



# Boletín Informativo PAI

## Programa Ampliado de Inmunización en las Américas

Año VI, Número 6

PROTEJA A SUS HIJOS VACUNANDOLOS

Diciembre de 1984

### Países de habla inglesa del Caribe y Suriname

## Logrando coberturas más altas: Obstáculos por superar

En los últimos cinco años ha mejorado mucho la cobertura de inmunización en los países de habla inglesa del Caribe, incluido Suriname. Dichos países son: Anguilla, Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Bermuda, las Islas Vírgenes Británicas, las Islas Caimán, Dominica, Grenada, Guyana, Jamaica, Montserrat, San Cristóbal-Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Suriname, Trinidad y Tabago, y las Islas Turcos y Caicos.

En 1978, siete (37%) de estos 19 países lograron alcanzar una cobertura de inmunización al menos del 50% con tres dosis de la vacuna DPT administradas a niños menores de un año. Cuatro países (21%) lograron una cobertura de 50% con tres dosis de la vacuna antipoliomielítica oral trivalente (TOPV) en el mismo año y grupo. Dos países (11%) acusaron una cobertura superior al 75% con la vacuna DPT y tres (16%) alcanzaron el mismo grado de cobertura con la vacuna TOPV en 1978.

En 1983, ocho países (42%) lograron al menos un 50% de cobertura con la vacuna DPT y 6 (32%) con la TOPV. Lo más importante de todo es que en 1983 hubo grupos de 10 (53%) y 11 países (58%) que lograron una cobertura de inmunización superior al 75% con las vacunas DPT y TOPV, respectivamente, en niños menores de un año.

Pese a los adelantos logrados hasta ahora, hay varios factores que siguen impidiendo el mejoramiento de la cobertura de inmunización.

### Índice de deserción

Se calcula que, en algunos países, el 25% de los lactantes que reciben la primera dosis de las vacunas DPT y TOPV no regresan para que se les aplique la tercera dosis. La tendencia predominante en la mayoría de los casos es un elevado número de lactantes que reciben la primera inmunización y un reducido número que recibe la tercera dosis. ¿A dónde se han ido los desertores? ¿Se les puede localizar y persuadir de que vuelvan y completen el programa de inmunización y de que reciban otras formas de atención primaria de salud en los centros respectivos? ¿Pueden emplearse los medios de información pública (radio, periódicos, etc.) y otras formas de comunicación

para mejorar la situación? ¿Es posible que las horas y los días de servicio fijados en los centros de salud no sean siempre convenientes para los padres? ¿Saben los padres por qué y cuándo se necesita la vacuna y cuántas dosis deben recibir sus hijos antes de quedar completamente inmunizados? ¿Saben qué reacción pueden tener y qué deben hacer cuando se presentan efectos secundarios o reacciones? Si estas y otras preguntas pueden contestarse afirmativamente, conviene reducir el índice de deserción.

### Aproximación y vigilancia de la población objeto de inmunización

Cada centro de salud debe calcular el porcentaje de la población destinataria que desea inmunizar durante el año, al comienzo del año civil. Esa cifra puede obtenerse calculando el total de niños nacidos vivos durante el año anterior, que viven dentro de la zona de servicio geográfico (de captación) del centro de salud menos la mortalidad infantil en ese mismo año. Por ejemplo, los nacimientos vivos en 1983 ascendieron a 122 y la mortalidad infantil a 2. La población destinataria para 1984 debe ser 122 menos 2 o sea 120.

La meta anual de 120 puede desglosarse dividiéndola por 12 para obtener la cifra mensual prevista para inmunización. Al disponer de las cifras que se pretende obtener anual y mensualmente, se puede vigilar la cobertura a intervalos mensuales para determinar si los progresos alcanzados permiten lograr la meta anual fijada para la cobertura de inmunización.

Por ejemplo, al final del año civil se establece una meta del 90% de cobertura de inmunización para los niños menores de un año. Por ende, será necesario inmunizar

### Índice

Logrando coberturas más altas:	
Obstáculos para superar .....	1
Eliminación del sarampión en el mundo .....	2
Responsabilidades de la enfermera en el campo de inmunización .....	4
Emplear la olla de presión como autoclave .....	5
1985 contratos del Fondo Rotatorio .....	8

completamente al menos 108 niños (90% de 120) durante ese año. Dividiendo esta cifra por 12, nueve niños por mes deben inmunizarse por completo.

El cuadro de vigilancia empleado por el Programa Ampliado de Inmunización (PAI) en la zona del Caribe es ideal para esa finalidad. Cabe recordar que la población destinataria para fines de inmunización representa una estimación basada en las cifras del año anterior y, por consiguiente, no puede esperarse que sea precisa. Al final de cada año, las cifras finales deben revisarse y ajustarse según sea necesario.

### **Administración simultánea de las vacunas del PAI**

En algunos casos especiales, el auxiliar de salud se muestra renuente administrarle al niño más de una vacuna del PAI simultáneamente. Este puede ser el mismo niño que quizá no vuelva a recibir nunca otras inmunizaciones ni termine la serie de las vacunas DPT o TOPV.

El Grupo Asesor Global del PAI recomienda que en cada consulta se le administren al niño tantas vacunas del PAI como permita su edad. Por ejemplo, un niño de tres meses puede recibir la vacuna DPT (inyección intramuscular, véase la **Nota de la Redacción**), la vacuna BCG (inyección intradérmica en la parte superior del brazo derecho) y la vacuna TOPV en gotas en la boca. La ventaja de la administración simultánea de las vacunas es la reducción del número de visitas necesarias para completar el programa de inmunización.

Existen varios estudios científicos que apoyan la idea de administrar simultáneamente las vacunas del PAI. Los estudios han demostrado también que, cuando se administran junto con otras vacunas, son igualmente eficaces (en términos generales) que cuando se administran por separado. Además, la administración simultánea de las vacunas del PAI no aumenta el riesgo, las reacciones, ni las complicaciones.

### **Inmunización de los niños enfermos o malnutridos**

Algunos niños reciben atención en el centro de salud solo cuando están enfermos o necesitan tratamiento. En consecuencia, el trabajador de salud debe determinar si hay que inmunizarlos o no. Cada país debe formular sus propias políticas, de preferencia, basadas en los consejos de un grupo asesor ampliamente constituido. La política debe reflejar una evaluación práctica de los riesgos de la enfermedad así como de los beneficios y los riesgos de la inmunización. Entre los aspectos más importantes, que es preciso considerar, están la disponibilidad y accesibilidad de los servicios de atención de salud, los patrones de utilización de los mismos, la capacidad para identificar a los niños no inmunizados y seguir su trayectoria, la posibilidad de que los niños vuelvan ulteriormente para fines de inmunización y la aceptabilidad sociocultural de determinados métodos y recomendaciones.

## **Registros e informes**

Es importante mantener registros de inmunización, empleando para ello el formulario normal de notificación en cada nivel del programa. Es responsabilidad del supervisor respectivo verificar las cifras correspondientes a cada nivel y cerciorarse de tomar sin demora las medidas necesarias. Ello comprende envío de informes a la autoridad central por medio de un procedimiento bien definido y eficaz.

Un gran número de inmunizaciones administradas por médicos e instituciones particulares queda sin notificar. Los proveedores de salud, tanto particulares como públicas, deben ponerse de acuerdo con un sistema de reportaje estandarizado, el cual proporcionaría información más precisa para determinar la cobertura obtenida.

**Nota de la Redacción:** En la última reunión del Grupo Asesor Global del PAI, que tuvo lugar en Alejandría, Egipto, octubre 1984, se hizo la siguiente observación: "Se recomienda a los países que revisen la práctica actual referente al lugar anatómico de inmunización intramuscular. Tomando en cuenta el criterio de seguridad y facilidad en la administración, se recomienda muy especialmente que la vacuna DPT se administre en el **muslo**, y la vacuna TT se administre en el brazo."

**Fuente:** Henry Smith, CAREC, adaptado de *Taking Care*, 9(5):13-15, 1984

## **Eliminación del sarampión en el mundo**

¿Podemos erradicar el sarampión? ¿Debemos erradicarlo? ¿Lo erradicaremos?

La respuesta a la primera pregunta se basa en datos científicos: podemos erradicar el sarampión. El programa de erradicación de la viruela demostró que es posible erradicar ciertas enfermedades contagiosas en el mundo entero. Aunque existen diferencias evidentes entre el sarampión y la viruela, se dan también semejanzas epidemiológicas. En ambos casos, los agentes causales son virus que producen erupciones cutáneas reconocibles, característica útil para los programas de vigilancia epidemiológica. Ambas enfermedades confieren inmunidad para toda la vida. Ninguno de estos dos virus tiene un reservorio animal ni es hospedado por portadores crónicos asintomáticos en los seres humanos.

Desde 1963 se dispone de una vacuna eficaz e inocua contra el sarampión, empleada extensamente en los Estados Unidos de América y en otros países. En el pasado no se ha utilizado al máximo porque se necesitaba una cadena fría de almacenamiento, transporte y entrega que funcionase bien para proteger la viabilidad de los virus de las vacunas. Existe ahora una vacuna más termoestable que puede mantener su potencia en estado de liofilización durante tres o cuatro semanas a temperaturas tropicales sin refrigeración. También se han perfeccionado los recipientes que sirven para mantener las temperaturas



*La muerte de un niño es un incidente diario en muchos lugares del mundo. Las tasas de mortalidad bajarían si todos los niños fueran inmunizados contra las enfermedades contagiosas con vacunas que son rutinarias en los países desarrollados. (Photo: P. Almsy WHO)*

bajas y proteger las vacunas. A ese progreso técnico se ha agregado una ventaja económica, ya que la vacuna contra el sarampión no cuesta más que 10 centavos por dosis.

Mediante una utilización lógica y general de esta vacuna se puede combatir el sarampión.

Las pruebas científicas de que el sarampión se puede eliminar parecen bien fundadas. Cabe formular una segunda pregunta: ¿Debemos erradicar el sarampión? En una época en que los recursos mundiales son escasos, ¿se debe gastar el dinero y utilizar los talentos humanos para erradicar dicha enfermedad?

La respuesta en este caso también es afirmativa; debemos erradicar el sarampión por razones de salud y de economía. El sarampión es una causa importante de sufrimiento innecesario, mortalidad prematura y gasto. Salvo en poblaciones aisladas, el sarampión es casi universal y la mayoría de las personas contraen la enfermedad antes de alcanzar la edad de 15 años. El sarampión, en cualquier circunstancia, puede causar complicaciones graves, entre ellas, diarrea, encefalitis, otitis media, neumonía y exacerbación de la malnutrición caloricoproteínica. El tratamiento del sarampión y de sus complicaciones supone un gasto importante de recursos médicos en casi todas las regiones de África, Asia y América Latina (1).

Se ha estimado que cada año unas 900 000 personas mueren del sarampión en los países en desarrollo (1). En la Investigación Interamericana de Mortalidad en la Niñez se

descubrió que el sarampión era la causa principal de muerte o la segunda causa principal del fallecimiento de los niños entre la edad de 1 a 4 años en varias ciudades de América Latina (2). Los brotes de sarampión en África y Asia presentan un índice de mortalidad del 5 al 20% entre los niños, especialmente los desnutridos.

Las complicaciones del sarampión pueden dar lugar también al retraso en el desarrollo, a la minusvalidez para toda la vida y a pérdidas económicas tanto directas como indirectas. Además, en el caso de los niños que habitan en países en desarrollo, se observa una interacción del sarampión con las enfermedades diarreicas y la malnutrición, aumentando así la morbilidad y mortalidad debidas a dichas enfermedades. En las naciones desarrolladas, donde la infección es menos grave y hay más medios para salvar vidas, sigue siendo importante eliminar el sarampión.

Una vez que haya cesado la transmisión interna del sarampión, los Estados Unidos de América deberán continuar pagando los gastos de la vacunación sistemática, la vigilancia y el tratamiento de los casos importados hasta que se consiga la erradicación a nivel mundial. Se ha estimado que tales gastos, incluidos los de tratamiento y prevención, pueden superar los EUA\$50 millones. Los Estados Unidos de América podrán suprimir esos gastos en cuanto se consiga la erradicación mundial. La nación ya tuvo que sufragar un gasto enorme para proteger a la población de la viruela durante más de 25 años, antes de que se introdujera el programa mundial de erradicación. Los EUA\$32 millones invertidos en el programa de erradicación de la viruela durante 12 años se ahorran cada 3 meses en dicho país, debido a que el progreso mundial contra la enfermedad ha permitido interrumpir la vacunación sistemática y otras medidas protectoras. Se ha calculado que la prevención de la enfermedad mediante la vacuna contra el sarampión ha permitido un ahorro neto anual de EUA\$130 millones en los Estados Unidos de América durante el período 1963-1972. En la actualidad se estima que se economizan unos EUA\$500 millones al año. Se calcula en dicho país que la relación beneficio-costos de la vacunación contra el sarampión es de 10:1. Las ganancias de esa inversión serían aún superiores en los países en desarrollo, donde la morbilidad y la mortalidad causadas por el sarampión son mayores. Un análisis preliminar de los programas de vacunación en la Costa de Marfil indica que la relación beneficio-costos puede superar 20:1.

Es más difícil contestar a la última pregunta sobre la erradicación mundial del sarampión. ¿Lo haremos? ¿Podremos reunir la voluntad social para eliminar del mundo otra enfermedad? Es prudente pensar que ello probablemente no se hará hasta dentro de mucho tiempo.

Si bien difieren las opiniones con respecto al problema del sarampión, su erradicación es una meta que vale la pena alcanzar. Ya se está desarrollando un mecanismo en ese sentido, a saber, el Programa Ampliado de Inmunización en el plano mundial coordinado por la Organización Mundial de la Salud. Los gobiernos nacionales y los organismos internacionales donantes colaboran con éxito en ese programa para obtener que todos los niños del mundo tengan acceso a la inmunización sistemática contra cinco enfermedades de aquí al año 1990.

El fijar la meta de la erradicación podría también contribuir a fomentar la adopción de nuevas medidas en muchos países desarrollados donde el grado de inmuni-

zación basta para reducir la incidencia del sarampión hasta un punto en que la enfermedad persiste pero no constituye ya un problema manifiesto.

Si se quiere dar una respuesta realista a la pregunta "¿erradicaremos el sarampión?:", se deben tener en cuenta también ciertas diferencias importantes entre la viruela y el sarampión. Esta última enfermedad es muy contagiosa, capaz de causar brotes violentos y de propagarse rápidamente. Esta característica contrasta con la epidemiología de la viruela, que generalmente se propagaba más lentamente y podía combatirse mediante la adopción de medidas enérgicas. Esta diferencia entre las dos enfermedades significa que en cualquier programa de erradicación del sarampión sería indispensable alcanzar y mantener índices de inmunización sumamente altos, tal vez superiores al 90%. La viruela se erradicó mediante la contención de los brotes y los casos en muchas zonas, pero las tasas de inmunización de la población en general solían ser inferiores al 50%. La inmunización contra el sarampión tendría que aplicarse con éxito y simultáneamente a los niños de todas las regiones de un país determinado.

Otra diferencia importante entre la viruela y el sarampión se refiere a la edad del contagio. La viruela suele darse en niños de todas las edades y en adultos. En los países en desarrollo la edad en que se suele contraer el sarampión oscila entre los 12 y los 18 meses. La vacuna contra el sarampión no se puede administrar de manera eficaz antes del sexto o noveno mes de vida y la máxima conversión de suero en algunas poblaciones a veces no ocurre hasta que los niños en cuestión tienen entre 12 y 15 meses. Se desprende de esto que para eliminar la transmisión del sarampión es necesario contar con una infraestructura permanente de atención primaria capaz de vacunar sistemáticamente a la mayoría de la población.

## Responsabilidades de la enfermera en el campo de la inmunización

Quizá la mayor responsabilidad de la enfermera que trabaja en programas de inmunización consiste en enseñarle al público las ventajas de la inmunización y en fomentar la amplia participación del mismo. En las actividades de enseñanza, conviene proporcionar información sobre enfermedades, explicar por qué es conveniente la vacunación y cerciorarse de que los padres sepan cuando el niño debe recibir dosis adicionales para completar la inmunización.

Debe explicarse a las personas cuáles son los efectos previstos de la vacunación e indicárseles la necesidad de acudir al hospital o centro de salud más cercano si se presentan otros síntomas. La enfermera debe explicar que el niño puede tener fiebre leve, erupción, enrojecimiento, dolor al tacto, inflamación y algunas veces ulceración en el lugar en que se aplica la inyección. También son comunes el malestar general y los dolores musculares por uno o dos días. Conviene explicar a los padres que estos síntomas indican que la vacuna está actuando y que desaparecerán en un lapso de 24 horas.

Una última diferencia importante consiste en la mayor dificultad que presentan las operaciones de vigilancia del sarampión comparadas con las de la viruela. El sarampión se confunde más fácilmente con otras enfermedades que producen erupciones cutáneas y no deja marcas visibles que se reconocen fácilmente, como lo son las cicatrices que indican los que están inmunizados contra la viruela. A menos que se disponga de registros fiables, será necesario realizar de vez en cuando estudios serológicos, lo cual supondrá gastos suplementarios para los medios logísticos y de laboratorio.

La erradicación del sarampión en el mundo entero bien vale la pena que se haga un esfuerzo especial. La comunidad internacional de salud pública debe luchar por conseguirla, pero los dirigentes no deben prometer en vano que se podrá llevar a cabo rápidamente. El éxito será una prueba más de voluntad común y cada caso de sarampión que aparezca servirá para medir los fallos. Ningún caso de sarampión es inevitable; cada uno supone que las autoridades de salud pública no han sabido convencer a la sociedad de que la erradicación es posible y vale la pena luchar por obtenerla.

*Fuente:* Dr. William H. Foege, World Health Forum, *An International Journal of Health Development* 5(1):63-65, 1984

### REFERENCIAS

1. WALSH, J.A. y WARREN, K.S. *New England Journal of Medicine*, 301:967 (1979).
2. PUFFER, R.R. y SERRANO, C.V. *Patterns of mortality in childhood. Report of the inter-American investigation of mortality in childhood*. Washington, D.C. Organización Panamericana de la Salud, 1973 (Publicación Científica No. 262).

Enfermedad	Efecto
Difteria	Ataca la garganta y causa asfixia y muerte.
Tos ferina (Pertussis)	Tos que causa vómito, debilidad y agotamiento
Tétanos (Trismo)	Causa espasmos dolorosos y rigidez muscular. Puede causar la muerte.
Sarampión	Ataca a todo el cuerpo. Causa fiebre muy alta, escalofrío, dolor de garganta y una erupción. Después de la infección sarampionosa, es posible que el niño sufra complicaciones graves como neumonía y diarrea y otras como inapetencia y malnutrición.
Poliomielitis	Es una enfermedad muy grave y puede causar parálisis en el cuerpo.
Tuberculosis	Puede atacar cualquier parte del cuerpo, pero de ordinario, ataca el pulmón. Causa tos fuerte, pérdida de peso y la muerte si no se trata a tiempo.

Las enfermedades que los lactantes y los niños pequeños pueden contraer si no están inmunizados son difteria, tos ferina, tétanos, sarampión, poliomielitis y tuberculosis. Si se les explican a los padres los efectos de éstas de una manera clara y precisa, quizá hagan un mayor esfuerzo por cerciorarse de que sus hijos concluyan el programa de vacunación. El esbozo puede servir de guía pero hay que tener presente que la enfermera conoce siempre mejor a los pacientes.

Para garantizar la protección de los niños contra estas graves enfermedades, debe administrárseles toda la serie de vacunas a la edad pertinente, es decir entre los tres meses y los cinco años. Hay que indicarles a los padres que deben seguir estrictamente al programa de inmunización y recalcarles la gran importancia de concluir la serie.

La cantidad de trabajo que implica el llegar hasta algunos niños de la comunidad que aún no han recibido la vacuna es siempre mayor que el necesario para cubrir a la mayoría, cuyos padres están dispuestos a cooperar. Sin embargo, al final, son esos pocos niños los que verdaderamente cuentan. Siga buscándolos.

*Fuente: Taking care, Universidad de las Indias Occidentales Santa Lucía, 1(4):7-8, 1984.*

## Emplear la olla de presión como autoclave

Hace algunos años, una profesora auxiliar de enfermería de la Universidad de São Paulo ideó y sometió a ensayo un método de esterilización en la olla de presión de uso doméstico y lo encontró práctico y económico y de eficiencia comparable a la del autoclave.

El ensayo se realizó con la finalidad de encontrar medios de esterilización de bajo costo y eficaces que pudieran emplearse en el hogar. Se observó que algunos de los pacientes que acudían a menudo a los dispensarios tenían infecciones causadas por objetos mal esterilizados como agujas, jeringas y biberones.

En los hogares y los pequeños centros de salud, los métodos de esterilización de uso más frecuente son, por lo general, las sustancias químicas y el agua hirviendo; sin embargo, esos métodos no garantizan la inactivación de los virus y bacilos.

La capacidad que tienen los microorganismos para resistir el calor varía mucho según la forma en que se encuentren. Las formas vegetativas de los microorganismos son menos resistentes al calor que las esporas; pueden eliminarse a una temperatura de 100°C por 30 minutos. Hay excepciones, naturalmente, como en el caso del virus de la hepatitis B que debe calentarse por un período prolongado (hasta una hora a 100°C) o someterse a presión a 121°C durante un período que oscila de 13 a 30 minutos para lograr su inactivación completa.

Puesto que la olla de presión produce vapor como el autoclave, constituye un eficaz método de esterilización y es además muy conveniente donde no existen otros métodos más seguros. El autoclave es el más eficaz pero su



*Los esfuerzos que favorecen la salud pública deben ser incrementados durante periodos de dificultades económicas porque las necesidades sanitarias aumentan durante la recesión. Una medida muy importante es la inmunización.*

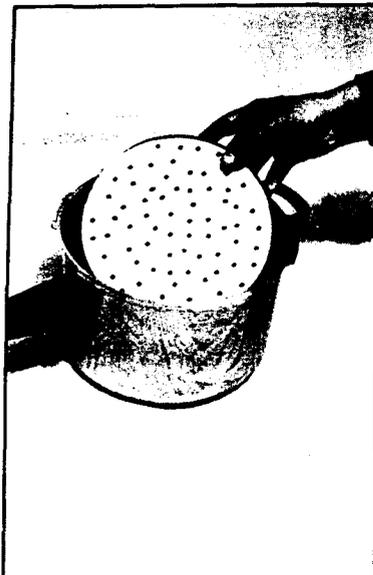
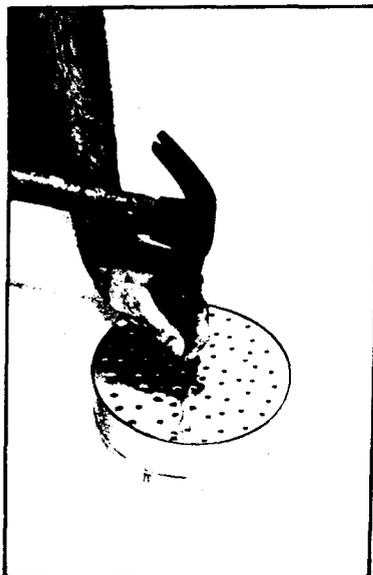
*(Photo: M. Fenyés WHO)*

uso está limitado por los elevados costos de instalación y mantenimiento. El modelo empleado en la mayoría de los laboratorios y pequeños centros de salud es el autoclave vertical, calentado con combustible. La olla de presión, de construcción mucho más sencilla, también se calienta con combustible en posición vertical.

El personal de enfermería de la Universidad de São Paulo, bajo la supervisión de la enfermera Yoriko Kamiyama, realizó ese experimento en tres fases. Después de determinar la temperatura que puede producir la olla de presión, ideó un método sencillo de esterilización superficial y profunda. En la última fase se sometió a prueba la eficacia del método.

Los experimentos demostraron que una olla de presión de uso doméstico puede alcanzar la temperatura necesaria para destruir los bacilos que son resistentes a un calor de 100°C. La cantidad media de vapor producido por las ollas de presión varía de 14,5 libras/pulgada<sup>2</sup> (t = 120,4°C) a 18 libras/pulgada<sup>2</sup> (t = 124°C), según la intensidad de la llama. Esta cifra se compara favorablemente con la obtenida en el autoclave común que produce vapor en proporción de 15 libras/pulgada<sup>2</sup> para que la esterilización sea eficaz.

A continuación se ofrecen algunas instrucciones para que los auxiliares de salud puedan realizar este procedimiento.



Después de hacer los orificios en la lata con una puntilla, colóquela en la olla de presión, y procure que los paquetes no ocupen más que el 75% de espacio disponible encima de la reja. Photo: M. Bevacqua!

## Materiales

Emplee una olla de presión de 3, 4 ó 4 1 2 litros de capacidad con una tapa ajustable con abrazaderas o tornillos en la debida posición sobre el borde exterior. Ponga los materiales que se van a esterilizar en una reja de metal colocada a unos 6cm del fondo de la olla. Se puede improvisar la reja empleando una lata de estaño de unos 17,5cm de diámetro, cortada a una altura de 6cm, con orificios hechos con una puntilla, de unos 0,5cm de diámetro, en la parte superior. Dicha reja debe fabricarse de material que no retenga agua. Por ejemplo, la madera es inaceptable.

## Procedimiento

Vierta 500ml de agua en la olla de presión. Envuelva los materiales que se van a esterilizar en algodón sin blanquear. Coloque los paquetes en la reja o en el dispositivo de apoyo improvisado y arrégelos de tal forma que el vapor circule libremente. No deben ocupar más de 75% del espacio libre que queda encima de la reja.

Cierre la tapa de la olla sin colocar la válvula de seguridad y encienda la llama. Hierva el agua durante cinco minutos para eliminar las bolsas de aire caliente y hasta que el vapor se escape en un chorro continuo. Coloque luego la válvula de seguridad en la tapa. Cuando aumenta la presión en el interior de la olla y llega al límite que permite la válvula, se oye un pito y comienza a salir el vapor caliente. Disminuya la llama para poder mantener un chorro continuo de vapor silbante.

Registre el tiempo de esterilización a partir de ese momento; se necesitan de 15 a 20 minutos para la esterilización superficial (jeringas, agujas y pinzas) y 30 minutos para esterilización más profunda\* (gasa, vendajes).

\* La esterilización superficial se refiere al contacto del vapor solo con la superficie de un material; la esterilización profunda se refiere al contacto del vapor con todas las partes o las fibras del material.

Al concluir la esterilización, apague la fuente de calor y deje la olla cerrada sobre la estufa o sobre una superficie que no esté demasiado fría (para evitar condensación). La presión bajará al cabo de cinco minutos. Retire la válvula de seguridad pero deje la olla tapada por 10 minutos más. Deje secar el contenido con la olla parcialmente abierta.

Los paquetes de algodón sin blanquear son secos, por lo general. Sin embargo, cuando la temperatura es baja y la humedad alta, es probable que los que quedan en la mitad se humedezcan. En ese caso saque los materiales y la reja de apoyo, vierta el agua restante, vuelva a colocar la reja y el material y caliéntelo a fuego lento durante cinco minutos manteniendo la olla total o parcialmente abierta.

Una vez fríos, los paquetes esterilizados deben guardarse en un lugar seco y cubierto. La etiqueta del recipiente debe llevar la fecha de esterilización y la firma de la persona que la realizó.

## Ensayo

Se sometió a prueba la eficacia de la **esterilización profunda** empleando un pedazo de gasa contaminada con esporas de *bacillus subtilis*. Ese material se colocó en la olla de presión junto con otros artículos para fines de esterilización profunda. Se realizaron cuatro esterilizaciones cronometradas durante 10, 20, 25, y 30 minutos, respectivamente, y se retiró luego la gasa asépticamente para inocularla en un medio de cultivo estéril de tioglucolato por varios días. Los resultados indicaron que no hubo proliferación de *bacillus subtilis* en los artículos esterilizados durante 20 o 30 minutos.

Una prueba similar realizada con fines de **esterilización superficial** reveló que bastan 13 minutos para esterilizar bien objetos tales como frascos y agujas.

## Capacitación

Se realizó un curso de capacitación de tres días sobre los principios de esterilización, al que asistieron cinco traba-

# Casos Notificados de Enfermedades del PAI

Número de casos de sarampión, poliomielitis, tétanos, difteria y tos ferina notificados desde el 1 de enero de 1984 hasta la fecha del último informe, y para el mismo período epidemiológico de 1983, por país

Subregión y país	Fecha del último informe	Sarampión		Poliomielitis		Tétanos				Difteria		Tos Ferina	
		1984	1983	1984	1983	No Neonatorum		Neonatorum		1984	1983	1984	1983
						1984	1983	1984	1983				
<b>AMERICA DEL NORTE</b>													
<b>Canadá</b>	01 Dic.	4,050	915	1	—	2	5	...	...	3	12	1,129	2,198
<b>Estados Unidos</b>	01 Dic.	2,499	1,423	3	6	63	70	...	...	2	4	2,039	2,090
<b>CARIBE</b>													
<b>Antigua y Barbuda</b>	06 Oct.	1	4	...	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<b>Bahamas</b>	03 Nov.	33	2,851	—	—	1	—	—	—	—	—	—	8
<b>Barbados</b>	03 Nov.	4	5	—	—	4	6	—	—	—	—	—	—
<b>Cuba</b>	11 Ago.	2,734	2,425	—	—	7	14	—	—	—	—	58	227
<b>Dominica</b>	03 Nov.	154	1	—	—	—	1	—	1	—	2	1	11
<b>Grenada</b>	03 Nov.	8	268	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Haití</b>	16 Jun.	1,225	422	13	21	145	83	56	12	18	18	427	221
<b>Jamaica</b>	06 Oct.	225	...	—	...	2	...	4	...	7	...	26	...
<b>República Dominicana</b>	16 Jun.	2,115	1,440	—	7	42	49	1	11	51	41	88	151
<b>San Cristóbal-Nevis</b>	15 Sep.	2	556	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<b>San Vicente y Granadinas</b>	07 Jul.	14	55	...	...	...	...	...	...	...	...	15	...
<b>Santa Lucía</b>	01 Sep.	12	58	—	—	1	1	...	...	—	—	—	—
<b>Trinidad y Tabago</b>	08 Sep.	3,303	1,861	—	—	12	12	—	—	—	—	—	—
<b>MESOAMERICA CONTINENTAL</b>													
<b>Belice</b>	01 Dic.	3	11	...	...	—	1	—	—	—	—	1	1
<b>Costa Rica</b>	06 Oct.	6	19	—	—	4	2	—	1	—	—	128	34
<b>El Salvador</b>	08 Sep.	3,248	1,665	15	58	48	33	33	28	12	11	325	344
<b>Guatemala</b>	31 Mar.	868	867	5	31	28	30	...	...	2	6	450	297
<b>Honduras</b>	03 Nov.	2,853	1,073	48	3	13	21	14	—	—	—	448	494
<b>México</b>	*	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>Nicaragua</b>	08 Sep.	118	...	—	...	...	...	...	...	—	...	42	...
<b>Panamá</b>	03 Nov.	338	3,747	—	—	5	5	5	15	—	—	144	66
<b>SUDAMERICA TROPICAL</b>													
<b>Bolivia</b>	21 Abr.	805	1	...	13	...	...	...	...	19 <sup>a</sup>	...	46	438
<b>Brasil</b>	11 Ago.	36,694	29,294	34	33	1,313	1,344	372	447	2,254	2,452	11,188	18,231
<b>Colombia</b>	*	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>Ecuador</b>	16 Jun.	4,188	546	—	5	43	32	21	35	62	8	195	502
<b>Guyana</b>	08 Sep.	187	—	—	—	7	—	...	...	—	—	—	—
<b>Paraguay</b>	03 Nov.	707	945	1	10	72	62	72	112	9	3	569	207
<b>Perú</b>	22 Sep.	2,406	...	63	...	189	...	4	...	42	...	2,236	...
<b>Suriname</b>	14 Jul.	21	12	—	—	2	...	—	...	—	1	—	—
<b>Venezuela</b>	06 Oct.	7,273	8,327	—	...	...	...	...	...	2	...	1,163	2,459
<b>SUDAMERICA TEMPLADA</b>													
<b>Argentina</b>	06 Oct.	17,246	2,374	2 <sup>b</sup>	...	107 <sup>b</sup>	...	...	...	10	35	10,708	1,963
<b>Chile</b>	03 Nov.	3,354	4,668	—	—	19	22	...	...	119	77	1,059	113
<b>Uruguay</b>	28 Ago.	28	6	—	—	7	1	—	...	—	...	63	182

<sup>a</sup>21 ago.

<sup>b</sup>21 jul.

\* No se ha recibido ningún informe para 1984

— Cero casos

... Información no disponible

jadores de salud de la comunidad de la zona correspondiente. El método se explicó primero con diapositivas y materiales didácticos y luego en una sesión de demostración y práctica. Los trabajadores aprendieron a fabricar la base perforada con el fondo de una lata de leche en polvo.

Durante el periodo de capacitación y en las semanas subsiguientes, se encontraron varias dificultades menores. Se notó que el almacenamiento del material esterilizado de un día para otro en el centro local era insatisfactorio y por eso se decidió esterilizar el material el mismo día en que se pretendía usarlo. En un principio, se notó que la llama del quemador de gas era inestable porque no se había instalado una válvula reguladora entre el cilindro y el quemador. Ese problema se corrigió posteriormente y la llama del gas quedó estabilizada. Los trabajadores de salud no pudieron cronometrar con exactitud el periodo de esterilización cuando emplearon para ello sus propios relojes, por causa de la gran actividad desplegada en el centro. Por eso fue necesario obtener cronómetros con timbre.

Se encontró que la esterilización en la olla de presión es superior a la realizada con agua hirviendo, principalmente porque el vapor bajo presión alcanza una mayor temperatura y también porque se reduce mucho la posibilidad de contaminar los materiales envueltos en algodón después de esterilizados. La esterilización en la olla de presión es práctica y económica y se realiza sin gran dificultad, ya sea en una institución de salud, en el hogar, o en las zonas rurales.

**Nota de la Redacción:** El agua hierve a 100°C (al nivel del mar). A mayores alturas, a medida que baja la presión barométrica, el agua hierve a una temperatura mucho más baja. Por ello, la ebullición no es un medio de esterilización eficaz, siendo mejor el vapor bajo presión. La eficacia de las ollas de presión como dispositivos de esterilización depende de su hermeticidad. Los anillos de caucho que se insertan en la tapa suelen desgastarse y causar escapes de vapor, con lo que la esterilización pierde su eficacia. Por ende, es indispensable que las personas que pretenden emplear este método dispongan de anillos adicionales para que puedan substituir los desgastados.

**Fuente:** Adaptación de un trabajo preparado por Yoriko Kamiyama del Departamento de Atención de Enfermería Medicoquirúrgica de la Universidad de São Paulo, titulado *Experience sur l'utilisation de la marmite a pression en tant qu'autoclave.*

## Fondo Rotatorio: Contratos fijan precios de vacunas

A continuación damos los precios de las vacunas compradas en virtud de contratos anuales del PAI que estarán en vigor el 1 de enero de 1985 al 31 de diciembre de 1985. Se les recuerda a los participantes que un periodo de cuatro a seis semanas es necesario para entregar un pedido de vacunas una vez que el proveedor reciba la orden. Para asegurar que las vacunas lleguen a tiempo, es aconsejable hacer la orden con tres meses de anticipación.

Tipo de vacuna	Número de dosis por frasco	Precio por una dosis F.O.B. US\$
DPT	10 dosis	.021
	20 dosis	.016
ANTIPOLIOMIELITICA	10 dosis	.025
	20 dosis	.01625
	50 dosis	.0135
ANTISARAMPIONOSA (Edmonston)	1 dosis	.16
	1 dosis con jeringa	.215
ANTISARAMPIONOSA (Schwartz)	1 dosis	.32
	10 dosis	.067
	10 dosis con /2ml jeringa	.120
BCG	10 dosis	.078
	20 dosis	.041
	50 dosis	.0234
TT	10 dosis	.0135
	20 dosis	.010
DT (adulto)	10 dosis	.014
	20 dosis	.014
DT (pediátrico)	10 dosis	.018
	20 dosis	.014

El *Boletín Informativo PAI* es una publicación bimensual, en inglés y español, preparada por el Programa Ampliado de Inmunización (PAI) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Su propósito es facilitar el intercambio de ideas e información acerca de los programas de inmunización en la Región a fin de aumentar el caudal de conocimientos sobre los problemas que se presentan y sus posibles soluciones.

Las referencias a productos comerciales y la publicación de artículos firmados en este boletín no significan que estos cuentan con el apoyo de la OPS/OMS, ni representan necesariamente la política de la Organización.

Editor: Ciro de Quadros  
Editores Adjuntos: Peter Carrasco  
Kathryn Fitch

Contribuyentes a este número: Maureen Anderson  
Jacqueline Barth

ISSN 0251-4729



Programa Ampliado de Inmunización  
Programa de Salud Materno-infantil  
Organización Panamericana de la Salud  
525 Twenty-third Street, N.W.  
Washington, D.C. 20037  
E.U.A.