigaciones sobre el terreno	Investigación de una muestra de los brotes para definir las características generales; investigación de brotes importantes o de brotes que se presentan en zonas anteriormente libres de la enfermedad.	Investigación inmediata de todos los brotes por la autoridad epidemiológica competente. Investigación inmediata de casos por la jurisdicción nacional o intermedia de salud. Presentación de formularios de investigación de casos para cada uno de los mismos.	Consideración de cada caso como una "situación de urgencia". Investigación inmediata y sistemática de todos los casos por la autoridad epidemiológica competente.
Procedimientos de control	Se encargarán del control de la epidemia unidades especiales o los servicios generales de salud.	Procedimientos inmediatos de control, aplicados por la autoridad central o intermedia de salud, en cada caso o brote de la enfermedad.	Procedimientos inmediatos de control con la participación de la autoridad central. Identificación, vacunación y, si es necesario, aislamiento de todos los contactos.
Estudio de casos en el laboratorio	Únicamente en circunstancias especiales, en general para fines de investigación.	Obtención de muestras de cada caso aislado y muestras representativas de brotes.	Estudio de cada caso en el laboratorio.

Sean cuales fueren los recursos que se asignen, el elemento más importante es una persona bien preparada, con amplias facultades administrativas, que pueda coordinar las actividades de los diferentes grupos que participan en las operaciones de control y garantizar la debida ejecución de las medidas necesarias. Como ya se indicó anteriormente, la dirección de estas actividades en las últimas fases estará, normalmente, a cargo de un grupo epidemiológico y, en las primeras fases, se ocuparán de las mismas los grupos "extinguidores" y el personal de los servicios generales de salud.

Los procedimientos de control pueden dividirse, de manera arbitraria, en diferentes aspectos:

- a) confirmación del diagnóstico de viruela;
- b) localización de la fuente de infección y determinación del alcance del problema;
- c) identificación, vacunación y vigilancia o aislamiento de los contactos;
- d) vacunación del personal médico y de la totalidad o parte de la colectividad interesada;
- e) aislamiento de casos y personas sospechosas;
- f) desinfección.

Se examinan dos situaciones, a saber, los procedimientos de control en una zona exenta de viruela y en una zona endémica.

8.1 Procedimientos de control en una zona anteriormente exenta de viruela

8.1.1 Confirmación del diagnóstico de la viruela

Un oficial médico capacitado debe examinar inmediatamente los casos sospechosos notificados en esta fase de un programa de erradicación. Si existe cualquier sospecha de que el caso puede ser de viruela, se confirmará inmediatamente en el laboratorio. Se recogerá material en cantidad suficiente y se enviará inmediatamente a un laboratorio de diagnóstico (véase Sección II, Diagnóstico clínico y de laboratorio de la viruela). En circunstancias óptimas y con un equipo complejo, el diagnóstico puede determinarse a las pocas horas de haber recibido las muestras. En la mayoría de los casos, transcurrirá por lo menos un período de tres a catorce días desde la expedición de las muestras hasta la conclusión de los procedimientos iniciales del laboratorio. Si surge alguna duda respecto al diagnóstico, el caso se considerará de viruela y se aplicarán inmediatamente procedimientos básicos de control hasta que se obtengan los resultados de laboratorio o pruebas epidemiológicas definitivas. El alcance de los procedimientos establecidos dependerá de la relativa seguridad del diagnóstico, así como de otras consideraciones respecto a la zona; por ejemplo, su accesibilidad, la clase de población, las posibilidades de propagación de la infección, etc. En todas las circunstancias,

será preferible equivocarse por exceso que por defecto. Como medidas mínimas, se debe proceder al apropiado aislamiento del paciente, la determinación de la posible fuente de infección (que puede revelar otros casos y, de esta manera, confirmar el diagnóstico), la vacunación y vigilancia de los contactos y la vacunación del personal de atención médica.

8.1.2 Localización de la fuente de infección y determinación de la magnitud del problema

Puesto que el paciente habrá contraído la enfermedad aproximadamente unos 12 ó 14 días antes de la manifestación de los síntomas y como la viruela subclínica es casi desconocida, se le deberá interrogar detenidamente acerca de los contactos infectados durante aquel período. Como la memoria a veces falla, convendrá analizar las actividades del paciente en el período comprendido entre los 7 y 17 días anteriores, en la forma que él las recuerde. La transmisión comúnmente se produce en circunstancias de contacto personal directo en el hogar, en el hospital, en una reunión, etc. y, con mucha menos frecuencia, en lugares tales como un medio de transporte público. Se deberán examinar con particular atención las defunciones de contactos, independientemente de la causa manifiesta, que hayan ocurrido durante las cuatro semanas anteriores. Especialmente sospechosas son las muertes atribuidas a la varicela, leucemia aguda o enfermedades hemorrágicas. La interrogación de contactos puede revelar la presencia de otros casos de viruela todavía en la fase de formación de costras o casos secundarios en la misma fase que el enfermo.

Como la viruela introducida en una zona no endémica a menudo no se identifica hasta la tercera o cuarta generación de casos, es preciso advertir al respecto a todos los hospitales y otros servicios médicos, y examinar minuciosamente los supuestos casos de varicela, herpes, enfermedades hemorrágicas y afecciones cutáneas no diagnosticadas (especialmente las que presentan síntomas generales). Es posible que, de esta manera, se descubran otros casos. Asimismo, es necesario advertir sobre la presencia de viruela al personal de asistencia médica y encomendarle que notifique inmediatamente cualquier caso sospechoso. A la mayor brevedad posible, se debe convocar una reunión de todo el personal interesado de los servicios de salud para tratar del diagnóstico de la viruela y de los procedimientos de control.

8.1.3 Identificación, vacunación y vigilancia o aislamiento de contactos

Las personas que han estado en contacto con el paciente en un período de 24 a 48 horas antes de manifestarse la erupción, deben ser vacunadas inmediatamente y sometidas a vigilancia o aislamiento. Desde el punto de vista práctico, se entiende por contactos las personas que han estado cerca del paciente durante el período mencionado, incluidas, además de la familia, las que han estado en relación directa con el paciente en el hogar o en el trabajo. No es administrativamente posible identificar y vacunar a otras personas que han estado con el paciente, por ejemplo, en un tren, en un mercado, etc. Si bien estos contactos pueden originar casos, la mayoría se deben a una exposición más inmediata.

Los contactos, en la forma descrita, deben ser observados diariamente en el plazo comprendido entre el 10º y el 16º días después de la exposición. La presencia de fiebre es causa suficiente de aislamiento hasta que se determine si representa la fase prodrómica de la viruela o una enfermedad incidental. Cuando no es posible proceder a la vigilancia de contactos, las autoridades sanitarias a veces envían a esos contactos a lugares especiales de aislamiento, por ejemplo, a un local o edificio público utilizado especialmente para ese fin.

8.1.4 Vacunación del personal médico y de la totalidad o parte de la colectividad afectada

La transmisión de la viruela en hospitales es un fenómeno común. Por consiguiente, se debe vacunar a todo el personal hospitalario (incluido el de lavandería) de la zona en cuestión. Asimismo, debe considerarse la posibilidad de vacunar a la población de pacientes en el caso de un brote con gran número de casos. Con excesiva frecuencia, los enfermos de viruela, particularmente en las primeras fases de la enfermedad o los que presentan una forma atípica grave, se diagnostican erróneamente e ingresan en salas generales, con la consecuente transmisión de la enfermedad a otras personas. Para ciertos enfermos (véase Sección III, Consideraciones de carácter técnico), la vacunación supone un riesgo particular. Se requerirá la opinión del médico para ponderar el riesgo de las complicaciones frente al peligro de contraer la enfermedad.

Cuando los pacientes proceden de zonas densamente pobladas y resulta difícil la identificación y el control de los contactos, hay que considerar la vacunación de toda la zona. Esta labor podría suponer, en una ciudad, la vacunación de todas las personas que habitan a una distancia de 100 a 200 metros de la residencia del enfermo, todas las comprendidas en un sector de la ciudad (por ejemplo, un barrio mísero) o toda una aldea. Si no se utilizan registros detallados de vacunación, estas vacunaciones deben llevarse a cabo rápidamente. Para lograr que la cobertura sea lo más completa posible, se puede utilizar un colorante indeleble (solución de nitrato de plata al 15%, violeta de genciana, etc.) para marcar el dedo de la persona vacunada. La autoridad legal pertinente puede decretar la vacunación obligatoria de todos los habitantes que, a juicio de la autoridad sanitaria, pueden encontrarse "en peligro". Estas personas pueden ser todas las comprendidas en la zona de vacunación colectiva descrita.

En los países limítrofes con regiones endémicas, las autoridades sanitarias tal vez podrán aprovechar la aparición de un caso o de un brote para emprender inmediatamente una campaña nacional de vacunación en masa a fin de aumentar el nivel de inmunidad general.

8.1.5 Aislamiento de casos y de personas sospechosas

Tiene importancia fundamental el aislamiento de casos hasta que se han desprendido todas las costras. Lamentablemente, en numerosos países en vías de desarrollo, muchos de los hospitales, salas o edificios que se utilizan para la viruela o enfermedades febriles, tienen tan mala reputación que muchos

casos se ocultan por temor a que sobrevenga la muerte del paciente más fácilmente en tal institución de aislamiento que en el hogar, aun sin ninguna atención médica. Las instalaciones de aislamiento, por sencillas que sean, deben formar parte integrante del programa antivariólico y en ellas se atenderá y alimentará a los pacientes. En su forma más sencilla, estas instalaciones pueden ser simplemente una barraca limpia y bien ventilada u otro local alejado de las inmediaciones de otros edificios (para facilitar el control de la situación), encargándose de la alimentación y del cuidado de los pacientes una persona debidamente vacunada o que haya padecido la enfermedad.

Durante la aparición de un brote, se deben remitir todos los casos sospechosos a un punto central en el que puedan ser examinados y clasificados por médicos muy capacitados en cuanto al diagnóstico diferencial de la viruela. Los casos dudosos deberán ser vacunados y aislados en un lugar especial, sala de hospital, etc., separados de los que ya estén confirmados. Los casos sospechosos deberán pasar a la sala de viruela cuando el diagnóstico se confirme.

Las personas que estén en contacto con los pacientes y los casos sospechosos aislados se reducirán al mínimo absoluto y, naturalmente, serán debidamente vacunadas. Es posible que tengan que instalarse separaciones especiales para evitar que los visitantes se acerquen al paciente o bien que este, en estado de delirio, salga de la sala.

Las personas que atienden a los pacientes aislados deberán utilizar ropas especiales y contar con las instalaciones necesarias para lavarse.

8.1.6 Desinfección

No se ha estudiado debidamente el problema de los procedimientos óptimos de desinfección respecto a la viruela. El virus contenido en las costras o en el material pustuloso grueso está protegido contra los desinfectantes y, de esta manera, es menos susceptible a la destrucción que cuando sólo está depositado en forma de capa fina. Además, el virus de viruela es bastante estable y por eso tal vez los estudios de otros virus o agentes bacterianos no sean aplicables en este caso. Las prácticas que se han establecido para la desinfección en el caso de la viruela son fundamentalmente empíricas. Esas prácticas, aunque más estrictas de lo necesario, han resultado eficaces.

Todos los objetos que han estado en contacto con el enfermo y las personas sospechosas requerirán, naturalmente, desinfección. El empleo de la autoclave es un procedimiento óptimo, y la ebullición total se considera aceptable. Es preciso prestar particular atención a los servicios de lavandería. Es asombroso el número de casos ocurridos entre personal de lavandería que maneja las ropas de cama en la forma acostumbrada, sin estar debidamente protegido.

Dixon(1) resume los diversos procedimientos de desinfección de la manera siguiente:

Habitaciones:

Método A - Empleo de la aspiradora, incineración del polvo, lavado de los pisos con agua y jabón y exposición al aire y al sol durante 48 horas. Desinfección al vapor de las ropas de cama, cortinas y otros tejidos.

Método B - Desinfección al vapor de todas las ropas, etc., seguida de la desinfección con formol.

Salas de hospital:

Empleo de la aspiradora, lavado de las paredes, desinfección con formol, exposición al aire y al sol durante 48 horas antes de ocupar nuevamente la sala. Para ejercer un mejor efecto psicológico en las otras personas que ocuparán la sala se pueden repintar las paredes.

Ambulancias:

Rociamiento. Se puede utilizar: a) una preparación de 2 1/2 libras de jabón fenicado, 1 1/2 libra de "white cyllin" y 2 1/2 galones de agua, o b) una solución de 2 onzas de formol por un galón de agua. La ambulancia se deja cerrada herméticamente durante una hora y luego se abre.

Ropas de cama:

- a) Si están manchadas, se remojarán con agua fría y se desinfectarán al vapor.
- b) Se dejarán en remojo, durante 24 horas en una solución de lisol al 5%, y luego se lavarán.

Frazadas:

Se desinfectarán al vapor.

Objetos de cuero y libros:

Se someterán al vapor de formol durante seis horas. El vapor no penetrará en los libros cerrados, pero si el paciente no los ha utilizado, el peligro será insignificante. En caso de duda se expondrán al aire y al sol durante 48 horas.

Juguetes:

Se hervirán o se lavarán con solución antiséptica o bien se someterán al vapor de formol.

Cartas:

- a) Se plancharán las páginas por ambas caras.
- b) Se expondrán las hojas sueltas y el sobre al vapor de formol durante tres horas y luego se cerrarán.

Aparatos de radio, televisión, cámaras, relojes, etc.:

Después de pasar la aspiradora a estos aparatos se frotará la superficie con una solución antiséptica, y luego se dejarán al aire y al sol durante 48 horas.

Dixon(1) describe más detalladamente la desinfección con formaldehído, antes mencionada:

Por calentamiento o rociamiento de formol comercial (solución de 40% de formaldehído en agua, con 10% de metanol) se puede liberar formaldehído. Cuando se emplea la fumigación rociando formol frío en un volumen igual de alcohol, se debe añadir alcohol industrial para evitar la polimerización. La temperatura aumenta la desinfección, y se recomienda que no sea menor de 18°C (64°F). La tasa de destrucción aumenta con la humedad, llegando a un máximo de humedad relativa de 80 a 90 por ciento. El formaldehído, como cualquier otro gas, penetra lentamente en los espacios de aire del material poroso, como ropas, colchones, almohadas o entre las pilas de papel. La penetración lenta no permite desinfectar el interior de las frazadas dobladas, salvo que se tomen precauciones especiales. La presencia de capas delgadas de material orgánico seco, como pus, sangre o esputo, también impide la penetración, de suerte que se requiere un tiempo diez veces mayor.

Para la mayoría de los fines, la mejor manera de generar el gas consiste en hervir una mezcla de formol comercial con la cantidad de agua necesaria para obtener la humedad adecuada. En habitaciones pequeñas, se puede calentar la solución en un recipiente del tipo de olla eléctrica. Cuando esto no sea posible, se puede añadir permanganato de potasio sólido a un 40% de formol. De esta manera se oxigena parte de este último, generando el calor suficiente para producir una ebullición violenta y la evaporación de la mayor parte de la solución. El formol tiene la ventaja de desinfectar objetos pequeños, particularmente los de cuero, que no pueden someterse al calor.

Cuando se emplee formol en las habitaciones, se debe retirar el permanganato de potasio y el cloruro de cal, ya que estas sustancias pueden reaccionar con el vapor y producir un incendio. Las habitaciones sólo deben rociarse una por una, y siempre estando presentes dos operarios. Estos operarios deben utilizar un respirador. Se observó en una ocasión que el tiempo máximo que se pueden resistir estas condiciones, utilizando el respirador, moviendo los muebles y empleando bombas, es de unas tres horas. Para el rociamiento se emplean bombas de mano de medio galón, pero en los hospitales se pueden utilizar rociadores mecánicos. Los operarios deben ir protegidos con guantes, botas y delantales de goma. Se utiliza, en primer lugar, la dilución de 1 por 8 de formol, al 40% en agua caliente, con el fin de remojar todas las superficies para aumentar el contenido de humedad de la atmósfera, hasta llegar al punto más cercano posible a la saturación. Se coloca una libra de permanganato de potasio en un recipiente de 4 galones, el cual se introduce a su vez en otro con agua. Luego se agrega al permanganato una pinta de formaldehído al 40%, lo que produce gas y vapor, y, como los vapores pueden ser explosivos, la mezcla se rocía con agua, si la reacción es demasiado fuerte. Así también se evita que el líquido rebose, y se mantiene la humedad de la

atmósfera a un alto nivel. Se emplea una pinta de formol por cada 1,000 pies cúbicos. Se cierra la habitación lo más herméticamente posible durante seis horas y luego se abren todas las ventanas. Se deja así durante 24 horas y se limpia cualquier residuo líquido, pero se necesitarán varios días para que el local pueda ocuparse cómodamente de nuevo.

8.2 Procedimientos de control en zonas altamente endémicas

Como se indicó anteriormente, el objetivo principal del control en zonas endémicas consiste en interrumpir la transmisión en la mayor medida posible, dentro de los límites razonables que el tiempo y el personal permitan. La intensidad de los esfuerzos a este respecto variará considerablemente según el grado de endemidad y la disponibilidad de recursos. A continuación se describen las medidas mínimas que deben adoptarse. Los esfuerzos máximos consistirán en las medidas indicadas en la sección anterior.

La confirmación del diagnóstico por procedimientos exclusivamente clínicos será bastante adecuada. La localización de fuentes de infección puede ser útil, en algunos casos, para definir la zona en general donde la enfermedad es endémica y, de esta manera, permitirá establecer medidas de control en el lugar apropiado. Los contactos familiares de los enfermos deben ser vacunados, y a continuación se procederá a la inmediata vacunación de todo un sector, concentrándose principalmente en las personas que no han sido previamente vacunadas. Con un breve esfuerzo intensivo de esta naturaleza se vacunarán, normalmente, entre varios cientos y varios miles de personas. Para evitar la propagación de la enfermedad, hay que fomentar en la mayor medida posible el aislamiento de los enfermos.

REFERENCIA

- (1) Dixon, C. W.: Smallpox. J. y A. Churchill, Ltd., Londres, 1962, págs. 391-397.

Fig. 15. MODELO DE FORMULARIO

INFORME A LA AUTORIDAD NACIONAL DE VIRUELA

Informe correspondiente a la semana que terminó el sábado: _____
(día)_____, _____
(mes) (año)

NOTIFICACION SEMANAL DE CASOS DE VIRUELA*

Unidad de notificación: _____, _____ (nombre) (distrito médico)												
<input type="checkbox"/> Si no se registraron casos durante esa semana, indíquese con una marca en la casilla de la izquierda.												
Caso No.	Nombre	Pueblo o aldea (Residencia)	Provincia o Distrito	Edad	Sexo	Fecha del comienzo		Vacunación antes de la exposición			Fallecido	
						Día	Mes	Sí	No	?	Sí	No
Correcciones o adiciones a informes anteriores												
Observaciones relativas a la fuente de infección												
Oficial notificado					Título				Fecha			

* Véanse las instrucciones al dorso.

EJEMPLO DE INSTRUCCIONES PARA LA
NOTIFICACION SEMANAL DE CASOS DE VIRUELA

1. Formuladas por: Centros de notificación designados.
2. Transmisión: El formulario de notificación se enviará todas las semanas al oficial médico principal del correspondiente distrito para ser transmitida al: Jefe del Programa Nacional Antivariólico, (Dirección).
3. Ultimo plazo para transmitir el informe: El formulario de notificación semanal se enviará a la mayor brevedad posible después de terminar la semana de notificación (sábado) y, en ningún caso, después del martes de la semana siguiente. El informe semanal debe transmitirse aunque no se hayan registrado casos durante la semana anterior.
4. Formularios: En cada formulario de vigilancia semanal pueden incluirse diez casos de viruela. Si los casos exceden de diez, utilícese un segundo formulario. En el formulario deben figurar todos los datos requeridos para cada uno de los casos. Si en la fecha de notificación no se dispone de toda la información, indíquese la que se ha podido obtener.
5. Correcciones o adiciones a informes anteriores: Si se dispone de información adicional respecto a casos anteriormente notificados o si los informes anteriores han de corregirse (por ejemplo, un caso que al principio se consideró de viruela pero que luego resultó de varicela), se utilizará para ello la sección "Correcciones o adiciones a informes anteriores".
6. Manera de utilizar los informes: Los informes semanales de vigilancia se concentran todas las semanas en el Ministerio de Salud para su análisis. Estos datos son de gran importancia para determinar las tendencias existentes en la incidencia de la viruela y para la localización y el control de los brotes de la enfermedad.

Fig. 16. MODELO DE HOJA DE TABULACION
CASOS

Provincia o Distrito _____

Semana terminada el sábado		Semanales	Correcciones	Semanales corregidos	Acumulativos	Semana terminada el sábado		Semanales	Correcciones	Semanales corregidos	Acumulativos
1966						1967					
1	Enero 8	4		4	4	1	Enero 7				
2	15	1	+3	4	5 8	2	14				
3	22	0		0	8 8	3	21				
4	29	6	-3	3	11 11	4	28				
5	Febr. 5	8		8	18 19	5	Febr. 4				
6	12	10	+2	12	28 41	6	11				
7	19	5		5	34 46	7	18				
8	26					8	25				
9	Marzo 5					9	Marzo 4				
10	12					10	11				
11	19					11	18				
12	26					12	25				
13	Abril 2					13	Abril 1				
14	9					14	8				
15	16					15	15				
16	23					16	22				
17	30					17	29				
18	Mayo 7					18	Mayo 6				
19	14					19	13				
20	21					20	20				
21	28					21	27				
22	Junio 4					22	3				
23	11					23	10				
24	18					24	17				
25	25					25	24				
26	Julio 2					26	Julio 1				
27	9					27	8				
28	16					28	15				
29	23					29	22				
30	30					30	29				
31	Agosto 6					31	Agosto 5				
32	13					32	12				
33	20					33	19				
34	27					34	26				
35	Sept. 3					35	Sept. 2				
36	10					36	9				
37	17					37	16				
38	24					38	23				
39	Oct. 1					39	30				
40	8					40	Oct. 7				
41	15					41	14				
42	22					42	21				
43	29					43	28				
44	Nov. 5					44	Nov. 4				
45	12					45	11				
46	19					46	18				
47	26					47	25				
48	Dic. 3					48	Dic. 2				
49	10					49	9				
50	17					50	16				
51	24					51	23				
52	31					52	30				
Total						Total					

Fig. 17. INFORME NACIONAL MENSUAL DE MORBILIDAD DE LA VIRUELA*
(para su presentación a la OMS)

País _____

Mes _____

I. Si no se ha registrado ningún caso de viruela durante este período de notificación, indíquelo con una marca en la casilla de la izquierda.

II. CASOS DE VIRUELA POR EDAD Y SEXO, Y ESTADO VACUNAL

Grupo de edad	Número de casos			
	Varones	Hembras	Desconocidos	Total
<1				
1-4				
5-14				
15+				
Desconocido				
TOTAL				

No. de vacunados antes de la exposición		
Vac.	No vac.	Desconocido

III. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS CASOS DE VIRUELA

Provincia	Distrito o División	No. de casos

IV. CORRECCIONES A INFORMES ANTERIORES (adiciones o supresiones)

* Se enviará a los 15 días de haber terminado el período de notificación, independientemente de que se haya completado o no la información.

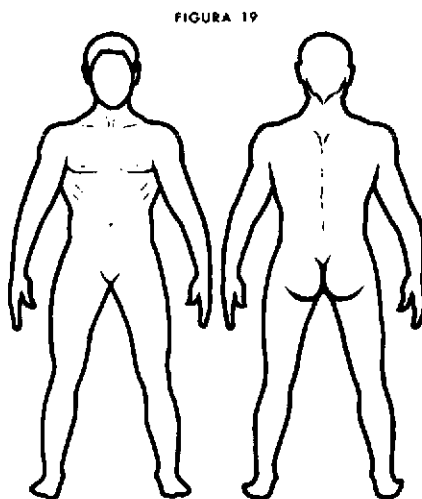
INSTRUCCIONES PARA EL INFORME NACIONAL MENSUAL
DE MORBILIDAD DE VIRUELA

1. Preparado por: El director del programa de erradicación de la viruela en cada país.
2. Transmisión: Se enviará por duplicado y por correo a la Oficina Regional de la OMS el 15 del mes subsiguiente.
3. Integridad de los datos: Se tiene en cuenta el hecho de que, al comienzo del programa, no se podrán obtener algunos de los datos requeridos. Se solicita que se envíen con regularidad los datos disponibles y que se trate de conseguir, por todos los medios posibles, los datos indicados, para futuros informes.
4. Correcciones e informes anteriores: Deben indicarse tanto las adiciones como las supresiones.
5. Manera de utilizar los informes: Estos informes se concentrarán en escala regional e internacional y se incluirán en una publicación periódica de carácter informativo sobre el programa de erradicación de la viruela que se distribuirá a todos los países.

Fig. 18. MODELO DE FORMULARIO

Datos personales		País					
		Provincia					
		Fecha de notificación del caso:					
		Nombre y apellido		Nombre del padre	Edad	Sexo	Tribu
		Dirección		Aldea o ciudad	Condado, Distrito		
		Fecha de notificación		Hospitalizado: (nombre y lugar) <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si			
		Breve descripción clínica (síntomas y signos, temperatura máxima, etc.)					
		Fecha de principio de la fiebre:			Fecha de principio de la erupción:		
		Distribución de la erupción (en el orden en que se presentó):					
		Indíquese la distribución en el dibujo que figura al dorso de la página.					
		Lesiones cutáneas predominantes en el momento de mayor erupción: (Márquese una casilla en cada línea)				¿Aparecieron las lesiones en brotes cutáneos sucesivos?	
		Vesiculares <input type="checkbox"/> Pustulares <input type="checkbox"/> Hemorrágicas <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
		Superficiales <input type="checkbox"/> Profundas <input type="checkbox"/>				Resultado del caso:	
		Uniloculares <input type="checkbox"/> Multiloculares <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/> Restablecido	
		Todas en la misma fase <input type="checkbox"/> En distintas fases <input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/> Fallecido	
						<input type="checkbox"/> Todavía enfermo	
		Fecha de la vacunación inicial:				Fecha de la vacunación más reciente:	
		Indíquese si el paciente padeció alguna vez:					
		Viruela <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí, Año ____ ¿Muestra marcas de viruela? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
		Varicela <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí, Año ____ ¿Muestra alguna marca? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
		Alergia cutánea o alguna enfermedad crónica de la piel (Especifíquese):					
		Indíquese si el paciente estuvo recientemente expuesto a:					
		¿un caso de viruela? _____					
		¿un caso de varicela? _____					
		¿una persona recién vacunada? _____					
		(En caso afirmativo anótese la fecha, el lugar y la persona)					
		Material de muestra	Fecha de obtención	Prueba efectuada	Resultados	Laboratorio	
		Líquido o pus vesicular					
		Costras					
		Otro material (Especifíquese)					
		Fecha de vacunación posterior a la presente enfermedad:			Resultado: <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Mayor <input type="checkbox"/> Equívoca <input type="checkbox"/>		
		Nombre y apellido del investigador:					
		Título:			Fecha(s) de la investigación:		
		Impresión del investigador acerca del caso:					
		Viruela <input type="checkbox"/> Problema de diagnóstico <input type="checkbox"/>					
		No es viruela <input type="checkbox"/>					

DISTRIBUCION ESQUEMATICA DE LA ERUPCION:



DISTRIBUCION ESQUEMATICA DE LA ERUPCION

Diagnóstico de la viruela: La viruela típica es una enfermedad que normalmente se distingue por signos y síntomas generales graves y erupción pustulosa extendida. La vacunación previa puede modificar la gravedad de las características clínicas y eruptivas de la enfermedad.

Pródromo: En los casos típicos, las primeras manifestaciones de la viruela son fuerte cefalalgia, dorsalgia, malestar general y escalofríos. La temperatura puede llegar a 39.2-40.5°C. Sin embargo, la vacunación previa puede modificar la gravedad de los signos y síntomas. Por lo general, la erupción aparece en un plazo de dos a cuatro días después del pródromo.

Erupción: De manera característica, las lesiones se transforman de máculas en pústulas, alcanzando por lo general el momento culminante hacia el sexto día de la erupción. Esta empieza por manifestarse en la cara, el cuello, la región superior del tórax, los brazos y las manos, y una de sus características es la mayor gravedad en estas regiones expuestas. Las lesiones, cuando están totalmente desarrolladas, son de color amarillo y del tamaño de medio guisante, duras, bien enclavadas, umbilicadas y rodeadas de un ligero borde rojizo. Cuando las lesiones se rompen accidentalmente, exudan pus pero no se aplastan totalmente (es decir, son multiloculares). Las lesiones se desarrollan todas al mismo tiempo, no en fases sucesivas, ni presentan tampoco una extensa aréola, como en el caso de la varicela.

Antecedentes: Es posible confundir algunos otros trastornos eruptivos con la viruela; por consiguiente, además de la varicela debe tenerse en consideración la sífilis, el herpes y la vacuna diseminada.

Pruebas de laboratorio: El virus puede demostrarse en frotis o aislarse de líquido vesicular (o pustuloso) y de costras.

Una vez restablecido el enfermo, si se vacuna y presenta una reacción primaria o "mayor", esta reacción constituirá una prueba muy fuerte contra el diagnóstico de viruela.

Fig. 20. MODELO DE FORMULARIO

DATOS DE IDENTIFICACION		País		VIGILANCIA NACIONAL ANTIVARIOLICA, REGISTRO DE DATOS EPIDEMIOLOGICOS DE CASOS			
		Provincia					
DATOS DE IDENTIFICACION		Fecha de notificación del caso:		Nombre del padre	Edad	Sexo	Tribu
		Nombre		Aldea o ciudad		Condado, Distrito	
DATOS DE IDENTIFICACION		Fuente de localización del caso:				Profesión	
		<input type="checkbox"/> Notificación <input type="checkbox"/> Investigación de otro caso <input type="checkbox"/> Otros medios _____				Religión	
		Fecha de manifestación de la erupción:		Antecedentes vacunales:			
ANTECEDENTES Y ENFERMEDAD ACTUAL		Ingresó en el hospital:		<input type="checkbox"/> Nunca se vacunó <input type="checkbox"/> Vacunado <input type="checkbox"/> Se desconoce el estado vacunal			
		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		_____ Año de la vacunación más reciente (indíquese la fecha si fue vacunado dos semanas antes de la erupción) <input type="checkbox"/> Primovacunación o <input type="checkbox"/> Revacunación			
ANTECEDENTES Y ENFERMEDAD ACTUAL		Resultado del caso:		Presencia de cicatrices: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
		<input type="checkbox"/> Restablecido <input type="checkbox"/> Todavía enfermo <input type="checkbox"/> Fallecido _____ (fecha)					
ANTECEDENTES Y ENFERMEDAD ACTUAL		Contacto conocido con un caso de viruela en un plazo de 7 a 17 días antes de la enfermedad:					
		Nombre del contacto	Edad	Sexo	De la misma familia	Fecha del contacto	Lugar del contacto
					<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		Pueblo o ciudad Provincia
		1.			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
		2.			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
		3.			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
LAB		Viajes fuera de la aldea en el período comprendido entre las tres semanas anteriores a la enfermedad y la fecha de la investigación					
		Fechas	Lugares	Medios de transporte	Lugares de alojamiento		
EVALUACION		Muestras recogidas: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí - Fecha _____ Resultados _____					
		Impresión del investigador sobre el caso:			¿Se vacunó a los contactos?		
		<input type="checkbox"/> Viruela <input type="checkbox"/> No es viruela <input type="checkbox"/> Dudoso			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Número _____		
		Nombre del investigador:					
		Título:			Fecha de la investigación:		
Firma:			Fecha en que se llenó el formulario:				

VIII. LA ERRADICACION DE LA VIRUELA Y LOS
SERVICIOS GENERALES DE SALUD

	<u>Página</u>
1. Introducción	205
2. Consideraciones generales respecto a las campañas en masa y los servicios generales de salud	205
2.1 Definiciones	205
2.1.1 Campaña en masa	205
2.1.2 Servicios generales de sanidad	205
2.1.3 Integración	205
2.2 Importancia de las campañas en masa para la evolución y expansión de los servicios sanitarios	205
2.3 Ventajas respectivas de los dos sistemas	206
2.4 La relación entre las campañas en masa y los servicios generales de salud	207
2.4.1 Principios generales	207
2.4.1.1 Creación de actitudes favorables	207
2.4.1.2 Definición precisa de funciones	208
2.4.1.3 Participación inmediata y progresiva	208
2.4.1.4 Sistema de supervisión	208
2.4.2 Desarrollo de la campaña	208
2.4.2.1 Planificación	208
2.4.2.2 Operaciones	209
2.4.2.3 Mantenimiento	209
2.4.2.4 Adiestramiento de personal	209
2.5 Conclusiones	210
3. Consideraciones específicas respecto al programa antivariólico..	211
3.1 Necesidad de continuar la vacunación antivariólica y de conservar al personal del programa hasta que el país se libere de la enfermedad.....	211
3.2 El trabajo de salud polivalente	211
4. Resumen. Función de los servicios generales de salud en el programa de erradicación de la viruela	212

VIII. LA ERRADICACION DE LA VIRUELA Y LOS SERVICIOS GENERALES DE SALUD

1. Introducción

En los países donde la viruela es endémica, los servicios generales de salud, en el actual nivel de desarrollo, no están en condiciones de emprender por sí solos los programas intensivos de vacunación sistemática, ni las actividades de vigilancia que requiere la erradicación de la viruela. Así, pues, es preciso realizar un esfuerzo especial, incluso una campaña en masa, en casi todas las zonas endémicas. No obstante, la cuestión que plantean con frecuencia las autoridades nacionales es la de cómo relacionar este tipo de campaña colectiva con el desarrollo de los servicios generales de salud. ¿Son compatibles los dos objetivos?

2. Consideraciones generales respecto a las campañas en masa y los servicios generales de salud

En 1964, se reunió en Ginebra un Grupo de Estudio de la OMS para tratar especialmente del problema de la "Integración de las campañas en masa contra enfermedades determinadas en los servicios generales de sanidad". El informe del Comité está contenido en la publicación No. 294 de la Serie de Informes Técnicos, OMS. A continuación se citan los aspectos pertinentes más destacados de ese informe, que debe consultarse respecto a elaboración y detalles.

2.1 Definiciones

2.1.1 Campaña en masa: Programa emprendido por un servicio especialmente establecido al efecto, para combatir o erradicar en una colectividad una enfermedad transmisible determinada.

2.1.2 Servicios generales de sanidad: Conjunto de las instituciones encargadas de las distintas actividades de fomento de la salud y de prevención y tratamiento de las enfermedades e incapacidades en la totalidad del territorio nacional, y organizadas con arreglo a una estructura precisa en los distintos escalones administrativos (local, intermedio y central).

2.1.3 Integración: Serie de operaciones que tienen por objeto primordial la fusión de estructuras administrativas, funciones o criterios diferentes.

2.2 Importancia de las campañas en masa para la evolución y expansión de los servicios sanitarios

En muchos países, las campañas colectivas han sido motor y punto de partida de la organización de servicios generales de sanidad, particularmente en las administraciones locales. Es normal, en efecto, que una vez terminada la fase de "ataque" o de operaciones intensivas de esas campañas, se deje sentir la necesidad de una estructura sanitaria local más o menos permanente, es decir, de un servicio general de sanidad.

En los países donde ya existían servicios generales de sanidad, su evolución ha estado muy influida por las campañas en masa, que han servido de estímulo para el mejoramiento de la asistencia en otros sectores de la acción sanitaria y han dado al personal de los citados servicios una visión más amplia de los problemas nacionales de salud pública. El desarrollo simultáneo o sucesivo de varias campañas en masa en un mismo país ha puesto de manifiesto la conveniencia de establecer una colaboración adecuada entre los organismos encargados de cada una de esas actividades; ha demostrado la necesidad de perfeccionar la obtención de datos estadísticos y la información sanitaria, de emprender una planificación constructiva de las actividades de salud pública y de aumentar la eficacia de las administraciones de sanidad; ha favorecido el mejoramiento de los servicios generales de administración y logística y ha hecho patente la importancia de la investigación operativa en todos los sectores de la acción sanitaria. Con frecuencia, cuando termina con éxito una campaña en masa contra esta o la otra enfermedad pasan a primer plano otras enfermedades a las que hasta entonces no se había dedicado mayor atención, y se organizan nuevas campañas. Es de notar, por último, que las campañas en masa han contribuido poderosamente a realzar el prestigio del personal sanitario en general y a conseguir que la población esté mejor informada de la naturaleza y los fines de la acción sanitaria y la apoye de manera más eficaz.

2.3 Ventajas respectivas de los dos sistemas

Cuando se compara la ejecución de campañas en masa con la asistencia sanitaria general hay que tener muy presente que no se trata de formas antagónicas o incompatibles de la acción sanitaria sino de elementos complementarios de un mismo esfuerzo cuyo objeto es el mejoramiento de la salud pública en un país determinado. El problema no es, por tanto, elegir entre ambos tipos de actividad sino establecer entre ellos la debida coordinación para llegar a integrarlos en su día, teniendo en cuenta las circunstancias de tiempo y lugar, las disponibilidades de recursos, la mayor o menor urgencia de determinadas necesidades de orden sanitario y la extrema importancia de obtener un rendimiento máximo con un mínimo de medios.

Por lo común, las campañas en masa exigen menos personal especializado que los servicios generales de sanidad y, en consecuencia, pueden muchas veces emprenderse incluso en los países donde escasea ese personal. Otra ventaja de las campañas en masa es que, por lo general, facilitan empleo a numerosos auxiliares a los que puede enseñarse con bastante rapidez la técnica de una o varias operaciones sencillas, y que, mediante una capacitación complementaria, están en condiciones de seguir trabajando en otras campañas o de incorporarse a los servicios generales de sanidad. En muchos países, se ha observado que la experiencia adquirida por el personal con ocasión de las campañas en masa resulta utilísima para el trabajo en los citados servicios.

Ciertas campañas en masa pueden desarrollarse, por lo menos en algunas de sus fases, aun en las zonas donde no existen servicios generales de sanidad; buena prueba de ello son los excelentes resultados obtenidos por muchos países en esas circunstancias. Es innegable, sin embargo, que si no hay una infraestructura mínima de servicios sanitarios locales los resultados obtenidos podrán difícilmente ser duraderos.

Por la relativa rapidez con que dan resultados positivos las campañas en masa contra enfermedades determinadas, permiten contrarrestar la inercia, la apatía y el desinterés de la población por los problemas sanitarios. Cuando la relación de causa a efecto entre la aplicación de una medida específica y la desaparición de una enfermedad es patente, como sucede con la administración de penicilina en el caso del pian, la población reacciona favorablemente y pide que se emprendan nuevos programas sanitarios. Esa es una de las ventajas más indiscutibles de las campañas en masa, ya que por lo general la población tarda mucho en reconocer los resultados menos espectaculares de la acción desplegada por los servicios generales de sanidad.

Para desempeñar debidamente su cometido, los servicios generales de sanidad han de ser instituciones estables en el tiempo y en el espacio. La permanencia y la continuidad son indispensables para atender con eficacia las necesidades sanitarias normales de una población sana, para proteger su salud, para combatir y eliminar en lo posible las influencias nocivas y para asistir a los enfermos cuando no dan resultado las medidas preventivas.

La existencia y el buen funcionamiento de servicios generales de sanidad debidamente desarrollados y organizados para la lucha contra las enfermedades transmisibles resuelven muchos problemas de preparación y ejecución de las campañas en masa. Cuando hay una infraestructura sanitaria, la organización de campañas en masa de alcance nacional o regional resulta, en efecto, mucho más fácil.

Cabe decir, en resumen, que la organización de campañas en masa está indicada desde el doble punto de vista metodológico y práctico cuando no se trata sólo de combatir o de erradicar determinadas enfermedades, sino de difundir conocimientos sobre prevención y sobre fomento de la salud. Aunque esas campañas no pueden suplir la falta de servicios generales de sanidad, han contribuido y seguramente seguirán contribuyendo en gran medida al desarrollo de las administraciones sanitarias y, sobre todo, a facilitar la rápida aplicación de los conocimientos nuevos para obtener en poco tiempo resultados tangibles, completan y amplían la acción de los citados servicios generales en pro de la salud pública.

2.4 La relación entre las campañas en masa y los servicios generales de salud

2.4.1 Principios generales

2.4.1.1 Creación de actitudes favorables

La colaboración activa y constructiva entre el personal encargado de las campañas en masa y el que trabaja en los servicios generales de sanidad, exige una predisposición favorable y un espíritu de compenetración particular, fundado en el convencimiento de que ambos tipos de actividades están en una relación de mutua dependencia y de que las campañas en masa son parte integrante del programa nacional de acción sanitaria. Para que el personal de los servicios generales tenga idea cabal de la finalidad y la razón de ser de las campañas en masa, ha de estar informado acerca de esos extremos o, lo que todavía es mejor, ha de participar efectivamente y desde el primer momento en la

planificación de las campañas. Por las mismas razones, el personal de una campaña en masa debe estar familiarizado con la organización y con los objetivos de los servicios generales de sanidad y ha de saber, también desde el primer momento, que en cierta fase de las actividades el organismo encargado de la ejecución de la campaña pasará a depender de la administración sanitaria general y perderá en todo o en parte su autonomía.

2.4.1.2 Definición precisa de funciones

Para establecer una colaboración eficaz entre el personal encargado de las campañas en masa y el de los servicios generales de sanidad, es preciso además que todos los interesados sepan con exactitud cuáles son las funciones que han de desempeñar en las diferentes fases de las operaciones. Esa observación se aplica no sólo a las atribuciones individuales, sino también al cometido que incumbe colectivamente a cada uno de esos dos grupos de personal sanitario. Cualesquiera que sean las funciones señaladas a los servicios generales de sanidad en una campaña en masa, el personal de esos servicios debe considerarlas como parte de sus responsabilidades normales y no como una simple colaboración ocasional. Conviene, por tanto, delimitar con precisión las funciones respectivas de manera que todos los miembros del personal sanitario y, en particular, el personal subalterno, sepan perfectamente a qué atenerse en cada caso.

2.4.1.3 Participación inmediata y progresiva

Nunca se encarecerá bastante la importancia de que los servicios generales de sanidad participen en las campañas en masa desde que empiece la planificación de las actividades.

2.4.1.4 Sistema de supervisión

Aunque, en general, se reconoce que el éxito de una campaña en masa depende en gran parte de la inspección eficaz y directa de todas las actividades y particularmente de las encomendadas al personal auxiliar, es menos frecuente que se admita la necesidad de una inspección análoga en los servicios generales de sanidad, en los que también resulta indispensable, sobre todo para las operaciones residuales de las campañas que se encargan con carácter permanente a esos servicios y que, en muchos países, deben confiarse a auxiliares. En ciertos casos, será conveniente contratar personal especializado para reforzar durante algún tiempo los órganos de inspección de los servicios generales de sanidad con objeto de consolidar los resultados adquiridos en las campañas en masa, particularmente, cuando se trate de programas de erradicación de una enfermedad.

2.4.2 Desarrollo de la campaña

2.4.2.1 Planificación

Antes del comienzo de la campaña hay que proceder a un minucioso análisis de todos los factores que pueden influir en su desarrollo. Importa mucho que en esa etapa preliminar se establezca un organismo encargado de

centralizar la cooperación entre el personal de las campañas en masa y el de los servicios restantes, con los que se celebrarán frecuentes consultas sobre los medios y los recursos que pueden emplearse para que todos los interesados tengan ocasión de participar en la preparación y en la ejecución del programa.

Los servicios generales de sanidad de las administraciones provinciales y locales han de tener asimismo oportunidad de intervenir en la planificación, de ponerse al corriente de los problemas técnicos y prácticos de la campaña y de dar su parecer sobre la manera en que deban participar en las operaciones. Cuando así convenga, las medidas propuestas por los servicios se incorporarán al plan de operaciones de la campaña.

Más de una vez se han organizado campañas, sin consultar a las administraciones locales ni al personal de los servicios sanitarios e incluso sin informarlos del comienzo de las operaciones. En esas condiciones, la ejecución de las campañas se ha resentido de la falta inevitable de colaboración local.

2.4.2.2 Operaciones

Una vez iniciadas las operaciones, la participación de los servicios generales de sanidad dependerá de su grado de desarrollo y de la naturaleza de la enfermedad objeto de la campaña. Como ya se ha dicho, por modestos que sean los medios de los servicios sanitarios, conviene que su participación abarque el mayor número posible de actividades. Si el personal de los servicios provinciales y locales está enterado de los detalles de la campaña podrá facilitar utilísimas informaciones gracias a su conocimiento directo de la zona de operaciones, las costumbres y opiniones de sus habitantes y de los datos clínicos y epidemiológicos más indispensables, y aportará una ayuda nada desdeñable para la habilitación de alojamientos y almacenes de material para la acción educativa y para el establecimiento de relaciones entre los encargados de la campaña, la población y los dirigentes de las colectividades. Asimismo, si lo permite el grado de desarrollo de los servicios de salud, pueden utilizarse para ciertos aspectos del propio programa de operaciones, por ejemplo, vacunaciones, almacenamiento de vacunas, vigilancia, etc.

2.4.2.3 Mantenimiento

Se admite ya la posibilidad e incluso la necesidad de iniciar campañas en masa antes de que los servicios sanitarios locales e intermedios se hayan organizado o tengan un grado suficiente de desarrollo, pero en las fases de consolidación y mantenimiento, en las que pasan a primer plano las operaciones de observación epidemiológica y de vigilancia, la existencia de una infraestructura sanitaria adecuada resulta más pronto o más tarde absolutamente indispensable.

2.4.2.4 Adiestramiento de personal

Es evidente que debe realizarse un gran esfuerzo encaminado a proporcionar al personal de salud una formación más amplia que la que se le ha dado en el pasado. Por ejemplo, convendría que el personal que ha de asignarse a

las campañas en masa recibiera un adiestramiento suficiente para asimilar otra preparación en el futuro que lo capacite, llegado el caso, para desempeñar funciones polivalentes. De manera análoga, el personal de los servicios generales de salud debería obtener los conocimientos básicos requeridos para comprender la finalidad y los procedimientos de las campañas en masa.

2.5 Conclusiones

Entre las conclusiones a que llegó el Grupo de Estudio de la OMS, revisten particular interés las que se indican a continuación:

2.5.1 Las campañas en masa son útiles e incluso indispensables para romper la funesta concatenación de causas y efectos entre la morbilidad excesiva, la productividad insuficiente y la pobreza. Hay todavía países que, pese a la insuficiencia de sus servicios sanitarios generales, deberían emprender campañas en masa contra las principales enfermedades transmisibles.

2.5.2 Desde este punto de vista, parece enteramente lícito que ciertos países dediquen una parte considerable de sus recursos a la ejecución de campañas en masa, como primer paso hacia el establecimiento de un programa nacional equilibrado de acción sanitaria, siempre que esa manera de proceder se considere como un expediente transitorio y que el desarrollo sanitario a largo plazo siga orientado al fin que debe tener, es decir, al establecimiento de un sistema permanente de servicios generales de sanidad.

2.5.3 Las campañas en masa pueden y deben servir de instrumento para el desarrollo de los servicios generales de sanidad. Entre los distintos procedimientos que pueden seguirse con ese objeto, debería dedicarse atención especial a la organización de "campañas en serie".

De acuerdo a este modelo, la fase inicial de una campaña en masa contra una enfermedad determinada va seguida de la organización sucesiva de operaciones contra otras enfermedades, sin perjuicio de la vigilancia necesaria sobre las actividades de la campaña primitiva. A medida que avanza ese proceso el personal especializado, que al principio tenía sólo una función bien delimitada, va progresivamente asumiendo nuevas responsabilidades y acaba por adquirir una formación diversificada.

2.5.4 La noción de integración, fácil de definir y de entender, no lo es de trasladar a la realidad. La primera de las condiciones de la integración es de orden psicológico, a saber: el firme convencimiento de todo el personal sanitario de que los servicios generales de sanidad y las campañas en masa, no son métodos incompatibles sino que, por el contrario, se completan. De ahí la necesidad de que ambos tipos de actividades sigan trayectorias convergentes hasta su fusión definitiva, en aplicación del principio de interdependencia de todos los problemas y programas de salud pública, que obligan a considerar la acción sanitaria como un todo indivisible.

2.5.5 En ciertos países donde la ejecución de las campañas en masa ha llegado ya o está a punto de llegar a sus últimas fases, pero donde los servicios generales de sanidad no están en condiciones de tomar enteramente a su

cargo las actividades restantes, el problema de integración puede adquirir caracteres de urgencia, que no deben provocar, sin embargo, una decisión precipitada y peligrosa para el mantenimiento de los resultados obtenidos a costa de tanto esfuerzo. Antes de traspasar a los servicios generales de sanidad la responsabilidad de las actividades en las últimas fases de una campaña en masa es necesario proceder a un atento y detenido análisis de la situación, mediante encuesta piloto y ensayos preliminares que permitan al personal de los servicios interesados obtener los conocimientos y la experiencia indispensables.

3. Consideraciones específicas respecto al programa antivariólico

Las observaciones del Grupo de Estudio de la OMS resultan muy apropiadas para el programa antivariólico. No obstante, sobre la base de las experiencias recientes, se necesitan ampliar dos aspectos.

3.1 Necesidad de continuar la vacunación antivariólica y de conservar al personal del programa hasta que el país se libere de la enfermedad

Por lo menos en un país, ha ocurrido que el personal del programa antivariólico después de un solo ciclo de vacunación, fue absorbido en una estructura de servicios generales de salud, deficiente en cuanto a capacidad de supervisión. Se suponía que una campaña eficaz de vacunación en masa debía tener por resultado la terminación de la transmisión de la viruela, lo que hubiera permitido iniciar un programa de "mantenimiento", con actividades de vacunación y vigilancia, que se llevaría a cabo dentro de la estructura de los servicios generales de salud. Desgraciadamente, la campaña en masa no resultó tan eficaz como se esperaba y la viruela persistió, pero el personal de actividades antivariólicas se había integrado precipitadamente en una estructura de servicios generales de salud que no estaba preparada en la forma debida. En consecuencia, la situación no fue satisfactoria en lo absoluto.

Cuando el país se libera de la viruela, se requiere sin duda alguna la integración progresiva de las dos actividades. No obstante, si esta integración se efectúa antes de alcanzar ese estado y antes que los servicios generales de salud estén preparados, se pierde rápidamente el ímpetu del programa antivariólico y el interés por la enfermedad. Los beneficios obtenidos también desaparecen rápidamente.

3.2 El personal de salud polivalente

En algunas zonas se ha propuesto que se agreguen las actividades de vacunación a una serie de funciones que desempeña el personal de salud polivalente. Si bien aparentemente es una solución ideal para reducir el número de contactos familiares, y al mismo tiempo ofrecer servicios múltiples, con un plan de esa índole se deben reconocer las dificultades de logística y de economía relacionadas con la vacunación en esas condiciones, particularmente en lo que se refiere a los problemas de almacenamiento y distribución de vacunas. Por ejemplo, en la India un vacunador, trabajando de casa en casa, puede vacunar en la actualidad a cincuenta personas; si fuera un trabajador polivalente, sólo cabría esperar que vacunara a cinco personas al día. Por razones de carácter técnico, la vacuna antivariólica liofilizada no puede envasarse en

recipientes menores de 10 dosis. En las condiciones de campo, la vacuna, una vez reconstituida y expuesta a elevada temperatura y al sol, seguramente no mantendrá su actividad durante más de una jornada de trabajo. El vacunador que sólo administre la vacunación a 5 personas por día desperdiciará evidentemente una cantidad considerable de vacuna. Conviene señalar también que el costo de la vacuna por dosis envasada en recipientes de 10 dosis puede resultar 10 veces mayor que el de los frascos de 50 a 100 dosis. Estos problemas, naturalmente, se suman a las difíciles cuestiones que plantea la supervisión de un gran número de vacunadores para garantizar la aplicación de una técnica adecuada.

Por estas razones, incluso en la fase mantenimiento, resultará siempre más eficaz y económico en la estructura de los servicios generales de salud retener a vacunadores especiales cuya única función sea la de vacunar. En cambio, se puede disponer la administración de una o varias clases de vacuna. Los vacunadores pueden ser adiestrados especialmente en técnicas de vacunación, así como en las de almacenamiento y reconstitución de la vacuna; los costos de la vacuna serán considerablemente menores y, al mismo tiempo, resultará mucho más sencilla la supervisión de un número menor de vacunadores.

4. Resumen. Función de los servicios generales de salud en el programa de erradicación de la viruela

Está bien reconocida la importancia de la plena participación de los servicios de salud en el programa de erradicación de la viruela. La 18a Asamblea Mundial de la Salud examinó minuciosamente la situación de la erradicación mundial de la viruela, así como los requisitos necesarios para realizar esa campaña, y en su Resolución WHA18.38 1/ pidió "a los gobiernos que adopten lo antes posible las disposiciones necesarias para organizar los servicios sanitarios básicos que serán indispensables en la fase de mantenimiento...".

Se espera que, en algunos países, los servicios generales de salud pública estarán en condiciones de emprender una parte importante de las actividades de erradicación de la viruela y que podrán, en gran medida, integrar las actividades de erradicación de dicha enfermedad. Estas medidas tendrán dos finalidades principales, a saber, el fomento de la estructura básica de los servicios de salud y el logro del importante objetivo de erradicar la viruela.

El grado y clase de participación de los servicios generales de salud en la erradicación de la viruela variará de un país a otro de acuerdo con los recursos disponibles y la clase y cobertura de los servicios públicos de salud de cualquier país en particular o sector del mismo. La planificación minuciosa sólo puede realizarse con eficacia sobre el terreno y debe contar con la participación de todos los sectores pertinentes de la administración nacional de salud para determinar la mejor manera de movilizar los servicios de salud existentes a fin de colaborar con el programa de erradicación de la viruela y, a la vez, buscar la forma de que este programa refuerce la estructura

1/ Manual de Resoluciones y Decisiones, 8a ed., pág. 51, 1965.

existente de salud. Es indispensable, desde el comienzo de un programa de erradicación de la viruela, que las personas responsables de los servicios básicos de salud en los niveles central, intermedio y local, se interesen por esas actividades, a fin de obtener su plena colaboración en todas las fases de la campaña.

Muchos países poseen ya considerable experiencia en campañas de control o erradicación en masa de ciertas enfermedades, vg., la frambesia, la malaria y la tuberculosis. Es importante tener en consideración, al planificar la erradicación de la viruela, las experiencias adquiridas en esas campañas. Por lo menos en las primeras fases, para abarcar a toda la población, se necesitarán equipos móviles especializados, facilitados por los servicios básicos de salud o contratados para esos fines. Si en alguna zona local los servicios de salud existentes están en condiciones de abarcar a toda la colectividad con un servicio domiciliario de casa por casa, tal vez no se necesiten equipos especializados de vacunación. De todas maneras, aun en estas situaciones, se requerirá un esfuerzo especial encaminado a estimular y adiestrar al personal de salud con miras a organizar eficazmente la cobertura de la inmunización. En cuanto una localidad determinada quede totalmente cubierta en la primera tanda de vacunación, se deben elaborar planes, en la medida de lo posible, para que los servicios locales de salud asuman la máxima responsabilidad de la vacunación ininterrumpida de los recién nacidos, inmigrantes, personas no vacunadas durante el período de vacunación colectiva, y la población general, a intervalos regulares.

Este sistema parte del supuesto de que la planificación de los programas de vacunación antivariólica incluirá el adiestramiento de personal de salud básico, así como el de los vacunadores especializados. A medida que avance el programa, tal vez sea conveniente seleccionar a vacunadores adiestrados y dejarles al servicio de la unidad local de salud, con carácter permanente, para fortalecer dicha unidad. De todas maneras, es absolutamente indispensable para el buen éxito de la campaña, la instrucción del personal existente en las diversas unidades de salud, por lo que respecta a los requisitos de la erradicación de la viruela.

En las zonas donde los grupos móviles representan el único sistema aplicable en el programa de vacunación, hay que considerar la posibilidad de obtener los servicios de los dirigentes locales para llevar los registros y preparar a la colectividad, cada vez que el grupo móvil visite el lugar. Este sistema garantizará la participación eficaz de las autoridades locales y contribuirá a la aceptación e interés de la colectividad respecto al programa.

En muchos países, están en marcha programas de lucha contra enfermedades transmisibles, por ejemplo, de vacunación con BCG, erradicación de la frambesia, erradicación o pre-erradicación de la malaria, control del tracoma, etc. Puede también considerarse la posibilidad de combinar las actividades de erradicación de la viruela con esos programas, especialmente en lo que se refiere a actividades de mantenimiento y vigilancia. Ahora bien, se deben llevar a cabo primeramente proyectos piloto para determinar la viabilidad de esa integración.

Evidentemente, los servicios de higiene maternoinfantil y escolar deben participar en el programa, y las parteras, en algunos casos, pueden colaborar en la vacunación de recién nacidos.

Además de estas actividades, las unidades de salud del país deben tener una participación dinámica en la notificación de casos de viruela en todas las fases del programa. En la medida de lo posible, deben estar preparadas para aplicar procedimientos sencillos de investigaciones sobre el terreno de casos y brotes de la enfermedad y de adoptar las medidas apropiadas de control. En otras palabras, deben desempeñar una función importante continua en la estructura de las actividades de vigilancia.

Todas esas consideraciones llevan a la conclusión de que un programa satisfactorio de erradicación de la viruela debe contar con una estrecha colaboración de los servicios generales de salud en todos los niveles. Las actividades preliminares de planificación en cualquier país deben constar de lo siguiente:

- a) un estudio de cómo y dónde pueden desempeñar una parte eficaz las actividades generales y especializadas de salud, y una definición de las responsabilidades que incumben al personal profesional y auxiliar de salud, de distrito y local;
- b) la delimitación de las zonas donde no existen servicios generales de salud o en las que están insuficientemente desarrolladas y en las que tienen que establecerse grupos móviles de salud para desempeñar una amplia función en el programa;
- c) un estudio de las instalaciones de salud requeridas para lograr un mantenimiento adecuado del estado vacunal de la población;
- d) un estudio de la función y participación de los servicios en las actividades esenciales de vigilancia del programa.

IX. LEGISLACION SANITARIA

	<u>Página</u>
1. Introducción	217
2. Vacunación y revacunación obligatorias	217
2.1 Vacunación obligatoria	218
2.2 La vacunación durante epidemias	219
2.3 Contraindicaciones	219
2.4 Objeción a la vacunación	220
3. Prohibición de la variolización y de la vacunación de brazo a brazo	220
4. Procedimientos de aislamiento en presencia de un brote de la enfermedad	220
5. Notificación de casos	220
6. El Reglamento Sanitario Internacional	221

IX. LEGISLACION SANITARIA

1. Introducción

En todos los países endémicos es preciso revisar la legislación sanitaria sobre vacunación antivariólica, control de epidemias y procedimientos de notificación para determinar su actual eficacia y aplicabilidad.

Si bien la legislación por sí sola no permite lograr la erradicación, si la autoridad sanitaria la hace cumplir rigurosamente y además va acompañada de una labor de educación sanitaria, ejercerá una influencia decisiva en la aceleración del programa de erradicación.

Casi todos los países cuentan con disposiciones legislativas sobre la viruela, las primeras de las cuales datan de principios del siglo pasado. La legislación es distinta en cada país, de acuerdo con su estructura legal, necesidades y autoridades y fecha de revisión de las disposiciones. No existe un "modelo" de legislación propiamente dicho.

Teniendo en cuenta las experiencias y conocimientos actuales sobre el comportamiento de la viruela, hay varios aspectos en que la legislación de los países endémicos podría contribuir a facilitar el proceso de la erradicación:

- a) Vacunación y revacunación obligatorias;
- b) Prohibición de la variolización y la vacunación de brazo a brazo;
- c) Procedimientos de aislamiento en presencia de un brote de la enfermedad;
- d) Notificación de casos;
- e) Cumplimiento estricto de las disposiciones del Reglamento Sanitario Internacional.

En las secciones siguientes se describen los principios generales y la aplicabilidad relativa de las distintas disposiciones. Debe revisarse la legislación actual de cada uno de los países endémicos en relación con estos diversos puntos.

2. Vacunación y revacunación obligatorias

Se ha observado minuciosamente que, si en todos los países se cumpliera con los requisitos de la vacunación obligatoria, en realidad no existiría viruela. La mayoría de los países endémicos cuentan, hoy, con disposiciones legislativas muy concretas que obligan a la vacunación sistemática de los individuos y a la vacunación o revacunación inmediata en circunstancias especiales. No obstante, son muy pocos los medios para garantizar el cumplimiento de esas

disposiciones. Por consiguiente, se debe dedicar particular atención al problema de la aplicación rigurosa de las disposiciones existentes sobre la vacunación.

2.1 Vacunación obligatoria

Las disposiciones legislativas sobre la vacunación y la revacunación obligatorias pueden ser importantes si se relacionan con algún plan sencillo de aplicación sistemática.

En muchos de los países endémicos se está fomentando el registro obligatorio de todos los nacimientos. Este registro, en el que figuran todos los recién nacidos de la comunidad, puede ser examinado y comprobado por los vacunadores para verificar si han sido vacunados todos los individuos de este grupo vulnerable. No obstante, esta comprobación con frecuencia ha resultado costosa, difícil y prolongada.

Algunos problemas podrían resolverse mediante la modificación de las disposiciones existentes, teniendo en cuenta las observaciones recientes de que se puede vacunar eficazmente y sin riesgo alguno a partir del nacimiento. (Véase Sección III, Consideraciones de carácter técnico.) Así, pues, los vacunadores de campañas colectivas o de programas de casa por casa recibirían instrucciones de vacunar a los individuos de todas las edades. Los niños nacidos en centros de maternidad o los atendidos por parteras podrían ser vacunados al momento de nacer o poco después. La vacunación desde el momento de nacer no garantiza de ningún modo la cobertura adecuada del grupo particularmente susceptible, pero disminuirá la proporción de individuos que tal vez quedaran sin vacunar.

A continuación figuran ciertos requisitos específicos cuya aplicación podría exigirse con razonable facilidad:

- a) Vacunación de todos los escolares antes o en el momento de ingresar en la escuela y revacunación a intervalos apropiados (por ejemplo en un plazo de 3 a 5 años);
- b) Vacunación o revacunación a intervalos regulares de todos los empleados del gobierno (personal médico y auxiliar, fuerzas armadas, la policía, inmigración, aduana, etc.) y los empleados de todas o algunas industrias, plantaciones, etc.;
- c) Vacunación de las personas que reciben tarjetas de identidad del gobierno, certificados de nacimiento, licencias profesionales, etc., en el momento de entrega de dichos documentos.

Para que estas disposiciones de vacunación obligatoria sean eficaces, se debe establecer un sistema adecuado y sencillo para vacunar a estos grupos. Así, pues, podrían adoptarse las medidas necesarias para vacunar en la propia escuela a los niños de determinados grados inmediatamente después de empezar el curso escolar; a los trabajadores, en los establecimientos industriales respectivos, a intervalos regulares, y a las personas que reciban tarjetas de identidad, etc. en el lugar de expedición de esas tarjetas.

Disposiciones legislativas de esta naturaleza, así como decisiones del personal docente, por ejemplo, la de rechazar a un niño no vacunado, han sido ratificadas por los tribunales. A continuación se cita una decisión judicial de los Estados Unidos de América, de 1952, relativa a la legislación sobre la vacunación antivariólica:

Teniendo en cuenta las pruebas tan contundentes y la información estadística tan convincente sobre el valor protector de la vacunación contra una enfermedad en otros tiempos tan común, el tribunal acuerda que los demandados proceden en debida forma ateniéndose a las disposiciones que obligan a la vacunación de todos los niños comprendidos dentro del sistema escolar.

Es discutible la conveniencia de las tarjetas o certificados de vacunación, como parte de los procedimientos de obligatoriedad. Es común la falsificación, particularmente en ciertos países; el empleo de certificados de vacunación en estas circunstancias puede, en realidad, ser contraproducente e incluso dar lugar a una disminución del nivel general de inmunidad. Si se utilizan certificados de vacunación, se debe castigar con severidad y rigor cualquier falsificación. Si resulta difícil o incómodo obtener certificados oficiales de vacunación, se fomentará la falsificación. En un país endémico, por ejemplo, se exige a todos los empleados de ciertas categorías la presentación de un certificado, como requisito previo para la contratación. Las dependencias que expiden estos certificados son escasas, geográficamente alejadas y sólo prestan servicio unas horas al día. Además, la tramitación es lenta, lo que obliga a los individuos a largas horas de espera. Con un sistema de esta naturaleza le es más fácil al interesado pagar un certificado falso que vacunarse y obtener un documento válido. En algunos países, se podría aplicar un sistema de registro de vacunaciones.

2.2 La vacunación durante epidemias

Si la autoridad pertinente de salud considera que la inmunidad corre algún riesgo debido a la aparición de un brote de viruela, debe obligar a toda la colectividad a vacunarse o revacunarse. En general, resulta más práctico tratar de persuadir y motivar a la población para que acepte la vacunación. De todas maneras, es muy conveniente contar con esta autoridad legal en caso de que tenga que ejercerse para vacunar a determinados individuos o grupos.

2.3 Contraindicaciones

Las contraindicaciones de carácter médico eximen normalmente de la vacunación aunque, como se indica en la Sección III (Consideraciones de carácter técnico), son muy pocas las contraindicaciones absolutas de vacunación en los países endémicos.

Sería conveniente una disposición legislativa en el sentido de que la exención de la vacunación por razones médicas corresponda exclusivamente a la autoridad de salud (oficial médico de salud u otra persona que este designe).

La experiencia ha demostrado que cuando se concede esta autoridad al médico particular, por ejemplo, o a otro personal médico, hay la posibilidad de que se concedan exenciones con frecuencia, sin causa justificada.

2.4 Objeción a la vacunación

Si bien la legislación sobre la vacunación obligatoria permite, en la mayoría de los casos, la exención del individuo por razones religiosas, en general resulta difícil administrativamente conseguirlo, ya que se trata de evitar que se haga uso de esa prerrogativa sin fundamento suficiente.

En los países donde, por diversos motivos, grandes grupos tribales se niegan a recibir la vacunación, probablemente tendrá poco efecto cualquier disposición legal que obligue a la vacunación. En esos casos, convendría estudiar detenidamente los motivos y creencias de estos grupos y explorar los posibles métodos de vencer las objeciones.

3. Prohibición de la variolización y de la vacunación de brazo a brazo

La variolización sigue practicándose en unas cuantas zonas apartadas y primitivas. En la mayoría de los casos, se guarda material pustuloso de casos de viruela y se inocula en pequeña cantidad en el brazo de los individuos, mediante alguna técnica de escarificación. Los individuos generalmente experimentan una forma de viruela modificada con una mortalidad menor de la que hubiera producido la enfermedad natural. No obstante, las personas que entran en contacto con estos individuos corren el mismo riesgo de contraer la viruela grave que si estuvieran expuestos a una infección natural. Como el virus variólico en el material pustuloso puede persistir durante períodos prolongados, es indispensable tratar de poner fin, por todos los medios, medidas punitivas inclusive, a las actuales prácticas de variolización.

4. Procedimientos de aislamiento en presencia de un brote de la enfermedad

Las autoridades de salud deben tener atribuciones razonablemente amplias respecto al aislamiento de casos y contactos en el momento de un brote. Como en el sistema de vacunación obligatoria, en realidad deben ser pocos los casos en que tengan que invocarse esas facultades. En muchas zonas endémicas el principal obstáculo al aislamiento hospitalario de enfermos y, naturalmente, a la notificación de casos, es la mala calidad o ausencia de instalaciones para ese fin. Muchas personas temen, con razón, que si ingresan en una sala de aislamiento tendrán menos posibilidades de restablecerse. La única solución satisfactoria a este problema no es la legislación sino la instalación de locales y servicios más satisfactorios, por sencillos que sean.

5. Notificación de casos

La legislación de la mayoría de los países dispone que se notifique inmediatamente (en general por telégrafo) cualquier caso sospechoso. No obstante, la legislación exclusivamente no garantizará la notificación inmediata y completa, ni la investigación de casos sospechosos y brotes de viruela, sino que para ello se requieren medidas especiales (Sección VII, Vigilancia).

6. El Reglamento Sanitario Internacional

Casi todos los países están obligados por el Reglamento Sanitario Internacional. El Reglamento persigue la finalidad de prevenir la propagación internacional de enfermedades cuarentenables con el mínimo de inconvenientes para el tráfico internacional. Las disposiciones del Reglamento se refieren únicamente a medidas aplicables a los viajeros y al tráfico internacionales, no a las que deben aplicarse con carácter nacional para evitar enfermedades dentro de un país. Por consiguiente, el Reglamento Sanitario Internacional no debe considerarse como un remedio infalible contra la propagación de enfermedades cuarentenables.

A continuación se citan los artículos pertinentes relativos a la viruela.

REGLAMENTO SANITARIO INTERNACIONAL^{a/}

TITULO I. DEFINICIONES

Artículo 1

En la aplicación de este Reglamento:

"epidemia" significa la extensión de una enfermedad cuarentenable por multiplicación de los casos en un área local;

...

"caso importado" significa una persona infectada que llega en viaje internacional;

"área local infectada" significa: ... un área local en la que existe un caso de ... viruela, que no sea importado, ni transferido.

"caso transferido" significa una persona infectada que ha contraído la enfermedad en otra área local sujeta a la jurisdicción de la misma administración sanitaria.

a/ Publicación Científica de la OPS 157.

TÍTULO II. NOTIFICACIONES E INFORMACIONES
EPIDEMIOLOGICAS

Artículo 3^a/

1. Las administraciones sanitarias notificarán a la Organización por telegrama, dentro de las veinticuatro horas de haber sido informadas, que un área local ha pasado a ser un área local infectada.
2. Además, las administraciones sanitarias notificarán a la Organización por telegrama, dentro de las veinticuatro horas de haber sido informadas:
 - (a) de que uno o más casos de enfermedades cuarentenables han sido importados o transferidos a un área local no infectada, precisando en la notificación el origen de la infección;
 - (b) de que ha llegado un barco o una aeronave con uno o varios casos de enfermedades cuarentenables a bordo, indicando en la notificación el nombre del barco o el número de vuelo de la aeronave y las escalas precedentes y subsiguientes, y precisando si se han aplicado al barco o a la aeronave las medidas procedentes.
3. La existencia de la enfermedad así notificada, sobre la base de un diagnóstico clínico razonablemente seguro, deberá comprobarse a la mayor brevedad posible por exámenes de laboratorio, según lo permitan las facilidades disponibles, y los resultados se comunicarán inmediatamente por telegrama a la Organización.

a/ (1) Cuando una persona aquejada de enfermedad cuarentenable está hospitalizada fuera del área local infectada, las administraciones sanitarias deben comunicar detalles suficientes para que la Organización pueda indicar con precisión esa área y determinar si el sitio de hospitalización constituye un área local infectada (Act. of. Org. mund. Salud 72, 38).

(2) En ausencia de información disponible sobre el origen de la infección, como se requiere en el párrafo 2 (a), un informe negativo estará de conformidad con el Reglamento. Deberá entonces la administración sanitaria completar lo antes posible la notificación, enviando las informaciones de que pueda disponer más tarde (Act. of. Org. mund. Salud 135, 32).

(3) Para evitar retrasos las administraciones sanitarias pueden examinar la posibilidad de que ciertas autoridades sanitarias locales, como, por ejemplo, las de los pueblos y ciudades adyacentes a un puerto o aeropuerto, hagan notificaciones directas a la Organización (Act. of. Org. mund. Salud 135, 36; 143, 45).

Artículo 4

1. ... toda notificación prescrita en el párrafo 1 del Artículo 3 se completará, en el más breve plazo posible, con información respecto al origen y forma de la enfermedad, al número de casos y defunciones, a las condiciones que puedan contribuir a la propagación de la misma y a las medidas profilácticas aplicadas.

...

Artículo 5

1. En el curso de una epidemia, las notificaciones e informaciones prescritas en el Artículo 3 y el párrafo 1 del Artículo 4 irán seguidas, a intervalos regulares, de comunicaciones dirigidas a la Organización.

2. Estas comunicaciones se harán con la mayor frecuencia y en la forma más detallada posible. El número de casos y defunciones se comunicará por lo menos una vez por semana; y se indicarán las precauciones adoptadas para impedir la propagación de la enfermedad, especialmente las medidas tomadas para evitar que se extienda a otros territorios por los barcos, aeronaves, trenes o vehículos de carretera que salgan del área local infectada.

...

Artículo 6^a

1. La administración sanitaria de un territorio en el que se encuentre un área local infectada deberá informar a la Organización en cuanto dicha área quede libre de infección.

2. Se considerará que un área local infectada ha quedado libre de infección cuando se hayan adoptado y mantenido todas las medidas profilácticas para impedir la recurrencia de la enfermedad y su posible propagación a otras áreas, y cuando:

- (a) en el caso de ... viruela ... haya transcurrido un plazo igual al doble del período de incubación de la enfermedad, según se establece más adelante en el presente Reglamento, desde la defunción, restablecimiento o aislamiento desde el último caso identificado, y no se haya presentado infección alguna de dicha enfermedad en ninguna otra área local vecina...

a/ (1) Cuando un área local infectada, se declara libre de infección, las autoridades sanitarias de los países de llegada no están autorizadas a tomar medidas respecto a las personas que proceden de dicha área local basándose únicamente en que otra área local situada en el país de procedencia es un área local infectada (Act. of. Org. mund. Salud 79, 498-499).

(2) El período establecido en el párrafo 2 deberá contarse a partir del momento en que se haya identificado el último caso, prescindiendo de la fecha en que el enfermo haya sido aislado (Act. of. Org. mund. Salud 127, 33).

(3) El período estipulado en el párrafo 2 (a), que es igual al doble del período de incubación de la enfermedad, constituye un mínimo, y las autoridades sanitarias podrán prolongarlo...

Artículo 9

Además de las notificaciones e informaciones a que se refieren los artículos 3 al 8 inclusive, las administraciones sanitarias enviarán semanalmente a la Organización:

- (a) un informe por telegrama sobre el número de casos de enfermedades cuarentenables y de defunciones debidas a ellas que se hayan registrado en el curso de la semana precedente en cada pueblo y ciudad adyacente a un puerto o aeropuerto;
- (b) un informe por correo aéreo notificando la ausencia de casos de dichas enfermedades durante los períodos señalados en los incisos (a), (b) y (c) del párrafo 2 del Artículo 6.

TITULO IV. MEDIDAS Y FORMALIDADES SANITARIAS

CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 27^a/

1. Las personas sujetas a vigilancia no serán aisladas y quedarán en libertad de movimiento. Durante el período de vigilancia, la autoridad sanitaria podrá exigir a dichas personas, en caso necesario, que se presenten ante ella a intervalos determinados. Con excepción de las restricciones prescritas en el Artículo 69, la autoridad sanitaria podrá igualmente someter a tales personas a un examen médico y recoger los informes requeridos para comprobar su estado de salud.

2. Las personas sometidas a vigilancia que se trasladen a otro lugar, situado dentro o fuera del mismo territorio, deberán informar a la autoridad sanitaria, la cual avisará inmediatamente a la autoridad sanitaria del lugar a donde se dirijan dichas personas. Estas, a su llegada, deberán presentarse a la mencionada autoridad, la que también podrá someterlas a las medidas prescritas en el párrafo 1 de este artículo.

^a/ El cumplimiento del sistema de vigilancia debe apoyarse en la legislación nacional (Off. Rec. Wld Hlth Org. 56, 56; Act. of. Org. mund. Salud 143, 49).

CAPITULO II. MEDIDAS SANITARIAS A LA SALIDA

Artículo 30^a/

1. Cuando lo estime necesario, la autoridad sanitaria de un puerto, un aeropuerto o del área local en que esté situado un puesto fronterizo, podrá someter a examen médico a una persona que efectúe un viaje internacional, antes de su salida. El momento y el lugar de dicho examen se fijarán teniendo en cuenta los trámites y demás formalidades aduaneras y de modo que la salida no se dificulte ni retrase.

2. La autoridad sanitaria a que se refiere el párrafo 1 del presente artículo tomará todas las medidas posibles para:

(a) impedir el embarque de personas infectadas o sospechosas; ...

3. No obstante las disposiciones del inciso a) del párrafo 2 del presente artículo, toda persona que efectúe un viaje internacional y que a su llegada quede sometida a vigilancia podrá ser autorizada a continuar su viaje. Si viaja por vía aérea, la autoridad sanitaria del aeropuerto deberá anotar este hecho en la Declaración General.

a/ (1) En un área infectada, y en cumplimiento de parte de sus obligaciones establecidas en el Artículo 30, la autoridad sanitaria puede exigir un certificado de vacunación como prueba de que los viajeros que salen de dicha área se encuentran libres de infección (Act. of. Org. mund. Salud 87, 406; 110, 47; 127, 36). En el caso de cólera o viruela, sólo puede prohibirse la salida de una persona infectada o sospechosa (Act. of. Org. mund. Salud 143, 49).

(2) Se encarece a las autoridades sanitarias que apliquen todas las medidas prácticas posibles para poner en conocimiento de los interesados y de las empresas de transporte de viajeros los certificados de vacunación exigidos en todos los países de destino. Deben hacer saber a los viajeros que los requisitos exigidos por los países no están simplemente relacionados con las condiciones sanitarias reinantes en el país de salida, sino también con las condiciones que existen en los países donde desembarcan o transitan en el curso de su viaje, salvo que los viajeros cumplan las disposiciones del Artículo 34 (Act. of. Org. mund. Salud 127, 45; 143, 49).

(3) "Las compañías deberán tomar todas las precauciones adecuadas para que los pasajeros estén en posesión de toda la documentación exigida a la entrada por los Estados contratantes". (Sección 3.26 de la quinta edición del Anexo 9 a la Convención sobre Aviación Civil Internacional de la OACI; Act. of. Org. mund. Salud 143, 49).

(4) "Las autoridades públicas deberían recomendar a los armadores que tomen todas las precauciones posibles para que los pasajeros estén en posesión de toda la documentación exigida por los Gobiernos Signatarios". (Práctica Recomendada 3.15.1, Convención de Facilidades para el Tráfico Marítimo Internacional, Organización Consultiva Marítima Intergubernamental, 1965).

CAPITULO IV. MEDIDAS SANITARIAS AL ARRIBO

Artículo 38^{a/}

Al arribo de un barco, aeronave, tren o vehículo de carretera, toda persona infectada podrá ser desembarcada y aislada. El desembarco será obligatorio si lo solicita la persona que tenga a su cargo el medio de transporte.

Artículo 39

1. ... la autoridad sanitaria podrá someter a vigilancia a todo sospechoso que, en el curso de un viaje internacional, llegue por cualquier medio que sea, de un área local infectada. Dicha vigilancia podrá mantenerse hasta el final del período de incubación correspondiente...

2. Salvo los casos previstos expresamente en el presente Reglamento, no se impondrá el aislamiento en vez de la vigilancia a menos que la autoridad sanitaria considere que el peligro de transmisión de la infección por el sospechoso es excepcionalmente grave.

TITULO V. DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS A CADA UNA
DE LAS ENFERMEDADES CUARENTENABLES

CAPITULO IV. VIRUELA

Artículo 82

Para los fines del presente Reglamento, el período de incubación de la viruela se fija en catorce días.

Artículo 83^{b/}

1. La administración sanitaria podrá exigir a la llegada un certificado válido de vacunación contra la viruela a toda persona en viaje internacional,

a/ No debería exigirse el desembarco obligatorio de las personas infectadas en puertos donde probablemente no existan los medios adecuados para atenderlas (Act. of. Org. mund. Salud 64, 34).

b/ (1) Cualquier Estado puede aplicar las medidas estipuladas en este artículo, haya o no infección de viruela en su territorio (Act. of. Org. mund. Salud 135, 40).

(2) Es una medida útil entregar a los viajeros procedentes de una zona infectada de viruela una tarjeta de aviso, donde se les advierte que en caso que caigan enfermos deben consultar sin demora a un médico y presentarle la tarjeta (Act. of. Org. mund. Salud 127, 51).

que no presente señales suficientes de inmunización debida a un ataque anterior de viruela. Si no posee este certificado, el viajero podrá ser vacunado y, si no quisiera dejarse vacunar, podrá ser sometido a vigilancia durante un período no mayor de catorce días a partir de la fecha de su salida del último territorio visitado antes de su llegada.

2. Toda persona que en el curso de un viaje internacional haya estado dentro de los catorce días anteriores a su llegada, en un área local infectada, y que, en opinión de la autoridad sanitaria, no esté suficientemente protegida por la vacunación o por un ataque anterior de viruela, podrá ser vacunada o sometida a vigilancia, o vacunada primeramente y sometida después a vigilancia. Si dicha persona se negara a dejarse vacunar, podrá ser aislada. El período de vigilancia o de aislamiento no podrá ser mayor de catorce días a partir de la fecha de su salida de un área local infectada. Todo certificado válido de vacunación contra la viruela constituirá una prueba de protección suficiente.

Artículo 84

1. Un barco o aeronave será considerado como infectado si, a su arribo, existe un caso de viruela a bordo o si se hubiera presentado durante el viaje un caso de esta enfermedad.

2. Todos los demás barcos o aeronaves serán considerados como indemnes aunque se encuentren sospechosos a bordo, pero estos últimos, al desembarcar, podrán ser sometidos a las medidas prescritas en el Artículo 85.

Artículo 85

1. Al arribo de un barco o aeronave infectado, la autoridad sanitaria:

- (a) ofrecerá la vacunación a toda persona a bordo a quien considere que no está suficientemente protegida contra la viruela;
- (b) podrá aislar o someter a vigilancia, durante un período que no exceda de catorce días a partir de la fecha de la última exposición a la infección, a toda persona que desembarque; pero la autoridad sanitaria tomará en consideración, al fijar el período de aislamiento o vigilancia, las vacunaciones anteriores de dicha persona y la posibilidad de que haya estado expuesta a la infección;
- (c) procederá a la desinfección de:
 - (i) todos los equipajes de las personas infectadas, y
 - (ii) todos los demás equipajes y otros objetos, tales como ropa blanca o de cama usadas, y de toda parte del barco o de la aeronave considerada como contaminada.

2. Se continuará considerando como infectado un barco o aeronave hasta que hayan sido desembarcadas todas las personas infectadas y se apliquen debidamente las medidas prescritas por la autoridad sanitaria de conformidad con el párrafo 1 del presente artículo. El barco o aeronave será luego admitido a libre plática.

Artículo 86

Todo barco o aeronave indemne será admitido a libre plática, a su llegada, aunque proceda de un área local infectada.

Artículo 87

Si al arribo de un tren o de un vehículo de carretera se descubre un caso de viruela, la persona infectada será desembarcada y se aplicarán las disposiciones del párrafo 1 del Artículo 85, computándose el período de vigilancia o de aislamiento desde la fecha de la llegada y aplicándose la desinfección a toda parte del tren o del vehículo de carretera considerada como contaminada.

TITULO VI. DOCUMENTOS SANITARIOS

Artículo 98^a/

1. Los certificados que se especifican en el Apéndice se imprimirán en inglés y en francés, pudiendo agregarse el idioma oficial del territorio donde se expidan.
2. Los certificados a que se refiere el párrafo 1 del presente artículo se llenarán en inglés o en francés.

a/ (1) Los certificados... son individuales y en ningún caso podrán utilizarse con carácter colectivo. Se deberán extender por separado los certificados de los niños; la información no deberá incorporarse en el certificado de la madre (Off. Rec. Wld Hlth Org. 56, 48).

(2) Los certificados no deberán apartarse de los modelos que figuran en los Apéndices 2, 3 y 4 del Reglamento, y no se les unirá ninguna fotografía (Off. Rec. Wld Hlth Org. 56, 49 y Act. of. Org. mund. Salud 118, 54).

(3) Los certificados de vacunación se llenarán en inglés o en francés, siendo potestativa la adición de otro idioma (Off. Rec. Wld Hlth Org. 56, 48).

(4) Los certificados que no se impriman en debida forma o no se llenen en inglés o francés carecerán de validez, según las disposiciones del Reglamento (Act. of. Org. mund. Salud 102, 48; 118, 54).

(5) La fecha de los certificados de vacunación deberá figurar en el orden siguiente: día, mes, año; el mes se deberá indicar en letras, no en cifras (ejemplo: 2 de junio de 1966) (Off. Rec. Wld Hlth Org. 56, 54; Act. of. Org. mund. Salud 118, 54).

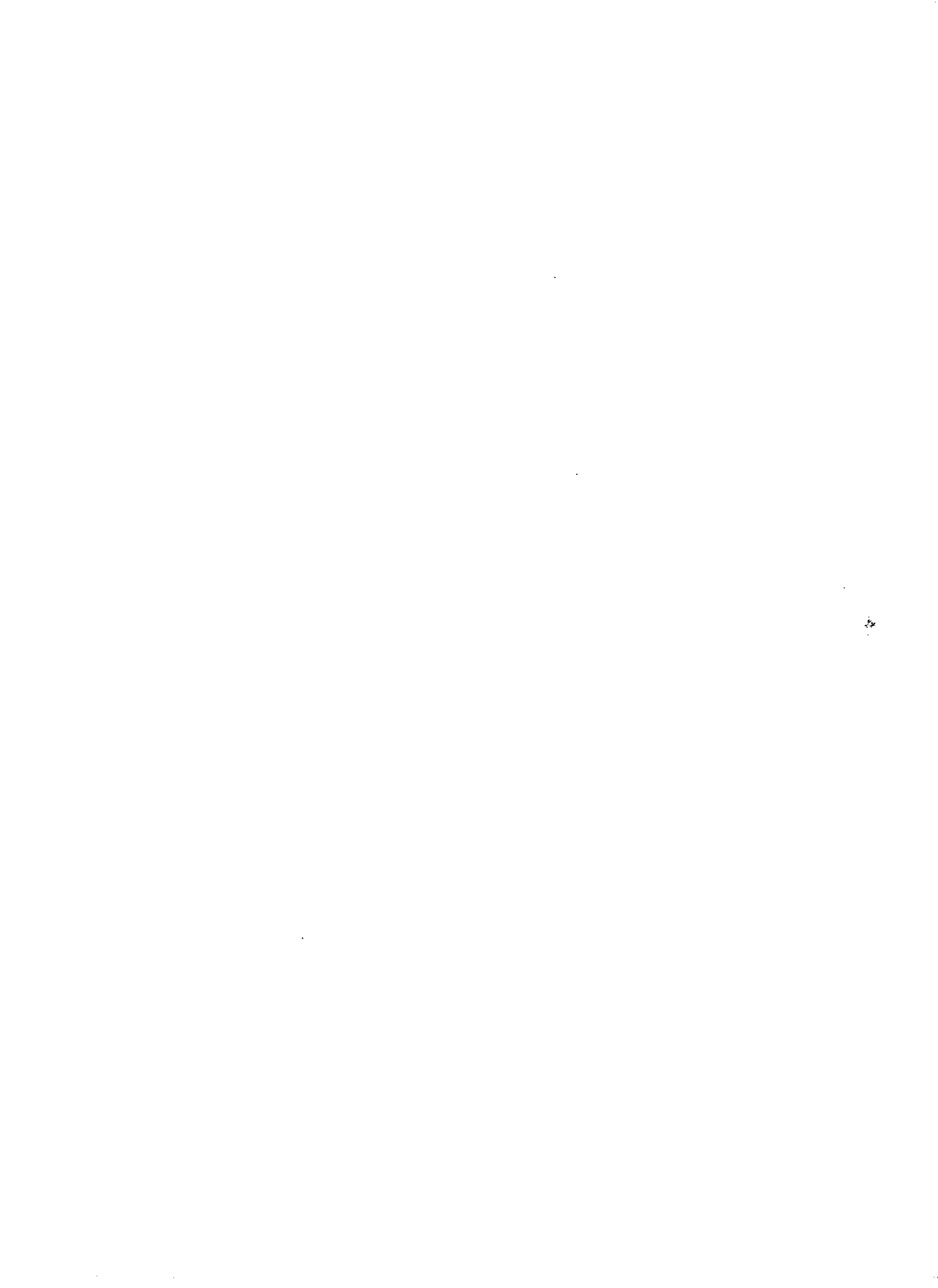
a/ (continuación)

(6) Las administraciones sanitarias han de adoptar todas las medidas oportunas para que los certificados expedidos en sus territorios se extiendan de conformidad con las disposiciones del Reglamento y las interpretaciones correspondientes de la Asamblea de la Salud, y en particular para conseguir que los certificados se llenen por completo y que todos los datos sean legibles. Deben aplicar todas las medidas posibles para ejercer una vigilancia más estricta a fin de evitar la emisión de certificados fraudulentos (Act. of. Org. mund. Salud 102, 50; 118, 54; 143, 58).

(7) Los padres o tutores de los menores de edad deben firmar el certificado si el interesado no sabe escribir. Los analfabetos deberán firmar de la manera habitual, es decir, estampando su rúbrica y haciéndola refrendar por otra persona que acredite que pertenece al interesado (Act. of. Org. mund. Salud 72, 49).

(8) La vacunación puede ser practicada por enfermeras y por otros miembros del personal paramédico, a condición de que lo sea bajo la vigilancia directa de un médico titulado. Estos últimos habrán de firmar el certificado de su puño y letra y no con su estampilla oficial, que en ningún caso suplirá la firma autógrafa (Act. of. Org. mund. Salud 72, 49).

(9) Si un vacunador considera que la vacunación está contraindicada desde el punto de vista médico, proporcionará a la persona interesada una declaración por escrito expresando las razones en que se funde tal opinión, y estas podrán ser tenidas en cuenta por la autoridad sanitaria (Off. Rec. Wld Hlth Org. 56, 54).



(Ejemplo)

(Ejemplo)

CERTIFICADO INTERNACIONAL DE VACUNACION O REVACUNACION CONTRA LA VIRUELA
INTERNATIONAL CERTIFICATE OF VACCINATION OR REVACCINATION AGAINST SMALLPOX
CERTIFICAT INTERNATIONAL DE VACCINATION OU DE REVACCINATION CONTRE LA VARIOLE

Certificase que
 This is to certify that
 Je soussigné(e) certifie que
 cuya firma aparece a continuación
 whose signature follows
 dont la signature suit
 ha sido vacunado(a) o revacunado(a) contra la viruela en la fecha indicada abajo con una vacuna liofilizada o líquida
 has on the date indicated been vaccinated or revaccinated against smallpox with a freeze-dried or liquid vaccine certified
 to fulfil the recommended requirements of the World Health Organization.
 a été vacciné(e) ou revacciné(e) contre la variole à la date indiquée ci-dessous, avec un vaccin lyophilisé ou liquide certifié
 conforme aux normes recommandées par l'Organisation mondiale de la Santé.

nacido(a) el
 date of birth
 né(e) le } **8 NOV.**
 sexo } **M**
 sex }
 OLE OLSEN
 O. Olsen

Para ser válidos en viajes internacionales, los certificados de vacunación deben estar impresos en inglés o francés; puede añadirse un tercer idioma. Los certificados se completarán correctamente en inglés o en francés, siendo potestativa la adición de otro idioma. — *To be valid in international traffic, vaccination certificates must be printed in English and French; a third language may be added. The certificate must be fully and correctly completed in English or French; completion in another language in addition is not excluded.* — *Pour être valables dans les voyages internationaux, les certificats de vaccination doivent être imprimés en français et en anglais; une troisième langue peut être ajoutée. Le certificat doit être complètement et correctement rempli en anglais ou en français, avec addition facultative d'une autre langue.*

Fecha Date	Indíquese con "x" si se trata de: "Show by "x" whether: Indiquer par "x" s'il s'agit de:	Firma y calidad profesional del vacunador Signature and professional status of vaccinator Signature et titre du vaccinateur	Origen y número de lote de la vacuna Origin and batch no. of vaccine Origine et numéro du lot	Sello autorizado Approved stamp Cachet d'authentification
1a	Primera vacunación practicada Primary vaccination performed Primo-vaccination effectuée			1a
1b	Satisfactoria Read as successful Pas de prise			1b
2	Revacunación Revaccination	Dr. John Dale M.D.	BERN 1665/1	2
3	Revacunación Revaccination			3
4	Revacunación Revaccination			4
5	Revacunación Revaccination			5

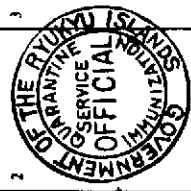
ej. 5 enero 1966
 e.g.: 5 January 1966
 ex.: 5 janvier 1966

Firma de la persona vacunada
 Signature of person vaccinated
 Signature de la personne vaccinée

Se requiere una firma
 (el sello no es suficiente)
 Signature required
 (rubber stamp not accepted)
 Signature exigée (le cachet n'est pas suffisant)

Sello autorizado
 Approved stamp
 Cachet d'authentification

La validez del presente certificado se extenderá por un periodo de tres años comenzando el día de la vacunación o, en caso de revacunación, en la fecha misma de revacunación. El sello autorizado arriba indicado deberá ser del modelo prescrito por la administración sanitaria del territorio en que se efectúe la vacunación. Toda enmienda o borradura que aparezca en el presente certificado o la omisión de cualquiera de los datos requeridos podrá acarrear su invalidez.
 The validity of this certificate shall extend for a period of three years beginning eight days after the date of a successful primary vaccination or, in the event of a revaccination, on the date of that revaccination. The approved stamp mentioned above must be in a form prescribed by the health administration of the territory in which the vaccination is performed. Any amendment of this certificate, or erasure, or failure to complete any part of it, may render it invalid.
 La validité de ce certificat couvre une période de trois ans commençant huit jours après la date de la primo-vaccination effectuée avec succès (prise) ou, dans le cas d'une revaccination, le jour de cette revaccination. Le cachet d'authentification doit être conforme au modèle prescrit par l'administration sanitaire du territoire où la vaccination est effectuée. Toute correction ou rature sur le certificat ou l'omission d'une quelconque des mentions qu'il comporte peut affecter sa validité.



Notas al Apéndice

a/ (1) Cada administración sanitaria tiene competencia exclusiva para designar a los médicos que en su propio territorio puedan firmar y expedir certificados internacionales de vacunación. Incumbe asimismo a las administraciones sanitarias la decisión sobre la forma que deba tener el sello autorizado que se emplee en los certificados expedidos en el territorio nacional. Los Estados deberían estudiar la posibilidad de distribuir o de exigir un modelo uniforme de sello autorizado válido en todo el territorio nacional (Act. of. Org. mund. Salud 143, 58).

(2) De conformidad con la decisión de la Asamblea Mundial de la Salud, según la que el principio de autenticación de los certificados internacionales de vacunación no está aceptado por el Reglamento Sanitario Internacional, las palabras "cachet d'authentification" que figuran en el modelo de certificado, deben interpretarse como "cachet autorisé". (Off. Rec. Wld Hlth Org. 56, 46; Act. of Org. mund. Salud 72, 49).

(3) En el caso de que una revacunación se registre en un nuevo certificado se aconseja a los viajeros que conserven el antiguo certificado por seis días hasta que tenga validez el nuevo certificado de vacunación (Act. of. Org. mund. Salud 87, 414).

X. APOYO ADMINISTRATIVO

		<u>Página</u>
1.	Introducción.....	235
2.	Presupuesto.....	236
3.	Estructura orgánica.....	237
4.	Servicios de suministros.....	237
4.1	Almacenamiento de suministros.....	238
4.2	Métodos de almacenamiento.....	238
	4.2.1 Plataformas de almacenamiento.....	238
	4.2.2 Ordenación.....	238
	4.2.3 Rotulación.....	239
	4.2.4 Colocación por unidades.....	239
	4.2.5 Almacenamiento especial.....	239
	4.2.6 Refrigeración.....	239
	4.2.7 Piezas mecánicas de repuesto.....	239
	4.2.8 Artículos metálicos.....	239
	4.2.9 Conservación de las existencias.....	239
4.3	Medidas de seguridad	240
4.4	Personal.....	240
4.5	Formularios.....	240
	4.5.1 Libro diario o tarjetas para el control de las existencias.....	240
	4.5.2 Comprobantes de recibo.....	241
	4.5.3 Comprobantes de salida	241
4.6	Control central.....	241
4.7	Pedido de suministros.....	242
	4.7.1 Momento de hacer los pedidos	243
	4.7.2 Cálculo del consumo futuro.....	243
	4.7.3 Existencias de reserva.....	243
	4.7.4 Existencias de uso inmediato.....	244
	4.7.5 Cantidad pedida pendiente de recibo.....	244
4.8	Supervisión y control de almacenes.....	244
4.9	Equipo y suministros importados.....	245
4.10	Envíos de vacuna liofilizada.....	245

	<u>Página</u>
5. Transporte.....	245
5.1 Control y mantenimiento preventivo.....	245
5.2 Supervisión y control.....	246
5.2.1 Choferes.....	246
5.2.2 Uso de vehículos.....	247
5.2.3 Consumo de gasolina.....	247
5.3 Mantenimiento preventivo.....	248
5.3.1 Inspección diaria y semanal.....	248
5.3.2 Inspección mensual.....	248
5.3.3 Mecánicos y personal especializado de mantenimiento.....	248
6. Equipo especial; estuches de vacunación.....	248

X. APOYO ADMINISTRATIVO

1. Introducción

Para los países donde se emprenderán programas de erradicación de la viruela, la administración es un fenómeno sociológico y cultural que ha evolucionado con el país y constituye un elemento esencial de la estructura nacional. En los países donde se está introduciendo un programa de esa naturaleza, raramente se encontrará una administración completamente adaptable a las necesidades de dicho programa. Así, pues, desde un principio, los encargados de dirigir el programa asumirán la responsabilidad principal de establecer requisitos administrativos adecuados que respondan a las necesidades del propio programa.

Para obtener buen éxito en la administración de un programa de erradicación es indispensable contar con una flexibilidad administrativa suficiente para atender a las necesidades técnicas variables de las operaciones. Indudablemente, surgirán problemas cuando las administraciones públicas existentes, que por su tamaño y tradición suelen ser inflexibles, tengan que cumplir esos requisitos. Las cuestiones de remuneración del personal que presta servicios en zonas aisladas, la distribución y refrigeración de las vacunas, la actuación en situaciones epidémicas y la obtención de fondos suficientes para los viajes necesariamente frecuentes del personal de supervisión central e intermedio, son con frecuencia exclusivos de los programas de erradicación, y los problemas administrativos relacionados con esas actividades deben ser estudiados minuciosamente con antelación. En la mayoría de los casos, tendrán que modificarse o ampliarse los procedimientos administrativos existentes, mientras que en otros, los aspectos técnicos del programa requerirán ciertas enmiendas ajustadas a las normas de administración local.

Como en casi todos los países el programa de erradicación de la viruela dependerá del ministerio o del departamento de servicios de salud, cabe suponer que muchas de las cuestiones administrativas fundamentales, por ejemplo, sueldos y subsidios de viajes, personal y alojamiento, serán resueltas por los servicios existentes. En virtud de que estas funciones, lo mismo que la de preparación del presupuesto y organización, están muy relacionadas con el programa, la dirección del programa de erradicación deberá ocuparse de estos aspectos. En la presente sección se hace referencia a algunos de los principios generales a este respecto.

En dos aspectos que representan los elementos esenciales operativos del programa--suministros y equipo y medios de transporte--el director del programa nacional y el asesor de la OMS, en su caso, deben participar de manera personal y directa en esa labor. En la presente sección del Manual, se mencionan con más detalle esos dos problemas en forma de esquemas, listas, gráficos y formularios, y se exponen posibles modelos que pueden ser objeto de modificación, ampliación o reducción, de acuerdo con la situación existente y las necesidades de cada país.

La administración, como la forma, sigue a la función y su eficacia no se deriva necesariamente de ninguna pericia especial por parte de las personas encargadas de la misma, sino, en gran parte, de su capacidad de observación aunada al sentido común y la imaginación.

2. Presupuesto

El resultado final de la planificación presupuestaria se expresa en términos monetarios. Estas cifras finales son evidentemente importantes ya que representan el medio por el cual puede llevarse a cabo el programa. No obstante, para los que asumen la dirección del programa, estas cifras sólo son el producto terminal que representa un minucioso análisis del programa en lo que se refiere a objetivos, tiempo, operaciones, personal, servicios y equipo. No puede pretenderse la conversión en equivalentes financieros hasta que la labor y los medios para realizarla se hayan planificado minuciosamente.

La planificación presupuestaria de la erradicación de la viruela empieza sencillamente en la población. ¿Cuántas personas deben vacunarse o revacunarse durante un año determinado y en qué lugar se encuentran? ¿Qué se necesita para las actividades de vigilancia y de evaluación? Todo el programa y presupuesto giran esencialmente en torno de las respuestas a estas cuestiones fundamentales. Sobre esta base, se determina la cantidad de vacuna requerida, la estructura orgánica y el personal necesario, desde el vacunador hasta el director del programa, el equipo para llevar a cabo la vacunación, el transporte que requiere el traslado de personal y suministros y las actividades técnicas y administrativas auxiliares que exige el programa.

Los objetivos del programa y el plan de operaciones para alcanzarlos no tienen equivalente financiero pero determinan los diversos elementos del programa que fácilmente se expresan en términos monetarios. Por ejemplo:

- el plan de operaciones determina la estructura orgánica necesaria para llevar a cabo el plan;
- la estructura orgánica determina el personal de todas las categorías que requiere la organización;
- los recursos de personal conocidos, por número y grado, pueden calcularse en términos financieros;

Y

- el plan operativo más la estructura orgánica determinan la cantidad y clase de transporte requerido;
- el transporte requerido determinará las necesidades en cuanto a choferes, mecánicos, espacio para garage, gasolina, lubricantes y piezas de repuesto.
- Todos los elementos enumerados pueden calcularse en términos financieros.

El principio que hay que mantener es el de que el programa de erradicación de la viruela se ha creado, y su presupuesto se ha calculado, en forma piramidal, es decir, desde la base, y el punto culminante representa la cifra total necesaria para llevar a cabo el plan de operaciones.

El elemento de flexibilidad indicado como un requisito general para la administración de programas de erradicación de la viruela debe estar igualmente presente en la preparación del presupuesto. Debe haber flexibilidad al estimar las existencias de reserva de equipo y vacuna para el caso de que se demoren las entregas o para situaciones de epidemia, así como al calcular la cantidad suficiente de piezas de repuesto para vehículos y equipo mecánico, el personal "extinguidor" suficiente para combatir los brotes de la enfermedad y, lo que es más importante y generalmente más difícil de lograr, en la facultad, dentro del programa, de transferir fondos en las partidas del presupuesto para la erradicación de la viruela sin necesidad de consultar con las autoridades superiores, lo que supondría un tiempo considerable.

3. Estructura orgánica

Si bien no se puede pretender una descripción de normas de organización ideal adecuadas para todos los países, conviene insistir particularmente en el principio de establecer en las primeras fases de la programación la estructura orgánica para llevar a cabo la erradicación. Es preciso definir claramente la estructura interna del servicio, así como la situación del mecanismo de erradicación dentro de la estructura de salud existente.

Deben prepararse organogramas que indiquen lo siguiente:

conductos de comunicación vertical y horizontal;

orden jerárquico de mando y responsabilidad;

enlace con secciones o departamentos externos;

número y clase de personal en cada unidad o sección.

Juntamente con estos gráficos, se deben preparar, por escrito, descripciones de todos los puestos pertenecientes al programa. Estas descripciones indicarán exactamente las funciones que corresponden a cada persona, la experiencia e instrucción que se requiere para el puesto, el supervisor inmediato y el personal al que supervisará la persona que ocupe el puesto. Las descripciones de esta naturaleza resultan útiles para la contratación de personal y, con el tiempo, servirán de guía a las personas que ocupen el puesto en cuestión.

4. Servicios de suministros

Las funciones de suministro comprenden una serie de actividades, v.g., calcular el material requerido para la ejecución de un programa, preparar los pedidos del mismo, recibirlo, almacenarlo, distribuirlo, reponerlo y llevar la correspondiente contabilidad. Los suministros no sólo deben ser adecuados en lo que se refiere a la cantidad y la calidad, sino que también deben estar

disponibles en el momento oportuno y en el lugar que corresponda. En cualquier programa de erradicación la entrada de suministros constituye un factor decisivo y, en algunos casos, se ha demostrado que el programa no se ha desarrollado de acuerdo con el plan original a causa del mal funcionamiento del sistema de suministros.

A continuación se presenta un procedimiento sencillo de administración y suministros y una descripción de los recursos mínimos necesarios. Podrán introducirse modificaciones de acuerdo con las condiciones especiales de cada país. Este plan, que se ha concebido para programas relativamente pequeños, puede ampliarse en muchos aspectos para atender operaciones en gran escala.

4.1 Almacenamiento de suministros

Se requieren ciertas condiciones esenciales, independientemente de que los suministros para el programa de erradicación de la viruela se almacenen en un local separado o en algún sector del almacén médico central. El espacio que se asigne a estos suministros debe ser de fácil acceso, y este es un factor de particular importancia cuando no se dispone de un depósito independiente para el material destinado al programa de erradicación. Asimismo, hay que asegurarse de que los suministros del programa de erradicación contenidos en los almacenes médicos centrales no sólo puedan obtenerse rápida y fácilmente, sino que también permitan un control y un inventario en cualquier momento, de manera independiente de los depósitos generales.

En muchos programas, las piezas de repuesto mecánicas se guardan separadamente en el almacén del taller o del garage. Aún en los casos en que se almacenan junto con los suministros de las operaciones, es mejor que estén en una unidad separada y autosuficiente.

4.2 Métodos de almacenamiento

El material debe ser almacenado de suerte que permita realizar sistemáticamente y con el mínimo de personal la labor de recibir, despachar y comprobar las existencias. Podría ser ventajosa la adopción de los procedimientos siguientes:

4.2.1 Plataformas de almacenamiento. Los materiales, en general, deben colocarse por encima del nivel del suelo, ya que así se obtiene una mayor limpieza y un menor riesgo de que se deterioren o dañen (en la Figura 1, al final de la sección, se sugieren unos modelos sencillos de estantes para almacenamiento).

4.2.2 Ordenación. La ordenación del material debe permitir la rápida identificación de todos los artículos en existencia. Si se prepara un catálogo o índice de suministros, en el que figuren sistemáticamente todos los artículos almacenados, convendrá que estos se coloquen en el orden en que figuran en el catálogo.

4.2.3 Rotulación. Es de importancia primordial rotular claramente todos los artículos, indicando el nombre, una breve especificación y el número de catálogo (si existe). Si se utilizan casilleros y estanterías, se colocará un rótulo en la parte delantera del casillero. Cuando se trate de artículos voluminosos, puede utilizarse una etiqueta o marcar directamente la envoltura del artículo.

En el caso de artículos fungibles pequeños que se usan en grandes cantidades, conviene tener una pequeña porción de los mismos, para consumo corriente, en un estante apropiado y guardar las existencias de reserva, con la debida identificación, en el almacén general.

4.2.4 Colocación por unidades. Este procedimiento consiste en colocar sistemáticamente el material en hileras, cada una de las cuales debe contener un número determinado de artículos. De esta manera, y con el orden apropiado, se pueden comprobar fácilmente las existencias.

4.2.5 Almacenamiento especial. Algunos de los artículos utilizados en los programas de erradicación de la viruela requieren precauciones especiales. Las llantas deben almacenarse de pie en gradas y en un lugar fresco, y nunca deben colocarse planas, es decir, una encima de otra. Tal vez sea necesario mantener ciertos artículos de valor (por ejemplo, contadores, brújulas) o de uso general (bolígrafos, algodón, jabón de tocador) en un lugar cerrado del almacén.

4.2.6 Refrigeración. Estas instalaciones de refrigeración son indispensables para el almacenamiento de vacunas liofilizadas, a nivel central y periférico. Hay que destinar a depósito central de vacunas un lugar que mantenga una temperatura menor de 10°C (50°F). Muchas veces los almacenes del gobierno no disponen de un local de este tipo, en cuyo caso hay que tomar las medidas necesarias antes que llegue la vacuna. El personal encargado del programa debe asegurarse, de preferencia mediante la inspección personal, antes de despachar la vacuna, de que las zonas periféricas cuentan con instalaciones adecuadas de refrigeración.

4.2.7 Piezas mecánicas de repuesto. Este material puede clasificarse en piezas de mucha y poca demanda. Las primeras deben ser fácilmente accesibles y las segundas pueden guardarse en el almacén general.

4.2.8 Artículos metálicos. Los artículos que puedan oxidarse se tratarán con algún producto de conservación y las piezas móviles de todo el equipo mecánico se mantendrán debidamente lubricadas.

4.2.9 Conservación de las existencias. El encargado del almacén tiene la obligación de garantizar que los artículos que salgan del almacén estén en las mismas buenas condiciones que cuando se recibieron. Con ese fin, deben inspeccionarse periódicamente las existencias, se debe anotar la fecha de caducidad de la vacuna y cambiar de vez en cuando de lugar el material que permanece almacenado durante largo tiempo.

En general, debe seguirse la norma de que el material que primero entra es el que primero sale, a fin de mantener un movimiento uniforme de materiales y evitar el deterioro de existencias viejas. Esta norma es particularmente importante en lo que se refiere a las existencias de vacuna, cuando debe mantenerse un control constante de las fechas de caducidad de cada lote. Si la vacuna almacenada ya excede de la fecha de caducidad, debe ser comprobada de nuevo. El oficial encargado de esta tarea enviará las muestras necesarias al jefe de Erradicación de la Viruela, OMS, Ginebra. En la Sección III, Consideraciones de carácter técnico se presenta en líneas generales el procedimiento al respecto.

4.3 Medidas de seguridad

Es necesario tomar medidas de seguridad contra riesgos internos y externos. El principal peligro interno son los incendios y, para evitarlo, deben mantenerse aparte todos los materiales inflamables y combustibles e instalarse extinguidores químicos de incendios. La seguridad externa se refiere principalmente a los hurtos. Guardará las llaves del almacén un miembro del personal, generalmente el propio jefe de ese almacén, al que, de ser posible, se le exigirá una fianza. Los locales deberán ser constantemente vigilados por guardas. Para mantener en constante vigilancia al personal del almacén, conviene que una persona autorizada efectúe periódicamente inspecciones sin previo aviso.

4.4 Personal

Salvo la vacuna y los vehículos, que normalmente se guardan por separado, la variedad y el volumen de los artículos necesarios para un programa de erradicación de la viruela no son considerables. Por consiguiente, el personal del almacén debe reducirse al mínimo de un empleado encargado del recibo, custodia y entrega de material. Incluso si los almacenes se administran a través de un depósito central del gobierno, estarán demás los servicios de este empleado. Por lo general, el administrador se encarga de las funciones de control, contabilidad y ordenación de suministros, y cuando se trata de programas de mayor envergadura, se encomienda esta tarea a un oficial o auxiliar de suministros especializado.

4.5 Formularios

Debe reducirse al mínimo el número de formularios en uso y el de las copias correspondientes, aunque es indispensable emplear un determinado número de ellos para evitar la negligencia, los abusos y el fraude. A continuación se indican algunos de los formularios y registros comúnmente utilizados:

4.5.1 Libro diario o tarjetas para el control de las existencias (Anexo I)

El encargado del almacén o el administrador lleva esos registros y en ellos se harán constar todas las entradas y salidas. Las páginas del libro diario están numeradas consecutivamente y los encabezamientos siguen el orden alfabético o el del catálogo de suministros, si se dispone de él. De todas maneras, es preciso mantener, separadamente o como parte del libro diario,

un índice alfabético completo de todos los artículos disponibles en el almacén. No se debe empezar un nuevo libro diario mientras dure el anterior. Si es necesario, se modificarán los encabezamientos cuando se empiece otro libro diario.

En la parte superior de la hoja del libro diario correspondiente a cada artículo, se indicará el mínimo y máximo de las existencias, a fin de que sirva de guía para nuevos pedidos.

Desde el punto de vista funcional, estos datos se registrarán con más eficacia en una serie de tarjetas grandes de cartulina contenidas en un fichero y, si se debe organizar un almacén especial para un programa de erradicación de la viruela, ese sistema de tarjetas es el que resulta más práctico. No obstante, el sistema tradicional en la mayoría de los países es el del libro diario, y siempre que quede garantizado el registro de todos los datos en ese libro, tal vez sea más sencillo, desde el punto de vista práctico, continuar con este sistema.

4.5.2 Comprobantes de recibo (Anexo II)

El encargado del almacén prepara los comprobantes de recibo por duplicado, el original se entrega al abastecedor y la copia al encargado del almacén. A continuación se registra la entrada en el libro diario o en las tarjetas.

En los libros o tarjetas de control de existencias se anotarán los artículos recibidos, de ser posible en el mismo día de su llegada.

4.5.3 Comprobantes de salida (Anexo III)

Se preparará por duplicado un comprobante de salida de material del almacén. El destinatario firmará el original del comprobante, que permanecerá en el almacén, y recibirá la copia. El número del comprobante se anotará en el libro o tarjetas de control de existencias.

Los formularios de control de existencias, ya sean libros diarios o tarjetas, y los comprobantes de entradas y salidas constituyen la base de un sistema de almacenamiento. De acuerdo con la situación y la magnitud de las operaciones tal vez se necesiten otros formularios, como los de solicitud de material, preparación de pedidos, inventarios y tarjetas de control para los estantes. De todas maneras, conviene atenerse al principio de reducir estos formularios a un mínimo que permita un control y una supervisión satisfactorios de las existencias.

4.6 Control central

Cuando se trate de un programa en el que se distribuyan suministros a una extensa región geográfica y con frecuencia se entreguen directamente al campo desde el puerto de entrada, sin pasar por almacenes centrales, o se mantengan en almacenamiento especial (por ejemplo, la vacuna) es indispensable establecer un sistema central de control. En realidad, ello supone que el control central de existencias deberá dar cuenta de todos los artículos,

incluso de los que no han entrado y salido materialmente de los almacenes centrales. Si este control se aplica de manera rigurosa, evitará un considerable esfuerzo en la localización sucesiva de los suministros. Si toda la información figura en uno de los registros centrales, se facilitará la futura planificación de los suministros.

Además de registrarse en un control central toda la información, la responsabilidad definitiva de los suministros corresponderá exclusivamente a un miembro del personal, en la mayoría de los casos el administrador del programa. Por medio de un control constante del sistema de registro y las inspecciones directas frecuentes, esta persona estará en condiciones de conocer el lugar en que se encuentran los suministros, los saldos y la situación de los nuevos pedidos de todos los suministros dentro del programa. La centralización de la información y de la responsabilidad del control es de gran importancia en un programa de erradicación en el que se distribuya equipo y material a una extensa región geográfica.

4.7 Pedido de suministros

Entre las funciones más importantes del administrador figura la de calcular por anticipado el material que se necesitará para las futuras actividades del programa y formular los pedidos en el momento oportuno. Para ello, no sólo debe mantenerse en estrecho contacto con sus colegas técnicos sino que debe estar versado en la planificación y las actividades de programas. Debe vigilar mensualmente el consumo de los artículos corrientes, identificar y saber con anticipación las fluctuaciones periódicas de la demanda de ciertos artículos y, relacionando esta información con las necesidades futuras calculadas, determinar la cantidad y la fecha en que debe adquirirse el material. Es muy conveniente llevar a cabo sistemáticamente revisiones periódicas dos veces al año, y tal vez con más frecuencia, por lo que respecta a ciertos artículos de gran demanda, a fin de prever de manera inteligente las necesidades futuras y, de esta manera, garantizar la marcha ininterrumpida de las actividades del programa.

En la preparación de pedidos deben tenerse en cuenta los factores siguientes:

- a) el momento de hacer los pedidos;
- b) el cálculo del consumo mensual futuro;
- c) las existencias de reserva;
- d) las existencias en uso corriente;
- e) los pedidos pendientes;
- f) el intervalo entre las revisiones periódicas.

4.7.1 Momento de hacer los pedidos

El tiempo que transcurre entre la formulación del pedido y el recibo de los artículos está determinado por los factores siguientes:

4.7.1.1 El tiempo que requiere la tramitación de un pedido por una unidad de campo y el que tarda en llegar al nivel central.

4.7.1.2 El tiempo requerido para tramitar el pedido en la oficina central y obtener las aprobaciones necesarias y, si fuera preciso, los procedimientos de subasta.

4.7.1.3 El tiempo necesario para que el proveedor reciba el pedido.

4.7.1.4 El tiempo que necesita el proveedor para servir el pedido.

4.7.1.5 El tiempo que transcurre desde que el proveedor expide el pedido hasta la llegada al puerto de entrada o al almacén que ha de recibirlo.

4.7.1.6 Promedio de tiempo que se requiere para la tramitación local, formalidades portuarias, transporte terrestre desde el puerto al depósito central y a la unidad de campo.

4.7.1.7 Debe dejarse un margen de tiempo para los imprevistos y las demoras inevitables. Este es, evidentemente, un factor desconocido pero esencial ya que todo el programa puede experimentar un trastorno si la llegada de los suministros se ha previsto para un mínimo de tiempo en lugar de un máximo. Ni aun las experiencias pasadas pueden tomarse como guía segura, ya que son múltiples las circunstancias totalmente imprevisibles (v.g., la vacuna enviada en un avión que sufre un accidente, los vehículos procedentes de una fábrica que se enfrenta con un conflicto laboral). Si se toman en cuenta los factores mencionados, deberá dejarse como margen de seguridad un período arbitrario de dos meses, por lo menos, para los suministros importados, y de un mes para los que se adquieran en el país.

4.7.2 Cálculo del consumo futuro

El consumo de ciertos artículos como, por ejemplo, el material de oficina, es regular durante todo el año. El de otros es muy intenso durante ciertos meses y, por consiguiente, los promedios anuales no resultan válidos. Cada artículo debe calcularse separadamente según el uso del mismo en las operaciones del programa.

4.7.3 Existencias de reserva

La prudencia aconseja mantener unas existencias de reserva de todos los artículos en previsión de cualquier interrupción de los envíos habituales del proveedor y de los aumentos imprevistos del consumo. Al comienzo del programa, cuando no se posee mucha experiencia para calcular un material de reserva, se puede establecer una reserva basada en el consumo de tres meses, para todos los artículos. Naturalmente, esta reserva se aumentará o reducirá a base de las experiencias que se obtengan en el consumo y en la entrega.

4.7.4 Existencias de uso inmediato

Al hacer un pedido de suministros, deben tenerse en cuenta las existencias de uso inmediato. Estas podrán ser mayores o menores de lo previsto según las fluctuaciones del consumo en los períodos anteriores de revisión, y el nuevo pedido se ajustará a las circunstancias.

4.7.5 Cantidad pedida pendiente de recibo

Al calcular la cantidad que se debe pedir, se tendrán también en cuenta los pedidos de material pendiente de envío.

Si se toman en consideración todos esos factores, los pedidos se pueden formular con considerable precisión. No obstante, hay que indicar claramente que no se puede aplicar ninguna fórmula mecánica simple en el pedido de suministros. El consumo pasado sirve, simplemente, de orientación. No hay nada que pueda sustituir a un buen conocimiento del programa y a la determinación y previsión lógicas de sus necesidades.

4.8 Supervisión y control de almacenes

Si bien la formulación de pedidos, el control de existencias y otras funciones antes descritas corresponden a la sección administrativa, y la de vigilancia de los almacenes se confía a la persona encargada de los mismos, el director del servicio de erradicación de la viruela debe ejercer un constante control y supervisión del movimiento de los suministros y de la custodia de los almacenes. Así, pues, debe efectuar personalmente, o por medio de una persona que él designe, inspecciones periódicas, sin previo aviso, de las actividades de ambas secciones. Se debería establecer como norma la preparación de un informe sobre estas inspecciones periódicas.

En este informe, que se prepararía a intervalos no mayores de 6 meses, estarían incluidos los aspectos siguientes:

- a) una comparación de las entradas registradas en el libro de control de existencias con los recibos y entregas de material;
- b) una comparación de prueba de los balances del libro diario con las existencias reales;
- c) una inspección de las condiciones del material en existencia y la forma de almacenamiento, especialmente en condiciones tropicales;
- d) una comprobación de las fechas de caducidad del material que puede descomponerse;
- e) una inspección de productos químicos peligrosos y de material inflamable que requiere condiciones especiales de almacenamiento;
- f) una inspección general de las condiciones de los almacenes y patios y de las cerraduras y cerrojos.

El administrador deberá también asegurarse de que el encargado del almacén y otro personal de suministros notifique inmediatamente cualquier caso de pérdida, deterioro o daños y de cualquier discrepancia entre los registros y las existencias efectivas.

Cuando un encargado del almacén vaya a tomar licencia o ser transferido, debe comprobar con su sucesor los almacenes bajo su custodia, y ambos deben firmar un certificado de "entrega".

4.9 Equipo y suministros importados

Puesto que la mayor parte del equipo que se utilizará en programas de erradicación de la viruela procederá del extranjero, es de especial importancia que las personas encargadas de los suministros conozcan y sigan muy de cerca todo el procedimiento de expedición. Normalmente, se notifica al destinatario el envío de materiales y se le expiden los originales de la documentación. En este momento, y no cuando el envío llegue al país, deben iniciarse las gestiones necesarias con los agentes locales, dependencias gubernamentales y servicios de aduana. Una vez llegado el envío, no debe perderse de vista hasta que quede entregado al programa. A menudo, es preciso conocer a los oficiales de aduana para evitar demoras excesivas.

4.10 Envíos de vacuna liofilizada

Como las vacunas necesitan refrigeración y son poco voluminosas se enviarán generalmente por carga aérea. En este caso, es absolutamente indispensable notificar a las autoridades del aeropuerto y al servicio de aduanas la llegada de ese envío y solicitarles que lo entreguen de inmediato. El tiempo destinado a explicar con antelación a las mencionadas autoridades el tipo de vacuna y las razones de una manipulación muy especial contribuirá a obtener esta cooperación necesaria.

Aunque sea una repetición, conviene señalar que el sistema presentado en este Manual se ha simplificado todo lo posible, teniendo en consideración los limitados recursos del personal de muchos países en que se llevan a cabo programas de erradicación de la viruela. A medida que se vayan desarrollando los programas, se amplíen las actividades y se disponga de personal adiestrado, tal vez se necesiten sistemas más complejos de almacenamiento, aunque sólo en el caso de que se demuestre esta necesidad.

5. Transporte

5.1 Control y mantenimiento preventivo

La eficacia definitiva de cualquier sistema de transporte no depende del alcance y posibilidades de los servicios de reparación, sino más bien de un buen sistema de control y mantenimiento preventivo. A este respecto, el personal nacional de supervisión puede ejercer una influencia considerable aunque ignore casi totalmente la mecánica del funcionamiento de vehículos. Las breves notas sobre estas dos cuestiones, así como los formularios que se acompañan, tienen por objeto servir de guía al personal principal del país,

y al asesor de la OMS, y deberán distribuirse también entre el personal supervisor de todas las categorías que utilice los vehículos o que esté a cargo de los mismos. El fomento de un mayor sentido de responsabilidad entre el personal respecto al transporte prolongará notablemente la vida de los vehículos y reducirá al mínimo las averías, que si son muy numerosas pueden paralizar la marcha del programa.

5.2 Las actividades de supervisión y control deben orientarse principalmente hacia los choferes, el uso de medios de transporte y el consumo de gasolina.

5.2.1 Choferes

En la mayoría de los programas, los choferes constituyen un posible problema. Por el tipo de trabajo que realizan permanecen inactivos durante largos períodos, y el personal nacional que no sabe conducir, depende totalmente de ellos para todo lo que se refiere a transporte.

Los choferes, cuando están varias horas sin trabajar, generalmente se dedican a lo siguiente:

- a) dormir en el vehículo;
- b) pasear por el pueblo;
- c) efectuar una serie de manipulaciones en el motor;
- d) utilizar el vehículo con fines comerciales.

Si hubiera que elegir, lo primero sería lo preferible, pues lo segundo es molesto, lo tercero a menudo daña al vehículo y lo último es ilegal.

La solución estriba en mantener ocupado al chofer durante la mayor parte posible del tiempo que no dedica a la conducción del vehículo. Para ello se debe insistir en la ejecución constante de pequeñas tareas de mantenimiento, principalmente la limpieza o mejor aún, y totalmente factible en una operación móvil de erradicación, integrar al chofer en el grupo de vacunación. En este caso, se le podrían asignar las funciones siguientes:

- a) limpiar el brazo de las personas antes y después de la vacunación;
- b) controlar la provisión de suministros a los vacunadores;
- c) preparar el puesto de vacunación;
- d) controlar a las personas que acuden a vacunarse;
- e) visitar las casas para asegurarse que todas las personas acuden al puesto de vacunación.

5.2.2 Uso de vehículos

El control primordial sobre el uso apropiado de vehículos que puede ejercer el personal pertinente consiste en supervisar e inspeccionar el diario y las hojas de ruta diarias, que se mantienen en el vehículo y que anota el propio chofer. Si se emplea un buen formulario y de vez en cuando se comprueba con el consumo de gasolina y los informes de las operaciones en el campo, será muy difícil encubrir el uso de vehículos sin autorización.

En el diario se deben anotar los datos siguientes del movimiento cotidiano:

- a) fecha;
- b) nombre del chofer;
- c) hora y kilometraje en el momento de salida;
- d) detalles de los viajes;
- e) hora y kilometraje al regreso;
- f) total de kilómetros recorridos;
- g) firma del oficial que utilizó o despachó el vehículo;
- h) gasolina (cantidad, kilometraje en el momento de llenar el tanque, número del comprobante).

Muchos países utilizan un formulario especial. De todas maneras, estos formularios deben ser lo suficientemente sencillos--lo que no ocurre con frecuencia--para que los pueda entender y llenar el propio chofer. En el Anexo IV se presenta un modelo de este formulario.

5.2.3 Consumo de gasolina

Desde el comienzo de cualquier programa, se debe controlar estrictamente el consumo de gasolina y aplicar severas medidas disciplinarias en caso de fraude. El único método de controlar exactamente el consumo de gasolina consiste en llenar totalmente el depósito en dos ocasiones distintas y establecer una relación entre el consumo y los kilómetros recorridos desde la primera vez que se llenó el depósito hasta la segunda. De todas maneras, los informes mensuales permitirán obtener un promedio razonable si se tiene en cuenta la cantidad aproximada de gasolina contenida en el depósito al empezar el mes y se deduce la que aproximadamente queda a fin de mes.

5.3 Mantenimiento preventivo

5.3.1 Inspección diaria y semanal

Quando el vehículo se encuentra estacionado en un garage central o de viaje en el campo, el chofer debe encargarse de los trabajos elementales de mantenimiento que suponen las inspecciones diarias y semanales. No obstante, esta labor es suficientemente esencial para ser supervisada por otro personal de supervisión, a simple vista o con un mínimo de adiestramiento. Se acompaña un modelo de lista de comprobación para estas dos inspecciones (Anexo V).

5.3.2 Inspección mensual

Esa inspección con frecuencia está a cargo de los mecánicos de un garage central o de un taller con instalaciones apropiadas para remediar cualquier deficiencia. Sin embargo, esta inspección no es tan complicada para no permitir que el chofer se encargue de la inspección y el mantenimiento, bajo la supervisión del personal apropiado. Sería conveniente que los oficiales encargados de los vehículos se familiarizaran con los elementos que los componen, comprobaran algunos de los contenidos en la lista, seleccionados al azar, y, de vez en cuando, efectuaran una inspección completa con el chofer.

La lista que se acompaña (Anexo VI) ha sido preparada para su empleo en otro programa, en el que se utilizan camiones Dodge, pero su contenido es aplicable a cualquier vehículo.

5.3.3 Mecánicos y personal especializado de mantenimiento

Debido a la importancia del buen funcionamiento de los medios de transporte en las operaciones de erradicación de la viruela, debe asignarse directamente al programa personal especializado en este campo. Aun en los casos en que se puedan utilizar los talleres del gobierno para reparar los vehículos, conviene disponer de este personal en el programa para que pueda ser enviado al campo a reparar desperfectos más sencillos. De esta manera se evita la pérdida de tiempo que supone el regreso del vehículo al garage central. Los mecánicos asignados directamente al programa probablemente adquirirán un mayor sentido de responsabilidad directa respecto a los vehículos que el personal de un garage central que presta servicio a distintos departamentos.

6. Equipo especial; estuches de vacunación

En los distintos programas se utilizan diversas clases de estuches de vacunación. Ahora bien, no existe ni debe existir un estuche de vacunación universalmente aceptable para los programas de erradicación de la viruela. Cualquier estuche, o estuches, propuestos para una determinada campaña, debe ajustarse a las necesidades concretas del programa de un determinado país, teniendo en cuenta los métodos operativos que se empleen.

Para un programa de vacunación por escarificación, el estuche podría constar de lo siguiente:

- a) Vacuna liofilizada, que puede suministrarse en frascos o ampollas de diferentes dosis (por ejemplo, de 20, de 50 ó de 100);
- b) Líquido para la reconstitución (suministrado con la vacuna);
- c) Una pequeña sierra para cortar la parte superior de la ampolla (normalmente viene empacada con la vacuna);
- d) Aguja y jeringa o cuentagotas medicinal, para transferir el líquido de reconstitución desde el frasco a la ampolla o envase de la vacuna liofilizada. Para ciertas vacunas, este líquido se envasa en un frasco puntiagudo que permite transferir directamente dicho líquido sin necesidad de la aguja y la jeringa o el cuentagotas;
- e) Varillas de vidrio o mondadientes, para transferir la vacuna reconstituida al brazo de los vacunados. Algunas veces, se sumerge el vaccinostilo en la vacuna y esta se aplica al brazo y se procede a la escarificación. También puede emplearse para este fin la aguja y jeringa o el cuentagotas, antes mencionados. Cualquiera que sea el instrumento que se emplee, es importante ensayarlo previamente para determinar: 1) si la vacuna aplicada al brazo es suficiente para permitir una frecuencia elevada de vacunaciones positivas, y 2) si se puede obtener del frasco o ampolla, con el instrumento empleado, el número de dosis especificadas;
- f) Un pequeño bloque de madera perforado o una gradilla para sostener los frascos de vacuna. Los frascos de vacuna generalmente son pequeños y difíciles de manipular en el campo y pueden golpearse con bastante facilidad. En muchos programas ha resultado muy útil el empleo de un pequeño bloque perforado de madera o una gradilla de metal o plástico para colocar dichos frascos;
- g) Vaccinostilos. Se dispone de una gran variedad de esos instrumentos (véase Sección III, Consideraciones de carácter técnico);
- h) Mechero de alcohol. Si se emplean vaccinostilos de uso repetido, la aguja puede esterilizarse a la llama después de cada vacunación;
- i) Hule, para colocarlo en las mesas, en el suelo, etc., sobre el que se pondrán los diversos instrumentos;
- j) Toallas de papel, para los mismos fines que se indican en el inciso i);
- k) Bolsas de plástico o de papel, para recoger los frascos vacíos de vacuna, las lancetas, etc.
- l) Banderín con una espiga en el extremo. En algunos programas de casa por casa, los vacunadores clavan un banderín en la pared de la casa en que trabajan, a fin de que el supervisor pueda localizarla fácilmente;

- m) Fotografía de un típico caso de viruela, que puede mostrarse a los vacunados, como una de las actividades de educación sanitaria para señalar la gravedad de la enfermedad. Puede también utilizarse al preguntar a los vacunados si han visto recientemente algún caso similar, como parte de la labor de localización de casos;
- n) Algodón hidrófilo o un trapo pequeño, para limpiar con agua el punto de inoculación, si está sucio;
- o) Caja de metal o mochila para llevar el equipo.

A continuación figuran dos ejemplos de posibles estuches para determinadas situaciones.

Situación I

Vacunación casa por casa

Un promedio de 70 vacunaciones al día

Duración de las operaciones sobre el terreno: 12 días

Número total de vacunaciones: 840

Cantidad necesaria de vacuna: 840 dosis, más unas 160 para reponer las que se desperdicien, etc.

Contenido del estuche

	<u>Artículo</u>	<u>Cantidad</u>
1.	Vacuna	50 frascos de 20 dosis cada uno (1,000 dosis de vacuna)
2.	Líquido para reconstituir la vacuna	50 frascos
3.	Lancetas, desechables	1,000
4.	Pieza de hule	1
5.	Jeringas desechables, con aguja, 5 cc (para reconstituir la vacuna)	50
6.	Bloque de madera perforado para colocar los frascos de vacuna	1
7.	Caja de metal, con tapa de bisagras y con asa	1

Situación II

Vacunación en un punto de concentración

Promedio de 180 vacunaciones al día

Duración de las operaciones sobre el terreno: 5 días

Número total de vacunaciones: 900

Cantidad necesaria de vacuna: 900 dosis más unas 100 para reponer las que se desperdicien, etc.

Contenido del estuche

	<u>Artículo</u>	<u>Cantidad</u>
1.	Vacuna	10 frascos de 100 dosis cada uno (1,000 dosis de vacuna)
2.	Líquido para reconstituir la vacuna	10 frascos
3.	Vaccinostilos utilizables 10 veces	100
4.	Pieza de hule	1
5.	Jeringas desechables, con aguja, 5 cc	10
6.	Mechero de alcohol	1
7.	Varillas de vidrio para aplicar la vacuna a la piel	10
8.	Caja de metal, tipo "Cortina", con asa	1

Seguidamente se indica el costo unitario aproximado de los artículos seleccionados (adquiridos en cantidad):

	<u>Costo unitario</u> (EUA\$)
1. Aguja y jeringa, 50 cc, desechable	0.72 por docena
2. Cuentagotas	0.30 por docena
3. <u>Dispositivos de vacunación</u> (véase la ilustración contenida en la Sección III, Consideraciones de carácter técnico)	
a) aguja de Hagedorn	0.42 por docena
b) aguja corriente de coser de 2 pulgadas	0.21 por docena
c) alfiler de 2 pulgadas	0.023 por docena
d) vaccinostilo	0.047 por docena
e) vaccinostilos desechables	0.024 por docena
f) aguja bifurcada	experimental
4. Mechero de alcohol	2.00
5. Algodón hidrófilo, 200 pulgadas	0.18
6. Toallas de papel	0.10 por docena
7. Cajas de metal, con tapa de bisagras) y con asa)	5.00-12.00 según el tipo
8. Caja de metal, tipo "Cortina",) con asa)	

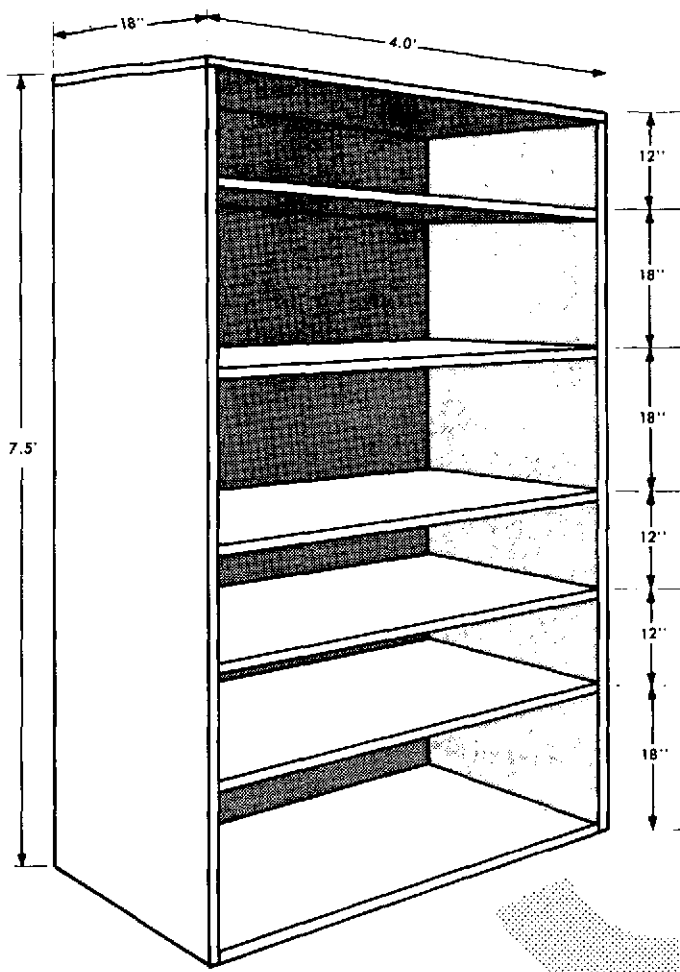
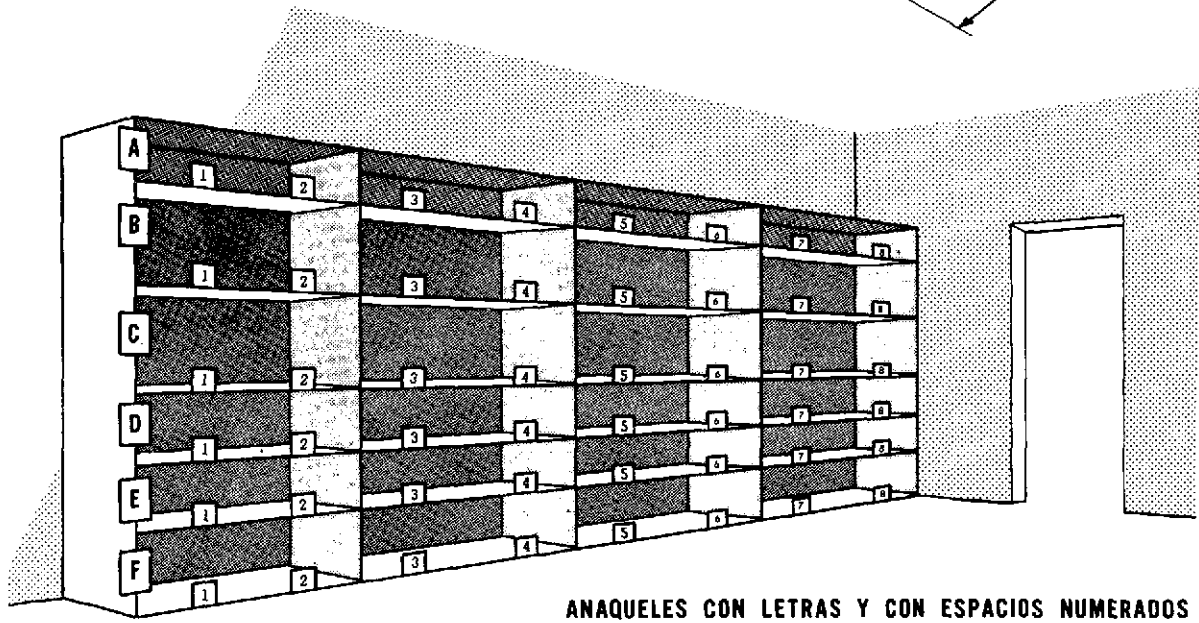
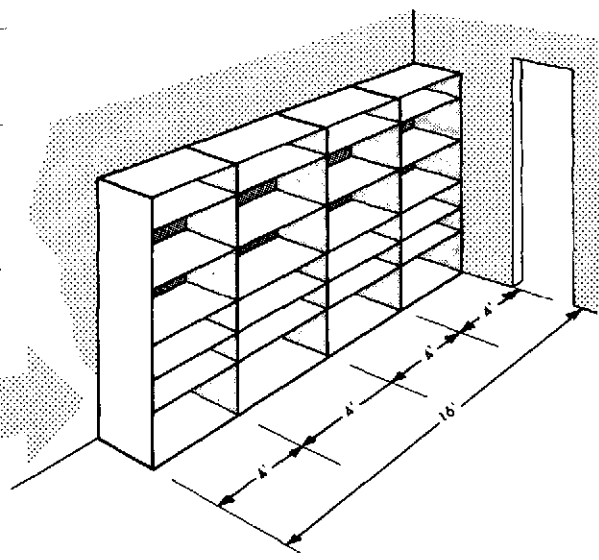


FIGURA 21

DETALLES SUGERIDOS PARA ANAQUELES DE ALMACENAMIENTO

4 SECCIONES = 16 PIES LINEALES



ANAQUELES CON LETRAS Y CON ESPACIOS NUMERADOS

MAX.	MIN.
------	------

LIBRO DE CONTROL DE EXISTENCIAS

Artículo _____ Unidad _____

Fecha	No.comprobante de recibo o No.comprobante de entrega	Recibido de o enviado a	Entradas	Salidas	Saldo

COMPROBANTE DE RECIBO

Certifico que se han recibido en el almacén y registrado en el libro los artículos que se indican a continuación:

Folio del libro	Artículo	Cantidad	Unidad	Procedentes de (número de inventario u otra referencia que deba indicarse)

Fecha _____ Firma _____

Encargado del almacén _____ Dpto.

- Nota: 1) Este formulario se debe preparar por duplicado.
2) Siempre que sea posible, el abastecedor que haga la entrega al almacén deberá firmar el original del comprobante.

COMPROBANTE DE ENTREGA

No. _____

_____ División/Zona

A _____ 19__

Las mercancías que se indican a continuación han sido recibidas por el
abajo firmante.

Cantidad	Descripción

Se recibió lo indicado en buenas condiciones

Firma _____

Fecha _____ Oficina _____

Nota: Este formulario se preparará por duplicado.

FORMULARIO DE LIBRO DIARIO DE TRANSPORTE

Sección o lugar _____

Chofer _____ Fecha _____

Vehículo No. _____

Hora de salida	Kilome- traje a la salida	Detalles del viaje	Hora de llegada	Kilome- traje a la llegada	No. total de kiló- metros	Firma del encargado del movi- miento de vehículos	Gasolina		
							Cantidad	Kilome- traje	No. del com- probante

Kilometraje total: _____

Lista de comprobación del mantenimiento

Llantas _____ Puertas _____ Batería _____

Bocina _____ Aceite _____ Radiador _____

Luces _____ Indicadores _____

Comprobado por _____
(Oficial de Transporte/Administrador Supervisor encargado)

Firma _____
(Chofer)

LISTAS DE INSPECCION DE VEHICULOS

DIARIA	SEMANAL
1. Llantas	1. Llantas
2. Radiador	2. Radiador
3. Batería: Agua destilada Cables	3. Batería 4. Aceite: Nivel Escapes
4. Presión del aceite	5. Gasolina: escapes
5. Nivel del aceite	6. Nivel del líquido hidráulico
6. Gasolina	7. Filtro de aire
7. Alternador	8. Tubo vertical de escape
8. Luces, indicadores	9. Presión del aceite
9. Puertas	10. Alternador
10. Limpieza	
11. Corrección de ruidos <u>anorma</u> <u>les</u>	
12. Bocina	

INSTRUCCIONES PARA LA INSPECCION MENSUAL DE CAMIONES

La inspección de los puntos que se enumeran a continuación es indispensable para el buen funcionamiento del vehículo, y hay que tratar, con todo empeño, de comprobar si todos esos puntos están en condiciones satisfactorias al completarse la inspección. Esta lista ha sido preparada especialmente para los camiones Dodge, y las letras y números indicados entre paréntesis se refieren al Dodge Truck Service Manual. No obstante, la lista puede fácilmente adaptarse a los vehículos que se utilicen en cualquier programa.

INSPECCION EXTERIOR DEL CAMION

- Puertas: Compruebe si las puertas se abren y cierran debidamente, y si los cerrojos están suficientemente engrasados.(SM 23-4)
- Ventanas: Compruebe si hay algún resquebrajamiento, rotura o escape y asegúrese de que el mecanismo para abrir y cerrar funciona debidamente.(SM 23-10)
- Parachoques: Compruebe si los pernos y el gancho de remolque están bien ajustados.
- Faros delanteros: Examine si la montura de los faros está bien apretada y si las bombillas no están rotas ni fundidas.(SM 8-87)
- Focos traseros: Examine la montura de estos focos y compruebe si los reflectores están limpios y las bombillas en buenas condiciones.(SM 8-88)
- Señales de dirección: Compruebe si las luces funcionan debidamente en ambas direcciones.(SM 8-88)
- Espejo lateral: Examine la montura del espejo y compruebe si este no está resquebrajado ni roto. Cámbielo si es necesario.(SM 8-82)
- Limpiaparabrisas: Examine las gomas del limpiaparabrisas. Asegúrese de que no haya ningún pedazo de metal en el parabrisas.(SM 8-82)
- Llantas de repuesto: Compruebe si estas llantas están debidamente infladas y si el soporte está bien fijo y los seguros bien colocados.(SM 22-1)
- Portaequipajes: Compruebe que el armazón y los soportes estén bien asegurados y que las juntas de goma estén en buenas condiciones para evitar escapes.

INSPECCION INTERIOR

<u>Cubierta del motor:</u>	Asegúrese de que la cubierta cierre totalmente y sin dificultad y el resorte esté engrasado para que funcione sin roce alguno.(SM 23-3) Compruebe también si el sistema de bisagras funciona suavemente y si los tornillos de la montura están bien apretados. (SM 23-3)
<u>Radiador:</u>	Asegúrese de que el nivel de agua sea apropiado y que esta no esté sucia ni oxidada. Examine las mangueras y compruebe si no hay escapes en las conexiones de las mismas.(SM 7-3)
<u>Correa del ventilador:</u>	Compruebe si la correa del ventilador no está rozada y si se encuentra bien ajustada. Cámbiela si es necesario.
<u>Batería:</u>	Cerciórese de que el agua esté a nivel apropiado y que los postes no estén sucios ni oxidados. Las conexiones de los cables de la batería deben estar apretadas y bien engrasadas. (SM 8-1)
<u>Aceite:</u>	Compruebe con el medidor profundo si el aceite está a nivel adecuado y limpio. Compruebe también si hay algún escape en el filtro del aceite; apriételo bien si es necesario.(SM 0-8) Cerciórese de que no haya ningún escape de aceite alrededor de las juntas del motor.(SM 14-1)
<u>Filtro de combustible:</u>	Asegúrese de que el filtro esté limpio y sin agua.(SM 14-1)
<u>Carburador:</u>	Compruebe si hay algún escape de combustible y si la ensambladura del acelerador se encuentra en buen estado.(SM 14-0)
<u>Purificador del aire:</u>	Compruebe el nivel del aceite. Asegúrese de que el aceite esté limpio.(SM 0-11)
<u>Cilindro principal del embrague:</u>	Compruebe el nivel del cilindro hidráulico. Asegúrese de que no haya pérdidas de líquido en el cilindro.(SM 6-5)
<u>Cilindro principal del freno:</u>	Examine el nivel del fluido hidráulico y compruebe que no exista ningún escape del fluido.(SM 5-9)
<u>Bomba de agua:</u>	Observe si el cojinete produce ruidos rechinantes. Si es necesario, se lubricará o reemplazará. Compruebe también que no haya ningún escape en el cojinete ni en las juntas. (SM 7-4)
<u>Válvula de ventilación de la caja del cigüeñal:</u>	Observe si la tubería está obturada o si la válvula está en malas condiciones.(SM 0-10)

<u>Tapa del respiradero de la caja del cigüeñal:</u>	Observe si esta tapa está limpia y no se produce sifonamiento de aceite.(SM 0-11)
<u>Válvula térmica múltiple:</u>	Compruebe si la válvula se mueve fácilmente y está bien lubricada.(SM 11-5)
<u>Engranaje de la dirección:</u>	Cerciórese de que el lubricante esté a nivel adecuado y compruebe si hay alguna pérdida.(SM 0-15)
<u>Monturas del motor:</u>	Observe si hay alguna montura rota o floja y, si es necesario, ajústela o cámbiela.
<u>Tapa del distribuidor:</u>	Observe si hay alguna corrosión en las conexiones o si la tapa está resquebrajada. Examine el interior de la tapa por si está desgastada la conexión del rotor.(SM 8-52)
<u>Rotor del distribuidor:</u>	Compruebe si la conexión del muelle no está gastada ni oxidada, y si la del excéntrico funciona suavemente y no muestra corrosión.(SM 8-52)
<u>Platinos:</u>	Cerciórese de que los platinos estén limpios y debidamente separados.(SM 8-52)
<u>Bujías y cables:</u>	Cerciórese de que las bujías estén limpias y debidamente separadas. Compruebe que no haya ninguna resquebrajadura en la porcelana y que los cables estén en buen estado y bien aislados. Examine también la resistencia de los cables.(SM 8-72)
<u>Voltaje:</u>	Compruebe si el voltaje en la batería, cuando el motor está en marcha, es de 14.2 voltios.(SM 8-1)
<u>Válvulas sincronizadoras:</u>	Observe el ruido de las válvulas con el motor en marcha. Levante las tapas de las válvulas y ajuste las levas si es necesario.(SM 9-1)
<u>Golpeteo de los cojinetes:</u>	Observe, con el motor en marcha, si se produce algún golpeo o ruido rechinante.(SM 9-1)

INSPECCION DE LA PARTE INFERIOR DEL CAMION

<u>Llantas:</u>	Compruebe si las llantas están debidamente infladas y uniformemente gastadas.(SM 22-1)
<u>Ruedas delanteras:</u>	Gire las ruedas para comprobar los cojinetes. Compruebe el cojinete de cada rueda sacudiéndola paralelamente al eje. Observe el nivel del lubricante.(SM 2-16) Cerciórese de que en los tapacubos no hay ninguna pérdida de grasa.(SM 2-16)

<u>Amortiguadores:</u>	Compruebe que las monturas no estén gastadas o flojas. (SM 17-1)
<u>Muelles:</u>	Compruebe si hay alguna hoja rota y asegúrese de que las conexiones de cada extremo estén bien apretadas. Observe también si están gastados los anillos de goma.(SM 17-1)
<u>Barra de la dirección:</u>	Compruebe si el cojinete no está gastado y si la barra no está doblada.
<u>Brazo de la dirección:</u>	Compruebe si el cojinete no está gastado y si se encuentra bien ajustado.(SM 2-10)
<u>Cable del freno de mano:</u>	Compruebe si el cable está gastado o excesivamente flojo. (SM 4-5)
<u>Bomba de aceite:</u>	Observe si hay algún escape en las juntas.(SM 10-2)
<u>Filtro de aceite:</u>	Observe si hay alguna pérdida.(SM 9-106)
<u>Cilindro esclavo del embrague:</u>	Compruebe que no haya alguna pérdida de fluido hidráulico en las juntas, ni en la conexión del brazo del embrague, en cuyo caso se reemplazarán.
<u>Bomba de combustible:</u>	Asegúrese de que no haya ninguna pérdida.(SM 14-47)
<u>Depósito de combustible:</u>	Compruebe si se produce alguna pérdida y asegúrese de que los soportes estén bien apretados.(SM 14-50)
<u>Conducciones del combustible:</u>	Compruebe si hay algún escape y asegúrese de que las conducciones no estén dobladas y que las abrazaderas se encuentran en su debido lugar.(SM 14-50)
<u>Caja del diferencial:</u>	Compruebe el nivel del lubricante en la parte delantera y trasera y cerciórese de que no haya ninguna pérdida. (SM2-18,3-16)
<u>Juntas universales:</u>	Compruebe estas juntas y asegúrese de que no hay desgaste ni carga excesiva. Compruebe las juntas de los rodamientos. (SM 16-1)
<u>Caja de transmisión:</u>	Examine el nivel del lubricante y las juntas por si hay algún escape. Asegúrese también de que no estén gastados los engranajes.(SM 21-56)
<u>Transmisiones:</u>	Examine las juntas por si hay algún escape. Asegúrese de que los engranajes no estén gastados y que el nivel del lubricante sea apropiado.(SM 21-22)

<u>Tapones de expansión:</u>	Observe si hay corrosión o pérdida de agua. La corrosión alrededor de las aberturas de los tapones indica que hay escapes y los tapones deben reemplazarse.
<u>Cables:</u>	Examine los cables del equipo auxiliar para cerciorarse de que no están rozados ni rotos. Compruebe que las grapas estén en su lugar.
<u>Silenciador:</u>	Examine el silenciador y el tubo de escape por si hay alguna perforación. Asegúrese de que las abrasaderas estén bien apretadas.
<u>Tornillos:</u>	Inspeccione la parte inferior del camión para cerciorarse de que ningún tornillo está flojo, ni fuera de lugar.
<u>Chasis y carrocería:</u>	Compruebe que estén en buenas condiciones.
INSPECCION DEL INTERIOR DE LA CABINA	
<u>Volante:</u>	Compruebe que el volante no tenga un movimiento excesivo ni ningún desgaste.(SM 19-1)
<u>Bocina:</u>	Haga sonar la bocina.(SM 8-86)
<u>Palanca de indicador de señales:</u>	Asegúrese de que no tenga excesivo juego.(SM 8-88)
<u>Retrovisor:</u>	Asegúrese de que la montura esté bien apretada.
<u>Viseras:</u>	Observe si la montura está bien apretada.
<u>Palanca del cambio de marcha:</u>	Compruebe que el recorrido de la palanca no sea excesivo. Con el motor en marcha, cerciórese de que los engranajes estén en buenas condiciones.(SM 21-15)
<u>Pedal del embrague:</u>	Compruebe el recorrido del pedal y examine la almohadilla por si está gastada.(SM 6-1)
<u>Pedal del freno:</u>	Compruebe el recorrido del pedal y observe si la almohadilla está gastada.(SM 5-2)
<u>Cierre de la cabina:</u>	Cerciórese de que no entra agua en la cabina.(SM 23-10)
<u>Asientos y cinturones:</u>	Compruebe que el armazón esté bien sujeto y que los cinturones no estén gastados.

Indicador del
combustible:

Observe si funciona debidamente.(SM 8-75)

Indicador del
calor:

Compruebe si el radiador funciona e indica la temperatura normal.(SM 8-75)

XI. ASPECTOS DE ESPECIAL INTERES PARA LAS
INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SOBRE EL TERRENO

	<u>Página</u>
1. Introducción.....	273
2. Epidemiología descriptiva de la viruela.....	274
2.1 Variaciones estacionales en las distintas regiones climáticas.....	274
2.2 Distribución de los casos por edad y sexo.....	274
2.3 Concentración urbana y rural de la enfermedad.....	274
2.4 Tasas de morboletalidad.....	274
3. Indices epidemiológicos específicos que pueden determinarse sin servicios de laboratorio.....	275
3.1 Índice de infecciosidad.....	275
3.2 Período de incubación.....	275
3.3 Duración de la infecciosidad.....	275
3.4 Tipo de contacto que produce transmisión.....	276
3.5 Duración de la protección conferida por la vacunación....	276
3.6 Protección conferida por la vacunación después de la exposición.....	276
3.7 Influencia de la situación social y de las condiciones de vida.....	277
3.8 Importancia del movimiento de población en la epidemiología de la viruela.....	277
3.9 Importancia relativa del grupo de edad en la transmisión	277
3.10 Cobertura de la vacunación necesaria para interrumpir la transmisión.....	277
4. Investigaciones que requieren la ayuda del laboratorio.....	278
4.1 Tipo de virus de viruela (<u>variola major</u> , intermedia y <u>minor</u>).....	278
4.2 Posible importancia de las enfermedades por virus variólico de los monos.....	278
4.3 Respuesta de anticuerpos neutralizantes después de la vacunación.....	279
4.4 Correlación entre los niveles de anticuerpos variólicos y la protección.....	279
5. Administración de antígenos múltiples.....	280
6. Cepas apropiadas de virus vacunal para la producción de vacuna.....	280
7. Agentes quimioprolifácticos y quimioterapéuticos.....	280
8. Estudios operativos y sociológicos.....	281

XI. ASPECTOS DE ESPECIAL INTERES PARA LAS INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SOBRE EL TERRENO

1. Introducción

Ante la proliferación de las investigaciones médicas durante los últimos decenios, tal vez sea de extrañar que falte tanta información epidemiológica práctica relativa a la viruela o que esta información se base en una interpretación general de datos incompletos o inadecuados. Aún queda por describir y aclarar una serie de aspectos importantes, muchos de ellos fundamentales para los conceptos actuales relacionados con la erradicación de la viruela.

Sabido es que la viruela se presenta conforme a pautas que difieren, a veces de manera considerable, según los lugares del mundo. En muchos países endémicos poco o nada se sabe acerca de la conducta epidemiológica de la enfermedad. Los tipos variables y bien definidos de organización social en los distintos países y zonas, junto con las diversas condiciones climáticas, de nutrición y de parasitismo, indican que las experiencias y conocimientos adquiridos en un aspecto no pueden extrapolarse totalmente a otro respecto a la conducta clínica o epidemiológica de la enfermedad.

Dada la magnitud del problema de la erradicación de la viruela en el mundo, el mejoramiento de los conocimientos epidemiológicos de la enfermedad adquiere una gran importancia práctica y científica. Estos conocimientos pueden servir, a la larga, para enfocar con más precisión el problema, fortalecer la estructura operativa y acortar el tiempo requerido para lograr la erradicación total.

La presente sección tiene por objeto señalar en términos generales los importantes vacíos que existen en nuestros conocimientos actuales sobre la frecuencia y la transmisión de la viruela y exponer en forma esquemática las maneras como podrían someterse a un estudio científico más minucioso los diversos conceptos y métodos de erradicación. Además, se hará referencia a otros aspectos en que se requiere más información sobre las prácticas de inmunización colectiva. Sobre añadir, tal vez, que la siguiente lista descripta no es más que parcial y que, con un espíritu inquisitivo, puede prolongarse indefinidamente.

Muchos de estos estudios los pueden realizar uno o varios individuos atentos a las oportunidades que ofrecen las circunstancias epidémicas (casos individuales con antecedentes epidemiológicos poco comunes, etc.). De todas maneras, algunos de estos estudios necesitan la preparación de protocolos bastante complejos, con sujetos y testigos cuidadosamente seleccionados, y a veces suponen considerables trabajos de laboratorio. El personal de la Oficina Regional y de la Sede de la OMS debe mantenerse al corriente de los estudios previstos, de carácter más elaborado, así como de los resultados pertinentes obtenidos en todos ellos, a fin de obtener el máximo intercambio de información, evitar duplicaciones innecesarias de esfuerzos y, en

circunstancias apropiadas, determinar la posibilidad de proporcionar personal y ayuda de laboratorio suplementarios, si lo requieren determinados estudios.

2. Epidemiología descriptiva de la viruela

Se puede obtener una cantidad considerable de información importante simplemente con la observación de las características fundamentales con que aparece la enfermedad y la aplicación de análisis epidemiológicos sencillos. A continuación se resumen los principales aspectos de interés:

2.1 Variaciones estacionales en las distintas regiones climáticas

2.2 Distribución de los casos por edad y sexo

Las variaciones en la incidencia de la viruela por edad y sexo pueden aportar indicaciones importantes respecto a las diferentes formas en que el público acepta la vacunación o tiene acceso a ella, o bien pueden relacionarse con diferencias relativas en cuanto a clase y frecuencia de la exposición.

2.3 Concentración urbana y rural de la enfermedad

Por razones lógicas, principalmente, se ha supuesto que la viruela es una "enfermedad de multitudes", que su persistencia endémica depende de que exista una aglomeración suficiente de personas. Por otra parte, algunos especialistas en salud sostienen que, en ciertas zonas, la viruela puede persistir en sectores apartados con población poco densa y dispersa; la presencia continua de la enfermedad se debe a la alta movilidad de la población. Cuando se trata de la erradicación de la viruela, y no simplemente de su control, es evidente que se necesita saber, en todas las regiones, si la viruela desaparecerá espontáneamente en los sectores alejados en cuanto se eliminen los focos urbanos o bien si esos sectores requieren el mismo grado de vacunación intensiva. Un análisis de la prevalencia de la viruela en relación con las concentraciones urbanas y las descripciones de brotes de la enfermedad en zonas rurales, ofrecería esa información esencial acerca de las características de endemicidad de la infección.

2.4 Tasas de morboletalidad

Para determinar la importancia relativa y la frecuencia de la variola mayor, de la variola menor o de la infección tal vez debida a una cepa intermedia, en distintas zonas, se necesita determinar las tasas de morboletalidad y al mismo tiempo realizar los estudios virológicos correspondientes. Si bien se supone, de un modo general, que en la actualidad la variola mayor se presenta exclusivamente en Asia Sudoriental y la variola menor en las Américas, queda por determinar la situación en Africa. Las tasas de morboletalidad en Africa parecen ser de un grado intermedio entre las que normalmente se observan en cada uno de los dos tipos de la enfermedad; algunos estudios han sugerido la presencia de una cepa "de tipo intermedio". Es necesario también determinar con más precisión si la variola menor no existe en Asia y si la variola mayor no se observa en las Américas. Durante algunos brotes ocurridos en Asia, se han registrado tasas de morboletalidad extraordinariamente

bajas, mientras que en las Américas se han registrado recientemente varios casos de posible viruela hemorrágica. Estos resultados sugieren que las supuestas diferencias geográficas tal vez no sean tan definidas como se creía.

3. Indices epidemiológicos específicos que pueden determinarse sin servicios de laboratorio

3.1 Índice de infecciosidad

Simpson (1) ha utilizado eficazmente un índice de infecciosidad de varias enfermedades basado en la "tasa de exposición de susceptibles". Este sistema ha permitido comparar la infecciosidad de diversas enfermedades víricas en zonas industrializadas. En la mayoría de los países actualmente endémicos, nunca se ha obtenido en forma adecuada una tasa de esta naturaleza respecto a la viruela. En los lugares donde la viruela es endémica, se ofrece la oportunidad de obtener esa información a base del estudio de la enfermedad en unidades familiares. Esta información permite determinar la infecciosidad relativa de la viruela en diversas circunstancias y en relación con distintas cepas.

3.2 Período de incubación

Se considera que el período de incubación de la viruela oscila entre 12 y 14 días, con poca variación, relativamente. La información sobre los períodos de incubación se basan en gran parte en el promedio del intervalo que transcurre entre casos durante brotos de la enfermedad. Sin embargo, ese intervalo puede deberse no sólo al período de incubación sino también a la duración de la infecciosidad. En la mayor parte de las epidemias, pueden observarse ciertos casos que, por las circunstancias, son el resultado de exposiciones "breves y que son las únicas posibles". Estos casos proporcionan información directa sobre el período de incubación y permiten estudiar su variabilidad. Una serie de sólo 15 ó 20 períodos de incubación bien documentados, consecutivos a exposiciones "breves y únicas posibles", permitiría determinar mejor los extremos del período de incubación de la viruela.

3.3 Duración de la infecciosidad

Los datos de laboratorio indican que la viruela puede ser trasmisible desde las primeras 24 horas de la enfermedad hasta la desaparición de las últimas costras. No obstante, los intervalos de 12 a 14 días que a menudo se observan entre casos relacionados en brotes de la enfermedad, sugieren que el período real de infecciosidad es considerablemente menor que el potencial. La evaluación minuciosa de casos en que las circunstancias del contacto con casos subsiguientes han sido las exposiciones "breves y únicas posibles", puede ofrecer información más exacta sobre la infecciosidad efectiva de la enfermedad. (Para un estudio completo de este aspecto véase Dixon (2), y para la metodología de la determinación del período infeccioso, consúltese a Simpson (3)).

3.4 Tipo de contacto que produce transmisión

Los datos procedentes de brotes europeos y americanos indican que la transmisión del virus de viruela se produce en la mayoría de los casos por contacto personal directo; el tipo de contacto que frecuentemente se comprueba es el de persona a persona, ya sea por exposición familiar o en ambientes hospitalarios. No obstante, ocurren desorientadoras excepciones a la exposición "por contacto personal directo" en las que la transmisión sólo se ha explicado por una propagación por el aire a distancia considerable. La comprobación detallada de aparentes "saltos" fuera del límite del contacto inmediato de persona a persona debe realizarse con información bien documentada. Esta información permitiría también evaluar la importancia relativa de la contaminación del medio, como el ambiente familiar o de las salas de hospital, en comparación con los contactos personales.

3.5 Duración de la protección conferida por la vacunación

A pesar de su enorme importancia, no se conoce totalmente la duración de la protección contra la viruela después de una vacunación satisfactoria. Todavía menos se conoce el efecto de una vacunación anterior sobre la reducción de la infecciosidad de personas que contraen viruela modificada, es decir, la tasa de ataque secundario derivada del caso previamente vacunado, en comparación con la derivada del caso no vacunado. En cualquier brote de la enfermedad, la comprobación minuciosa del estado vacunal de casos y de personas que no enferman proporcionará pruebas pertinentes respecto al problema de la duración de la eficacia de la vacuna. La documentación minuciosa del estado vacunal del primer caso en relación con las tasas de ataque secundario en personas del medio familiar puede aportar pruebas acerca de la infecciosidad comparada de casos vacunados previamente que, por consiguiente, se suponen parcialmente inmunes.

3.6 Protección conferida por la vacuna después de la exposición

Aunque se sabe que la primovacunación o la revacunación después de la exposición protege en cierta medida contra la viruela, dista mucho de haberse precisado la eficacia de este procedimiento, ni el momento del período de incubación en que debe efectuarse la vacunación para que sea eficaz. Las pruebas serológicas sugieren una rápida reacción a la revacunación que debe producirse oportunamente para prevenir o modificar la viruela en los contactos, aun cuando se administre en un momento relativamente tardío del período de incubación. Por otra parte, se considera comúnmente que la vacunación o la revacunación después del séptimo día de la exposición no ejerce ningún efecto sobre la evolución subsiguiente de la enfermedad. En cualquier brote, la vacunación de contactos puede tal vez ofrecer una situación especial para el análisis de este efecto. La documentación minuciosa de fechas de contacto y de vacunación, junto con las pruebas del estado vacunal anterior, deben formar parte de las actividades habituales.

3.7 Influencia de la situación social y de las condiciones de vida

Como señala Dixon (2) (página 314) la influencia principal de la clase social en la probabilidad de transmisión de la enfermedad se ha atribuido simplemente a las frecuencias relativas de la vacunación en los distintos grupos sociales. No se conoce exactamente la influencia de las condiciones de vivienda y de la aglomeración. En muchos sectores, han de existir oportunidades para determinar si el hacinamiento o las condiciones desusadas de alojamiento influyen sobre la transmisión de la enfermedad.

3.8 Importancia del movimiento de población en la epidemiología de la viruela

En varios brotes ocurridos en naciones occidentales, y en muchos casos en países endémicos, se ha demostrado que el movimiento de personas y grupos de varias clases ha sido la causa de la propagación de la enfermedad de un sector a otro. En la mayoría de los países endémicos, el movimiento de población se debe a muchos factores: la vida nómada tradicional de los pastores, la migración estacional sistemática de grupos mayores o menores de población, los comerciantes ambulantes, el movimiento de personas en busca de trabajo de zonas rurales a zonas urbanas y viceversa y las entradas y salidas de habitantes de aldea con fines sociales o mercantiles. Es preciso determinar la importancia relativa que tienen estas clases de movimientos para iniciar y mantener brotes de la enfermedad.

3.9 Importancia relativa del grupo de edad en la transmisión

En el pasado, sólo se ha hecho una vaga referencia a la edad como factor determinante en la persistencia de la transmisión de la viruela. Sin embargo, algunos brotes ocurridos en la India indican que los niños son transmisores más importantes que los adultos. Son obvias las consecuencias de este fenómeno en un programa de vacunación colectiva. Estudiando minuciosamente el curso que sigue la propagación de brotes y determinando las tasas de ataque secundario en familias, en relación con la edad del primer caso, pueden reunirse datos relativos a ese problema. Menos directamente, pero tal vez con igual utilidad, se podrían preparar curvas epidémicas por edad en casos de brotes extensos, con el fin de determinar si primero se afecta un grupo de edad u otro durante el curso de un brote.

3.10 Cobertura de la vacunación necesaria para interrumpir la transmisión

Debido a factores locales, la respuesta a la campaña de vacunación en masa probablemente dará lugar a proporciones variables de cobertura en diferentes colectividades. La teoría de la erradicación de la viruela se funda en gran parte en el supuesto de que un determinado nivel de cobertura, que frecuentemente se fija en un 80%, es suficiente para producir la interrupción de la transmisión de la enfermedad. Esta cifra no se ha corroborado por los resultados obtenidos sobre el terreno y es probable que varíe según las características de cada población. Si bien se necesita imaginación para proceder a un análisis de esta naturaleza, así como para determinar la transmisión en una cantidad moderadamente grande de colectividades, respecto de

las cuales existen datos sobre la cobertura, debe considerarse la posibilidad de determinar los niveles mínimos necesarios para interrumpir la transmisión continua de acuerdo con el tamaño de la colectividad. Para que sea útil un análisis de esa índole, deberán tenerse en consideración factores tales como el aumento de individuos susceptibles, debido a la migración, el nivel de la tasa de natalidad, índices de aglomeración y condiciones ambientales y climáticas. Indudablemente, este problema es el más difícil de resolver en forma adecuada, pero es también de manera muy especial, la clave del éxito definitivo del programa global.

4. Investigaciones que requieren la ayuda del laboratorio

Como los estudios de laboratorio consumen considerable tiempo, y teniendo en cuenta que un epidemiólogo activo, sobre el terreno, puede fácilmente proporcionar muestras suficientes para mantener totalmente ocupado aun al personal de un laboratorio bien dotado, es importante, antes de iniciar estudios que suponen la ayuda de laboratorio, examinar los proyectos con el laboratorio que proporcionará dicha ayuda, para cerciorarse de que puede llevarse a cabo la labor. Cuando no existan recursos de laboratorio, en casos seleccionados puede gestionarse, con la ayuda de la OMS, el análisis de muestras en laboratorios que prestan su colaboración.

4.1 Tipos de virus de viruela (variola mayor, intermedia y minor)

Como se indicó en el párrafo 2.4 poco se sabe acerca de las características diversas que presentan los virus de viruela en el laboratorio, especialmente en Africa, aunque también en Asia y en Sudamérica. Con la identificación de virus de pacientes en muchos brotes de viruela y la correlación de estos resultados con las tasas de morboletalidad entre personas vacunadas y no vacunadas, y la gravedad de la enfermedad no mortal en esas epidemias, se puede obtener una idea más completa de los tipos de virus de viruela.

4.2 Posible importancia de las enfermedades por virus variólico de los monos

Existe la opinión general de que el hombre es el único huesped natural del virus de viruela. En parte, el optimismo respecto a las perspectivas que ofrece la erradicación de la viruela se basa en esa afirmación. Experimentalmente, se pueden infectar monos con virus variólico mediante la exposición a aerosoles que contienen dicho virus. La evolución de la enfermedad en los monos es comparable a la que sigue en el hombre. Se produce viremia, con lesiones vesiculares y pustulosas. En situaciones experimentales, la enfermedad es benigna y raramente causa la muerte (4).

Se ha notificado varias veces la presencia natural de viruela en monos pero falta la confirmación virológica, ya que no se había desarrollado la técnica de cultivos de virus en la época en que se realizaron esas observaciones (5, 6, 7). En 1949, durante una epidemia de viruela humana ocurrida en Indonesia, un orangután del parque zoológico contrajo la viruela.

Aunque no es probable, de acuerdo con la información actual, que la viruela se presente en los monos en circunstancias naturales, y es dudoso que los monos puedan transmitir la infección al hombre, no se puede descartar por completo la posibilidad de que los monos sirvan como reservorios del virus de viruela. Siempre que se presente la viruela humana en asociación con poblaciones de monos, se deben obtener animales para su examen y recoger muestras para estudios virológicos y serológicos. Igualmente, hay que realizar minuciosos estudios epidemiológicos y virológicos de enfermedades vesiculopustulosas en monos.

4.3 Respuesta de anticuerpos neutralizantes después de la vacunación

Sólo se dispone de datos limitados en relación con las respuestas comparadas de anticuerpos neutralizantes entre primovacunados y revacunados de diferentes grupos de edad. Entre estos revisten particular interés los lactantes menores de seis meses, los niños, los adultos de 20 a 40 años y los mayores de esta edad.

Los estudios que actualmente se llevan a cabo en el Pacífico Meridional (Tonga) seguramente resolverán diversos problemas a este respecto. Como en las regiones endémicas es difícil obtener un número suficiente de personas, especialmente en los grupos de más edad, que no hayan sido vacunados anteriormente ni padecido la viruela, sólo puede aspirarse a realizar unos cuantos estudios muy seleccionados de este tipo en dichas regiones.

4.4 Correlación entre los niveles de anticuerpos variólicos y la protección

No se ha precisado la función relativa de los anticuerpos humorales en la protección contra la viruela, aunque se reconoce, de un modo general, que los niveles de anticuerpos neutralizantes en el suero deben relacionarse en cierto modo con el grado de protección. La observación de que la globulina hiperinmune confiere la misma protección cuando se administra a los contactos después de la exposición, es una prueba más indicadora de esa función (8).

Tal vez puedan obtenerse respuestas razonablemente definitivas a esta cuestión tomando muestras de sangre de contactos familiares de casos de viruela. Si se observan minuciosa y prolongadamente estos contactos para determinar los que padecieron la viruela y los que no la contrajeron y se correlaciona esta información con los títulos obtenidos de anticuerpos neutralizantes, se lograrán respuestas más claras respecto a los niveles de títulos de protección. Ahora bien, como la vacunación de contactos familiares en el momento de la identificación de un caso es una práctica acostumbrada y puesto que la vacunación provoca un aumento del nivel de anticuerpos neutralizantes, esta clase de estudio requerirá el acopio de datos epidemiológicos detallados e, indudablemente, un número considerable de muestras sanguíneas que permitan interpretar los resultados. Dentro de este estudio, se pueden evaluar los tipos de reacciones cutáneas a la vacunación entre los contactos para determinar si existe una correlación entre el tipo de reacción y probabilidad de desarrollo de la viruela clínica.

Como estos estudios revisten gran importancia para todo el programa de erradicación, se espera realizar estudios en colaboración en diversas zonas empleando un protocolo común.

5. Administración de antígenos múltiples

Es obvia la economía que supone la administración adecuada y eficaz de varios antígenos al mismo tiempo. Esto tiene particular importancia en países de recursos limitados y de escaso personal médico y paramédico bien capacitado.

A juzgar por los datos disponibles, hay razones para creer que podrían administrarse simultáneamente varios antígenos, como por ejemplo las vacunas DPT (contra difteria, tos ferina y tétanos) o contra tifoidea, poliomielitis, sarampión, viruela y fiebre amarilla, además del BCG, con resultados aceptables tanto desde el punto de vista de inocuidad como de eficacia. No obstante, para ello es preciso realizar previamente una minuciosa evaluación crítica sobre el terreno.

Como indican Karzon y Henderson (9) y el informe del Grupo Científico de la OMS sobre Vacunas Humanas de Virus y Rickettsias (10), existen datos razonables que demuestran la inocuidad y eficacia de la administración simultánea de las vacunas antisarampionosa y antivariólica, antivariólica y BCG, antiamarílica y antivariólica y antivariólica con vacunas inactivadas. Para asociaciones más complicadas se necesitan evaluaciones definitivas sobre el terreno. Para esos estudios se deberá proceder a una detenida evaluación serológica de los vacunados y una estrecha vigilancia de la frecuencia de respuestas febriles y otras reacciones adversas en un número progresivamente mayor de vacunados. Si se piensa en realizar esos estudios, se deberán examinar los planes y protocolo de los mismos con personas particularmente expertas en materia de vacunas.

6. Cepas apropiadas de virus vacunal para la producción de vacuna

Si bien se desconocen los antecedentes exactos de las cepas de virus vacunal que actualmente se emplean para la producción de vacuna, no cabe duda de que todas las utilizadas en los diversos laboratorios de producción han sido objeto de pases con distintas frecuencias y en diferentes animales y medios de cultivo tisular. A juzgar por los datos disponibles respecto a la frecuencia relativa de complicaciones postvacunales (11,12,13), y según algunos estudios de laboratorio (14,15), es evidente que las cepas difieren unas de otras en lo que se refiere a una serie de características. Para comparar la eficacia relativa y la reactogenicidad de las distintas cepas y relacionarlas con las características de laboratorio, se necesitan más estudios de laboratorio y sobre el terreno. Esos estudios permitirían formular recomendaciones sobre la cepa o cepas de virus vacunal más apropiadas que podrían emplearse para producir vacuna.

7. Agentes quimioprolifáticos y quimioterapéuticos

Se han realizado diversos estudios para evaluar la eficacia comparada de agentes quimioprolifáticos administrados a los contactos después de la exposición. Parece ser que las tiosemicarbazonas confieren cierta protección (16,17), pero los diversos estudios no coinciden sobre el grado relativo de

protección conferida. Se dispone de muy poca información en cuanto a la eficacia relativa de la droga administrada a distintos intervalos posteriores a la exposición. La propia metisazona provoca con tanta frecuencia vómitos graves que plantea el problema de su aplicabilidad como medida práctica de control. Podrían realizarse con provecho nuevos estudios de esta y otras drogas quimioproliféricas.

Ultimamente, se han preparado varios medicamentos, entre ellos la yodo-desoxiuridina (IUDR) y la azauricilribosida, que parecen tener valor terapéutico para ciertas infecciones, inclusive el herpes simple. Queda por determinar su posible valor en el tratamiento de la viruela.

8. Estudios operativos y sociológicos

Los estudios operativos para determinar el costo comparado de los programas de vacunación en gran escala llevados a cabo de diferentes maneras, los métodos óptimos de lograr la aceptación del programa por el público general, los procedimientos para vencer la resistencia de los grupos que se oponen a la vacunación y otros estudios de carácter general son de gran importancia práctica para la evolución del programa en todos los países. Al abordar estos problemas de carácter general, debe tenerse en consideración la incorporación de especialistas en investigaciones operativas, sociólogos, antropólogos, economistas, etc.

REFERENCIAS

- (1) Simpson, R. E. H.: Infectiousness of communicable diseases in the household (measles, chickenpox, and mumps). Lancet 2: 549-554, 1962.
- (2) Dixon, C. W.: Smallpox. J. & A. Churchill, Ltd., Londres, págs. 361-390, 1962.
- (3) Simpson, R. E. H.: Period of transmission in certain epidemic diseases; observational method for its discovery. Lancet 2: 755-760.
- (4) Hahon, N.: Smallpox and related pox virus infections in the simian host. Bact Rev 25, 459-476, 1961.
- (5) Schmidt, M.: Zoologische Klinik. Handbuch der vergleichenden Pathologie und Pathologischen Anatomie der Saughe Thiere und Vogee. 1. Die Krankheiten der Affen, Berlín, A. Hirschwald, pág. 36, 1870.
- (6) Bleyer, J. D.: Ueber Auftreten von Variola unter Affen der genera Mycetes und Cebus bei Vordringen einer Pockenepidemie im Urwaldgebiete an den Nebenflüssen des Alto Uruguay in Südbrasilien. Munchen Wschr 69, 1009-1010, 1922.
- (7) Councilman, W. T.: Smallpox. En: Modern Medicine. Osler, W. B. y McRae, J. (Eds), Oxford University Press, Londres, pág. 272, 1907.

- (8) Kempe, C. H. et al.: The use of vaccinia hyperimmune gammaglobulin in the prophylaxis of smallpox. Bull WHO 25, 41-71, 1961.
- (9) Karzon, D. y Henderson, D. Advances Pediat 14, 1966.
- (10) Vacunas Humanas de Virus y Rickettsias, Informe de un Grupo Científico de la OMS. Org. mund. Salud: Ser. Inf. Técn. 325, 1966.
- (11) Conybeare, E. T.: Illnesses attributed to smallpox vaccination. Monthly Bull Minist Health 23, 126-133, 150-159, 182-186, 1964.
- (12) Polak, M. F. et al.: A comparative study of clinical reactions after application of several smallpox vaccines in primary vaccination of young adults. Bull WHO 29, 311-322, 1963.
- (13) Neff, J. M. et al.: Complications of smallpox vaccination. New Engl J Med 276, 126-132, 1967.
- (14) Marennikova, S. S. y Tashpulator, G. M.: A comparative study of the inoculability, reactivity and antigenic activity of smallpox vaccines prepared from different strains. Vaprosy Virusologii 2, 266-272, 1966.
- (15) Marennikova, S. S. y Maltseva, N. N.: Cloning of genetically heterogeneous smallpox vaccines and properties of derived variants. Vaprosy Virusologii 10, 142-149, 1965.
- (16) Bauer, D. J.: Clinical experience with the antiviral drug marboran. Ann N Y Acad Sci 130, 110-117, 1965.
- (17) Rao, A. R. et al.: Assessment of an isothiazole thiosemicarbazone in the prophylaxis of contacts of variola major. Lancet 1, 1072-1074, 1966.

Anexo I

ANEXO-INFORMES A LA OMS

1. Introducción

Para el buen éxito del programa global reviste especial importancia el desarrollo de un sistema que permita el máximo intercambio de información entre los países respecto al estado de la viruela en distintas zonas, la marcha de las campañas de vacunación, las características epidemiológicas de la enfermedad en diversas circunstancias, las técnicas operativas útiles empleadas en diferentes programas, los informes sobre recientes progresos técnicos, etc.

Se proyecta iniciar en 1967 un Resumen de la OMS sobre las actividades de vigilancia antivariólica, que al principio se publicará cada tres meses para su distribución a los directores de programas nacionales antivariólicos, el personal de la Organización Mundial de la Salud, los miembros del Grupo de Expertos de la OMS sobre viruela, los centros de referencia de viruela de la OMS y laboratorios que colaboran y otras instituciones y personas interesadas en la erradicación de esa enfermedad. Cuando el material y las circunstancias lo permitan, y de acuerdo con el deseo de los diversos participantes, los informes podrán publicarse con más frecuencia, es decir, cada dos meses o incluso mensualmente. Varias oficinas regionales de la OMS están estudiando también la posibilidad de preparar informes regionales.

Para que estos informes tengan actualidad y sean útiles a todos los interesados, es preciso que cada uno de los países endémicos ofrezca más información que la presentada normalmente, con arreglo a las disposiciones del Reglamento Sanitario Internacional, y que la contenida en los resúmenes anuales enviados a la OMS respecto a una serie de enfermedades y estados patológicos. Con el fin de atender las necesidades especiales de este programa se solicitan de todos los países endémicos informes mensuales sobre la viruela (en la forma descrita a continuación). Estos informes no tienen por objeto sustituir a las actuales prácticas de notificación a la Organización, sino complementarlas.

2. Contenido de los informes

Se propone que los informes consten de varias partes.

2.1 Resumen de casos de viruela por provincia, edad y sexo y estado vacunal. Formulario I, mensual.

Se reconoce que, al principio, no se dispondrá en todos los países de la información completa indicada en los cuadros. No obstante, se solicita que cada país proporcione la mayor cantidad posible de datos y tome medidas para reunir otros más sobre nuevos casos que se presenten.

2.2 Investigaciones e informes epidemiológicos (según se disponga de ellos).
Sin formulario especial

Los datos obtenidos de diversos brotes, los análisis de las tendencias de la viruela o de las características socioeconómicas de los casos, los estudios sobre diversos factores indicados en la Sección IX, etc., serán de gran importancia para las personas de todos los países interesadas en la viruela. Los resúmenes de esos informes se presentarán en los Informes sobre Vigilancia de la Viruela, indicando debidamente la fuente de notificación. Salvo que por alguna razón las autoridades nacionales soliciten expresamente que determinados informes enviados no se publiquen en esta forma, los informes presentados se resumirán e incluirán de manera apropiada.

2.3 Aspectos operativos (según se disponga de ellos). Sin formulario especial

Las técnicas y métodos operativos especiales para la campaña de erradicación pueden ser también de interés general para las personas que se ocupan de los programas en los distintos países. Estos informes deberán presentarse de la misma manera que los indicados en el párrafo 2.2.

2.4 Informes sobre las vacunaciones administradas (cada tres meses).
Formulario II

Los países endémicos deberán presentar cada tres meses un registro sencillo de las vacunaciones efectuadas (Formulario II). Se reconoce que no habrá posibilidad de que todos los países reúnan información por separado respecto a las primovacunas y a las revacunaciones, pero se solicita que se presente la información en la forma en que se disponga de ella.

3. Fecha de presentación

Se solicita que los informes se presenten quince días después de terminar el período de notificación mensual.

4. Rectificaciones de los informes

Las rectificaciones de informes anteriores o la información adicional obtenida sobre casos anteriormente notificados podrán constar en informes ulteriores, indicando la fecha registrada inicialmente y la manera como deberán introducirse las modificaciones.

5. Presentación de informes

Se solicita que todos los informes se presenten por duplicado a la Oficina Regional de la OMS. Una de estas copias se enviará inmediatamente a Ginebra y la otra permanecerá en la Oficina Regional.

6. Formularios

La Oficina Regional proporcionará, previa solicitud, los formularios para la notificación de estos.

FORMULARIO I

INFORME MENSUAL SOBRE LA MORBILIDAD POR VIRUELA EN EL PAIS*

(que se enviará a la OMS)

País _____

Mes _____

I. Si no ocurrió ningún caso de viruela durante este período de notificación, indíquese con una marca en la casilla

II. CASOS DE VIRUELA POR EDAD Y SEXO, Y ESTADO VACUNAL

Grupo de edad	Número de casos			
	Homb.	Muj.	Desconocido	Total
< 1				
1-4				
5-14				
15+				
Desconocido				
TOTAL				

Número de vacunados antes de la exposición		
Vacunados	No vac.	Desconocido

III. DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA DE LOS CASOS DE VIRUELA

Provincia	Distrito o División	Número de casos

IV. RECTIFICACIONES A INFORMES ANTERIORES (adiciones o supresiones)

* Se enviará 15 días después de haber terminado el período de notificación, independientemente de que la información sea completa o incompleta.

INSTRUCCIONES
PARA LA PREPARACION DEL INFORME MENSUAL SOBRE
MORBILIDAD POR VIRUELA EN EL PAIS

1. Persona que lo prepara: El Director del programa de erradicación de la viruela en cada país.
2. Forma de envío: El informe mensual sobre morbilidad por viruela se enviará por duplicado a la Oficina Regional de la OMS, el día 15 del mes subsiguiente.
3. Volumen y calidad de los datos: Se supone que al anunciarse el programa no se dispondrá de algunos de los datos solicitados. Se recomienda que se envíen con regularidad los datos disponibles y que se procure por todos los medios obtener, para los informes futuros, los datos indicados.
4. Rectificaciones a informes anteriores: Deben indicarse tanto las adiciones como las supresiones.
5. Destino de los informes: Estos informes se unirán a otros en un orden regional e internacional y se incluirán en una publicación regular sobre información relativa al programa de erradicación, que se distribuirá a todos los países.

Anexo III
FORMULARIO II

País _____

RESUMEN TRIMESTRAL DE LAS VACUNACIONES EFECTUADAS EN EL PAIS
(que se enviará a la OMS)

Vacunaciones efectuadas durante el trimestre de _____ a _____

Provincia	Población calculada	Total de vacunaciones	Primovacunaciones	Revacunaciones

Observación: Si en alguna vacunación se ha utilizado otra vacuna distinta de la liofilizada, indíquese las cantidades aproximadas y los sectores en que se empleó.

Nota: Se solicitan resúmenes trimestrales correspondientes a los períodos siguientes:

- I Enero-febrero-marzo
- II Abril-mayo-junio
- III Julio-agosto-septiembre
- IV Octubre-noviembre-diciembre

Enviense dos copias a la Oficina Regional de la OMS

Se remitirá quince días después del período de notificación, independientemente de que los datos sean completos o incompletos.