



# Boletín Informativo PAI

## Programa Ampliado de Inmunización en las Américas

Año VI, Número 4

PROTEJA A SUS HIJOS VACUNANDOLOS

Agosto de 1984

### Contraindicaciones de la vacuna pertussis

El Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización (CAPI) examinó los datos disponibles respecto de los riesgos de tos ferina y la vacuna pertussis en lactantes y niños con antecedentes personales o familiares de convulsiones. Sobre la base de la evidencia conocida, el CAPI no considera que los antecedentes familiares de convulsiones sean una contraindicación de la aplicación de la vacuna pertussis. Sin embargo, se deben evaluar los antecedentes personales de convulsiones anteriores antes de iniciar o continuar la inmunización con vacunas que contengan un componente pertussis, esto es, los toxoides diftérico y tetánico vinculados con la vacuna pertussis (DPT) (Figura 1).

#### Aplazamiento de la vacuna DPT en lactantes y niños con antecedentes personales de convulsión(es)

Aunque se observan algunas incertidumbres en los estudios notificados, los datos recientes sugieren que los lactantes y niños pequeños que han tenido convulsiones (febriles o no) corren un mayor riesgo que los otros de tener crisis convulsivas luego de la vacunación DPT. Los datos disponibles no indican que las crisis convulsivas vinculadas temporalmente con la administración de la vacuna predispongan a una lesión cerebral permanente o exacerben las afecciones existentes. Actualmente la incidencia de tos ferina en la mayor parte de las regiones de los Estados Unidos de América es bastante baja. En consecuencia, en los lactantes y niños pequeños que han tenido crisis convulsivas antes del inicio de la vacunación DPT o que las manifiestan antes del fin de la serie inicial de cuatro dosis, conviene aplazar el comienzo o la continuación de la vacunación pertussis hasta que pueda determinarse que no existe una afección neurológica evolutiva. En presencia de esas afecciones, conviene administrar a los lactantes o niños los toxoides diftérico y tetánico (DT) en lugar de la vacuna DPT. Si se usa la vacuna DT, para los lactantes se recomienda administrar tres dosis a cuatro semanas de intervalo, por lo menos, seguidas por una



Una política innecesariamente restrictiva con respecto a la vacunación contra la pertussis debido a sus contraindicaciones, puede conducir a que un mayor número de niños no protegidos contraigan la enfermedad.

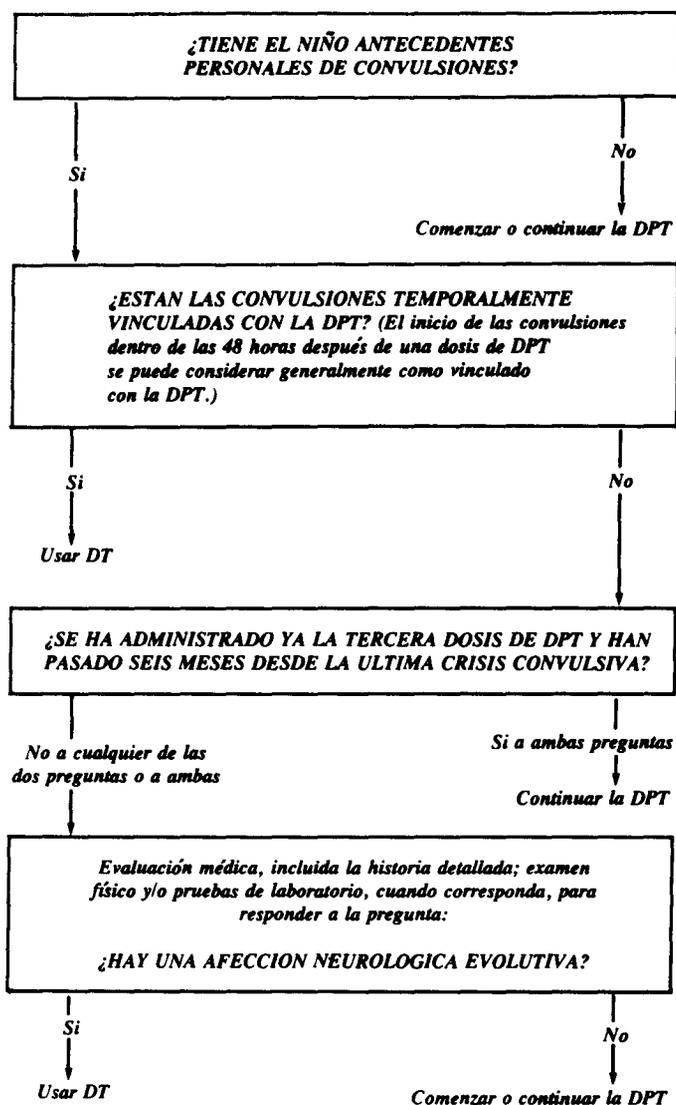
cuarta dosis 6 a 12 meses más tarde. En el caso de niños de un año o más de edad, se recomiendan dos dosis de vacuna DT a 4 semanas de intervalo como mínimo, seguidas por una tercera dosis 6 a 12 meses después.

#### Indice

Contraindicaciones de la vacuna pertussis .....	1
Determinación de los costos de la cadena de frío ....	3
Resultados de las pruebas de las refrigeradoras RCW42 (Electrolux) .....	5
Casos notificados de enfermedades del PAI .....	7
Noticias en breve .....	8

**FIGURA 1. Guías para la inmunización contra la difteria, pertussis y tétanos (DPT) en lactantes y niños pequeños con antecedentes de convulsión(es)**

*Las siguientes Guías generales no pueden abarcar todas las situaciones. El juicio médico individualizado en casos específicos podrá indicar un curso de acción diferente.*



**Recomendaciones relativas al comienzo o la continuación de la vacunación DPT después del aplazamiento**

En los lactantes o niños cuya vacunación DPT se aplaze debido a sus antecedentes de convulsiones, la decisión de si ha de administrarse o no la inmunización DPT se puede adoptar por lo común pocos meses después. Respecto de los lactantes que han recibido menos de tres dosis de vacuna DPT, esa decisión, en la mayoría de los casos, se debe adoptar a más tardar al año de edad. Luego de una evaluación individual se puede decidir que se administrará la vacuna DPT porque los lactantes y niños pequeños con afecciones convulsivas también parecen correr un mayor riesgo de efectos adversos si contraen tos ferina.

Además, los niños no vacunados pueden correr un mayor riesgo de contraer tos ferina si acuden a guarderías infantiles, clínicas especiales o internados donde puede haber otros niños no inmunizados, o si viajan a zonas en las cuales la enfermedad es endémica o residen en ellas.

Para los lactantes y niños con afecciones neurológicas estables, incluidos los que tienen crisis convulsivas bien controladas, los beneficios de la vacunación pertussis son superiores a sus riesgos y se los puede vacunar. La ocurrencia de crisis convulsivas aisladas (sin un vínculo temporal con la vacunación DPT) en lactantes y niños pequeños, si bien se debe evaluar, no constituye necesariamente una contraindicación de la inmunización DPT, en especial si se las puede explicar satisfactoriamente. A título de ejemplo se podría citar una crisis convulsiva febril en el curso de un exantema súbito en un niño de 14 meses. Como ocurre con todos los lactantes o niños que han tenido una o más crisis convulsivas febriles, se puede justificar la profilaxis mediante la administración continua de anticonvulsivos.

Se debe informar claramente a los padres de los beneficios y riesgos de la inmunización DPT. En particular, conviene informar a los padres de lactantes y niños con antecedentes de convulsiones que el riesgo de convulsiones aumenta ligeramente después de la inmunización. Como mínimo se necesitan tres dosis de vacuna DPT a intervalos de por lo menos 4 semanas para conferir una protección suficiente contra la tos ferina. También se recomienda una cuarta dosis 6 a 12 meses después.

**Contraindicaciones de la vacuna pertussis**

La hipersensibilidad a los componentes de la vacuna, la presencia de una afección neurológica evolutiva o un antecedente de reacción grave (generalmente dentro de las 48 horas) a una dosis anterior son, con todo, contraindicaciones definitivas de la administración de vacuna pertussis. Las "reacciones graves" son un colapso o estado de choque, un episodio de gritos persistentes, un acceso de fiebre de 40,5°C o más, las convulsiones con o sin fiebre, las alteraciones graves de la conciencia, los signos neurológicos generalizados o locales o las reacciones alérgicas sistémicas. Aunque el CAPI había considerado anteriormente que la anemia hemolítica y la púrpura trombocitopénica eran contraindicaciones, la evidencia de un nexo causal ante estas afecciones y la vacunación pertussis es insuficiente para considerarlas en la categoría de contraindicaciones.

**Otras inmunizaciones de lactantes y niños para los cuales está contraindicada la vacuna pertussis**

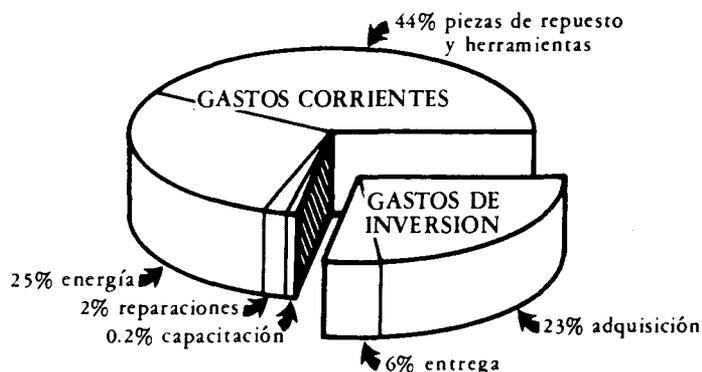
La vacunación DT y/o la vacuna antipoliomélica oral no parecen entrañar un mayor riesgo de convulsiones. Los antecedentes de convulsiones no constituyen, por lo tanto, una contraindicación de su administración. Tampoco constituyen una contraindicación de la administración de la vacuna triple contra el sarampión, la parotiditis y la rubéola.

**Fuente:** *Weekly Epidemiological Record* 26:199-201, 1984 (basado en *Morbidity and Mortality Weekly Report* 33 (17), 1984 y *The Lancet* 1:98 1984).

# Determinación de los costos de la cadena de frío

El costo de compra inicial y entrega de las refrigeradoras y congeladoras empleadas en la cadena de frío representa solo una pequeña proporción del costo total durante la vida útil del equipo (Figura 1). Además de este desembolso inicial, es preciso tener en cuenta el costo de los repuestos para mantener las refrigeradoras y congeladoras en buen estado de funcionamiento; de la capacitación del personal de mantenimiento de la cadena de frío, al que deberán suministrársele las herramientas necesarias; del gas, la electricidad o el queroseno, y del tiempo gastado en reparaciones.

FIGURA 1. Desglose de gastos totales durante la vida útil de equipo de la cadena de frío.



A fin de evitar los daños del equipo de la cadena de frío y la consiguiente interrupción de los servicios de inmunización, los administradores de programas deben tener en cuenta este cálculo de costos durante la vida útil del equipo para cerciorarse de que haya suficiente capital y se disponga de financiamiento periódico para cada artículo que forma parte de la cadena de frío.

Ello reviste particular importancia cuando la escasez de fondos en el presupuesto periódico del gobierno para partidas tales como costos de viaje, repuestos pequeños y combustible para vehículos, se convierte en una restricción constante para el debido funcionamiento de los programas de salud. Con el fin de ayudar a los administradores de programas a prever y a evitar estos graves obstáculos, se ha adoptado la práctica común de calcular el costo periódico anual del capital como una fracción del capital inicial.

La posibilidad de costear por completo el principal equipo empleado en la cadena de frío no garantizará *per se* la desaparición de los problemas, pero ayudará al administrador de programas a determinar con precisión los costos de capital y los costos periódicos. Es importante distinguir entre costos de capital y costos periódicos al hacer estas proyecciones (aunque para fines de la contabilidad del gobierno todos esos costos se pueden clasificar como

periódicos) y determinar la vida útil prevista para el equipo en cuestión.

En los Cuadros 1 y 2 se presenta un perfil de los costos de siete refrigeradoras y congeladoras distintas, de uso común; se supone una vida útil de 10 años para cada una. Los costos de capital se distinguen de los periódicos por la frecuencia con que ocurren: la distinción básica consiste en considerar los costos periódicos como pagos cuya frecuencia es mayor que la de los anuales (por ejemplo, pagos que deben hacerse diaria, semanal o mensualmente) y los costos de capital como los pagos que se deben hacer anualmente o a intervalos más prolongados. Por ende, los costos de *capital* aquí presentados comprenden los gastos de compra, entrega, adquisición de repuestos y herramientas y capacitación de técnicos en reparación. Los precios de *compra* fueron extraídos del Sistema de Información sobre Productos de la OMS/UNICEF. El costo de entrega se ha calculado como el 30% del precio de compra, teniendo en cuenta el promedio de los costos de varios países.

Los costos de las piezas de repuesto se han calculado según las tasas previstas de fallas durante un período de 10 años. Por ejemplo, se calculó que el relevador, el protector del motor y el mecanismo de cierre hermético de la puerta de la refrigeradora de compresión eléctrica con capacidad para 240 litros duran 3 años, y por lo tanto hay que reemplazarlos 3,3 veces en el plazo de 10 años. Más del 70% de los gastos en piezas de repuesto se producen en los últimos cinco años.

El costo de las herramientas para las reparaciones (alrededor de US\$ 800) es un gasto de capital, lo mismo que el adiestramiento del personal que se ocupa del mantenimiento y las reparaciones (US\$ 1.250). Esos gastos de capital se pueden considerar en conjunto como la inversión necesaria para la instalación del equipo para la cadena de frío.

Los gastos fijos comprenden la energía (electricidad, queroseno o gas) y la mano de obra para el mantenimiento. Se han calculado esos costos en 18 países en desarrollo y se los ha empleado en pruebas de laboratorio llevadas a cabo por la OMS para determinar las tasas de consumo de energía, obteniéndose los siguientes resultados:

Electricidad	US\$ 0,052 el KW
Queroseno	US\$ 0,231 el litro
Gas	US\$ 0,379 el kilogramo

Se calcularon los gastos en energía relativos a 21 componentes del equipo para la cadena de frío comúnmente utilizados y probados por la OMS, utilizando la fórmula:

$$\frac{\text{Gasto promedio en energía} \times \text{Consumo diario}}{\text{Espacio neto utilizable de la refrigeradora}} \times 100 = \text{Costo } 100 \text{ litros refrigerados día}$$

En el estudio se determinó que el costo diario promedio de refrigeración del espacio para 100 litros es de US\$ 0,25. Solo cinco componentes del equipo presentaron una desviación del promedio de más de  $\pm 1$ .

Solo dos componentes son considerablemente más eficientes de lo normal, con un costo de refrigeración del espacio para 100 litros de US\$ 0,05 en el caso de una congeladora y de US\$ 0,03 en el caso de una refrigeradora.

En los cálculos se han empleado los costos de energía aplicables principalmente a las zonas urbanas, que probablemente son más bajos que los de las zonas rurales. Por esa razón, es posible que los resultados relativos a los gastos fijos del equipo sean demasiado optimistas para las zonas rurales. Cualquier equipo que funcione con un costo de refrigeración del espacio para 100 litros inferior a US\$ 0,25 al día es eficiente.

Para calcular los gastos de la mano de obra para el mantenimiento se ha previsto una falla importante cada tres años y un salario promedio de US\$ 6 al día más dos tercios del salario promedio para los gastos de viáticos y subsistencia.

Según el Cuadro 1, los gastos fijos oscilan entre el 20 y el 60% de los gastos totales de capital durante toda la vida del equipo, tratándose de una suma considerable que requiere asignaciones especiales en el presupuesto para gastos fijos. Sin esas dotaciones presupuestarias cabe esperar que el equipo no funcione.

En el Cuadro 2 se observa que las piezas de repuesto y las herramientas son los componentes que representan los mayores gastos, que exceden el precio de compra. A menudo, las piezas pequeñas son consideradas como gastos fijos, pero cuando el importe total es muy elevado

CUADRO 1. Gastos de capital, gastos fijos y costo total durante los 10 años de duración de refrigeradoras y congeladoras comúnmente utilizadas

Tipo			Gastos de capital			Gastos fijos			Costo durante la vida del equipo	Gastos fijos anuales como % de los gastos de capital
Refrigeradora (R) y Congeladora (C)	Capacidad en litros	Fuente de energía	Compra	Entrega	Piezas Herramientas	Adiestramiento	Combustible	Reparaciones		
R C	144	Queroseno	700	210	844	3	842	30	2.629	5
R	240	Electricidad	688	206	789	3	228	30	1.944	2
R C	22	Gas	320	80	985	3	277	30	1.695	2
R C	22	Queroseno	320	80	844	3	422	30	1.699	4
R C	22	Electricidad	320	80	489	3	266	30	1.188	3
C	220	Electricidad	185	56	789	3	436	30	1.499	5
C	142	Gas	760	228	985	3	1.244	30	3.250	6

en el perfil de costos correspondiente a la duración del equipo y se prevé la necesidad de reparaciones frecuentes, es conveniente considerar esos gastos como de capital o de inversión por razones administrativas y económicas.

Es cierto que la adquisición de piezas de repuesto en el momento de la compra de las refrigeradoras ocasiona gastos de almacenamiento, pero hay que comparar esos gastos con los problemas que representan para el programa el equipo que no funciona y el personal sin trabajo.

CUADRO 2. Distribución del costo total en el período de 10 años de duración del equipo (promedio correspondiente a 7 refrigeradoras y congeladoras)

Concepto	Porcentaje promedio	Variación	
		Mínimo	Máximo
Compra	23,2	12,3	35,4
Entrega	6,5	3,7	10,6
Piezas de repuesto/ herramientas	43,5	30,3	58,1
Adiestramiento	0,2	0,1	0,25
Energía	24,9	11,7	38,3
Reparaciones	1,7	1,0	2,5

Es evidente que el principal gasto fijo es la energía. El costo del adiestramiento es tan bajo por relación a los demás que conviene incluirlo siempre en los costos del equipo para la cadena de frío.

Al realizar las asignaciones presupuestarias para los gastos en el equipo para la cadena de frío es preciso tener en cuenta las proyecciones relativas a la vida del equipo. Los gastos de compra y entrega ascienden como promedio a menos del 30% del costo total del equipo durante todo el período de duración. Las piezas de repuesto y las herramientas representan los gastos más importantes, y en la planificación y preparación del presupuesto hay que considerarlos como gastos de capital debido a que el costo de un pequeño exceso de existencias de piezas de repuesto es menor que el que representa el equipo que no funciona, menoscabando la eficacia del programa de inmunización. Los gastos fijos, especialmente en energía, son muy elevados.

El cálculo de los gastos fijos anuales de los principales componentes del equipo, los vehículos y los edificios sirve a los gerentes para determinar el incremento de los gastos fijos y así aumentar el presupuesto.

Fuente: *Weekly Epidemiological Record* 58(31):237-240, 1983.

# Resultados de las pruebas de las refrigeradoras RCW42 (Electrolux)

En 1982 y 1983, 77 países de todo el mundo participaron en la realización de las pruebas prácticas patrocinadas por la OMS de dos modelos de refrigeradoras RCW42 fabricadas por Electrolux. El gobierno de Luxemburgo donó 359 unidades para las pruebas. Quince países (19,5%) presentaron informes sobre el rendimiento, de los cuales cuatro eran de la Región de las Américas. Se han examinado los aspectos cualitativos y cuantitativos de las pruebas prácticas. Seguidamente figura un resumen de los datos.

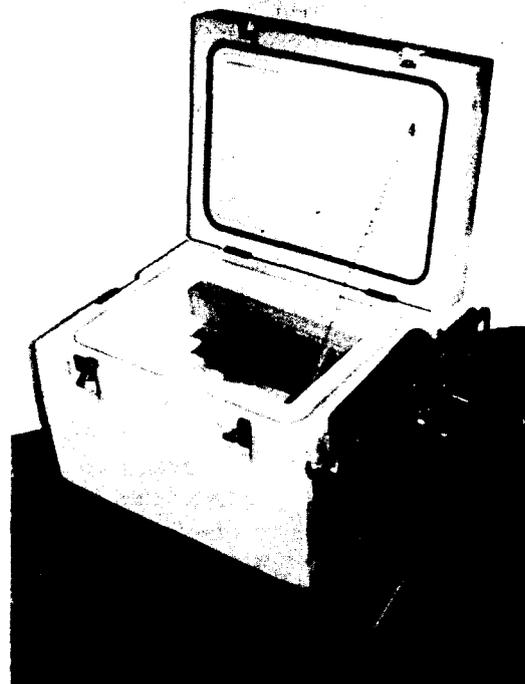
## Pruebas prácticas

La RCW42 es una refrigeradora de 40 litros, con una capacidad neta para almacenar 24 litros de vacunas. Permite producir 1,1 kg de hielo en 24 horas. Hay cinco modelos de la RCW42, de los cuales tres son de absorción y dos de compresión. En las pruebas prácticas solo se evaluó el rendimiento de dos modelos de absorción, uno que funciona con electricidad y gas (EG) y el otro con electricidad y queroseno (EQ). El 21% de los modelos sometidos a prueba funcionaba con electricidad y gas.

Los modelos EQ y EG funcionan, ambos, con electricidad; el EQ también funciona con queroseno y el EG con gas embotellado en las zonas donde no se dispone de electricidad o donde el suministro es insuficiente. Entre las refrigeradoras con una reducida capacidad de almacenamiento de vacunas, la RCW42 es la única que funciona con electricidad y con otras fuentes de energía.

Los 15 informes revelaron que las refrigeradoras mantienen una temperatura apropiada para el almacenamiento de vacunas (de 1°C a 8°C) el 83% del tiempo (1.439 de 1.713 días de funcionamiento).

En el Cuadro 1 se indica el porcentaje de tiempo en que se mantuvieron diversas temperaturas internas, de acuerdo con los informes recibidos. Es posible que los 274 días (17%) en que la temperatura no se mantuvo dentro del



Refrigeradora para almacenamiento de vacunas RCW42 de Electrolux, modelo EQ (electricidad y queroseno). (Photo: PAHO/EPI)

límite aceptable de 1°C a 8°C, fueran resultado de interrupciones prolongadas del servicio eléctrico (de más de 13 horas en un día), falta de queroseno o de gas, o longitud incorrecta de la llama en el caso de los modelos que funcionan con queroseno. Se han notificado dificultades para ajustar la longitud de la llama y, por consiguiente, para estabilizar la temperatura interior en los modelos EQ. Eso se atribuye principalmente a la mala calidad del queroseno utilizado.

Las pruebas prácticas se llevaron a cabo con una temperatura ambiente de alrededor de 29°C como promedio, con variaciones de 9°C a 42°C.

## Pruebas de laboratorio

Los resultados de las pruebas prácticas coinciden con los de las pruebas de laboratorio, que revelan que en los modelos EQ y EG se puede mantener una temperatura interior aceptable para el almacenamiento de vacunas con temperaturas exteriores de 32°C a 43°C. En una de las pruebas de laboratorio se comprobó que cuando un modelo EG funciona con electricidad con una temperatura exterior de 32°C a 43°C es posible obtener una temperatura interior aceptable sin reajustar el termostato (fijo en 5).

CUADRO 1. Variación de la temperatura interior en los modelos RCW42, según pruebas prácticas

Temperatura interior (°C)	Número de días	Porcentaje del total
-20 a -5	81	5
-4 a 0	113	7
1 a 8	1.439	83
9 a 20	72	4
21 a 43	8	1
Total	1.713	100

Los resultados de las pruebas de laboratorio relativas al modelo EQ cuando funciona con queroseno son similares a los de las pruebas prácticas, y confirman la dificultad para ajustar la llama y estabilizar la temperatura interior. En el laboratorio se llevó a cabo una prueba con el modelo EQ funcionando con queroseno sucio, con una temperatura exterior de 32°C. Los resultados indican la necesidad del mantenimiento regular (limpieza del mechero y recorte de la mecha) cada tres días aproximadamente a fin de mantener una temperatura interior estable. Hay que examinar el mechero con más frecuencia con temperaturas exteriores más elevadas, cuando se necesita mantener la llama más alta.

Con una temperatura exterior de 32°C, con los modelos EQ y EG de la RCW42 se puede reducir la temperatura interior a 10°C en tres horas y media (según los resultados de las pruebas de laboratorio) después de ponerlos en funcionamiento.

El evaporador que se usa actualmente en la RCW42 no ha sido diseñado específicamente para congelar paquetes de hielo. Se han realizado pruebas de laboratorio sobre la capacidad de congelamiento de las unidades empleando cubetas para hielo (Cuadro 2). Las pruebas de laboratorio revelan que cuando se obtiene una temperatura interior aceptable, la diferencia de temperatura entre el punto más frío y menos frío dentro de la refrigeradora es muy pequeña, según se indica en el Cuadro 3. Dado que la diferencia de temperatura es pequeña, hay que ajustar el termostato con exactitud para producir hielo en un tiempo óptimo sin exponer las vacunas a temperaturas que causen su congelamiento.

Se han diseñado nuevos evaporadores que permiten producir cuatro paquetes de hielo regulares (de 1,3 litros) en 24 horas con una temperatura ambiente de 32°C. Las refrigeradoras RCW42 fabricadas a partir de 1984 estarán

**CUADRO 2. Capacidad de congelamiento de los modelos RCW42 indicada en kg por 24 horas, a temperaturas externas de 32°C y 43°C**

Modelo	Kg de hielo congelado	
	a 32°C	a 43°C
EQ	1,1	No se realizaron pruebas
EG	1,35	0,5
EQG*	2,40	1,5

\* Electricidad, Queroseno y Gas (dos unidades de absorción que funcionan simultáneamente)

**CUADRO 3. Diferencia de temperatura (en °C) entre el punto más frío y menos frío dentro de la refrigeradora, a temperaturas externas de 32°C y 43°C**

Modelo	Diferencia de temperatura (°C)		Temperatura interior promedio(°C)
	a 32°C	a 43°C	
EQ	No se dispone de datos	1,2	6,5
EG	1,5	1,2	4,25

equipadas con los nuevos evaporadores. Se ofrecerán estuches con los elementos necesarios para la conversión, de manera que los usuarios puedan cambiar los evaporadores de las unidades existentes a fin de producir paquetes de hielo.

El tiempo residual de la RCW42 es de 12,5 y 6,5 horas con una temperatura ambiente de 32°C y 43°C respectivamente. El tiempo residual es el tiempo necesario para que la temperatura dentro de la refrigeradora llegue a 10°C una vez cortado el suministro de energía.

La RCW42 tuvo un buen rendimiento con fluctuaciones de la temperatura ambiente de 43°C/15°C, como las que se producen del día a la noche en las zonas desérticas. Las temperaturas máxima y mínima en el interior de la refrigeradora registradas en el laboratorio fueron de 4°C a 8°C.

Sin embargo, la prueba de laboratorio indica que cuando el modelo EQ funciona con queroseno, la temperatura interior no es tan estable como cuando funciona con electricidad, y hay que ajustar la longitud de la llama según la temperatura registrada durante el día y durante la noche.

En el Cuadro 4 se presentan los resultados de las pruebas de laboratorio sobre el consumo de energía de la RCW42. Es difícil comparar el consumo de energía de los modelos EQ y EG de la RCW42 y de otras refrigeradoras similares, principalmente debido a las diferencias de tamaño; pero si se compara el consumo de energía de los modelos EQ y EG de la RCW42 con el de una refrigeradora más grande que se está usando innecesariamente, la RCW42 evidentemente tendrá un mejor rendimiento.

**CUADRO 4. Consumo de energía a temperaturas externas de 32°C y 43°C**

Modelo	Fuente de energía	Consumo de energía		Unidad de medida
		a 32°C	a 43°C	
EQ	Electricidad	2,2	2,2	Kwh 24 horas Litros 24 horas
	Queroseno	0,3	0,4	
EG	Electricidad	—	—	Kg 24 horas
	Gas	0,13	0,2	
EQG*	Electricidad	2,4	3,1	Kwh 24 horas
	Queroseno	—	—	
	Gas	—	—	

\* Electricidad, Queroseno y Gas (cuando dos unidades de refrigeración funcionan simultáneamente)

Basándose en los datos disponibles se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- El modelo actual de evaporador no tiene la capacidad para producir paquetes de hielo eficientemente.
- En varios países resulta difícil comprender la graduación del termostato, y a veces se cree que los números que figuran en la escala indican temperaturas interiores.
- Las refrigeradoras no vienen provistas de canastas y por eso hay que sacar parte de las vacunas para cargar y descargar las cubetas para hielo.

# 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>													
Canadá	9 Jun.	2.333	472	—	—	1	1	...	...	1	8	549	899
Estados Unidos	25 Ago.	2.185	1.205	2	4	39	48	...	...	—	—	1.260	1.456
<b>CARIBE</b>													
Antigua y Barbuda	7 Jul.	1	3	...	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Bahamas	28 Jul.	29	2.803	—	—	1	—	—	—	—	—	—	7
Barbados	14 Jul.	3	3	—	—	2	5	—	—	—	—	—	—
Cuba	21 Abr.	1.552	1.316	—	—	1	8	—	—	—	—	39	126
Dominica	21 Jul.	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Grenada	4 Ago.	5	268	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Haití	*	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Jamaica	7 Jul.	167	1.029	—	—	1	—	1	—	4	9	15	59
República Dominicana	28 Abr.	1.514	890	—	6	26	34	1	—	71 <sup>a</sup>	41	52	87
San Vicente y Granadinas	3 Mar.	4	25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Santa Lucía	9 Jun.	9	51	—	—	—	1	...	...	—	—	—	—
Trinidad y Tabago	16 Jun.	2.838	1.307	—	—	7	8	—	—	—	—	—	—
<b>MESOAMERICA CONTINENTAL</b>													
Belice	11 Ago.	—	9	...	...	—	—	—	—	—	—	1	1
Costa Rica	14 Jul.	3	10	—	—	3	2	—	1	—	—	96	20
El Salvador	7 Jul.	2.013	1.170	6	39	35	25	18	18	9	10	243	241
Guatemala	31 Mar.	868	867	5	31	28	30	...	...	2	6	450	297
Honduras	7 Jul.	459	812	18	3	8	18	5	—	—	—	237	300
México	*	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Nicaragua	31 Mayo	84	57	—	—	...	66	...	...	—	3	30	36
Panamá	31 Jul.	243	445	—	—	3	4	3	8	—	—	112	108
<b>SUDAMERICA TROPICAL</b>													
Bolivia	21 Mayo	...	...	...	...	...	...	...	...	12	—	...	...
Brasil	24 Mar.	11.028	7.087	1	9	535	527	138	127	680	632	4.612	8.484
Colombia	*	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ecuador	19 Mayo	3.782	486	—	4	31	30	20	29	38	8	178	476
Guyana	25 Feb.	2	—	—	—	2	—	...	...	—	—	—	—
Paraguay	21 Jul.	233	355	—	8	38	26	53	64	7	2	—	—
Perú	19 Mayo	153	120	11	1	9	12	1	—	—	—	179	170
Suriname	19 Mayo	16	9	—	—	2	...	...	...	—	1	228	134
Venezuela	4 Ago.	5.714	...	—	...	...	...	...	...	1	...	814	...
<b>SUDAMERICA TEMPLADA</b>													
Argentina	2 Jun.	2.566	534	2	—	82	77	...	...	8	14	6.117	820
Chile	11 Ago.	2.112	2.722	—	—	17	21	...	...	79	56	266	94
Uruguay	30 Jun.	4	4	—	—	5	—	—	—	—	—	58	180

<sup>a</sup> 31 mayo

\* No se ha recibido informe para 1984.

— Cero

... Información no disponible

- El rendimiento del mechero en el modelo EQ varía considerablemente según la calidad del queroseno utilizado.
- No es fácil ajustar la llama en el modelo EQ, aunque se use queroseno de calidad relativamente aceptable.
- Las chimeneas de vidrio se rompen con bastante frecuencia. El modelo EQ no trae un número suficiente de chimeneas de vidrio de repuesto.

Las pruebas prácticas y de laboratorio indican que los modelos EQ y EG de la RCW42 son aceptables para el almacenamiento de vacunas. Son las únicas refrigeradoras con capacidad reducida para el almacenamiento de vacunas que en la misma unidad ofrecen dos opciones en

cuanto a la fuente de energía.

Las unidades son apropiadas para las zonas donde no se dispone de electricidad o donde el suministro es limitado. Dado que consumen poca energía, los modelos EQ y EG se recomiendan para los centros de salud periféricos donde se recibe combustible a intervalos regulares.

Las unidades mantienen temperaturas apropiadas en las zonas donde se producen grandes variaciones de la temperatura entre el día y la noche.

Por último, los modelos EQ y EG tienen un bajo costo de funcionamiento.

Fuente: Adaptado de EPI/CCIS/83.10. (El artículo completo puede obtenerse del editor mediante solicitud.)

## Noticias en breve

### Evaluaciones del PAI

Con el fin de mejorar la eficacia del PAI, Panamá, Venezuela y la República Dominicana se proponen evaluar sus respectivos programas de inmunización en el curso del presente año. El trabajo correspondiente se realizará del 24 de septiembre al 5 de octubre en la República Dominicana y durante el mes de octubre en Panamá y Venezuela.

Los grupos multidisciplinarios encargados de realizar la evaluación emplearán una metodología ideada por la OPS/PAI para documentar los adelantos logrados y los problemas que impiden la ejecución del programa. Dichos grupos recomendarán además posibles soluciones a los problemas puntualizados y establecerán cronogramas de las actividades que se realizarán en los próximos dos años.

En esas evaluaciones se emplean indicadores cuantitativos y cualitativos que permiten documentar los adelantos logrados y los problemas comunes en los campos siguientes: sistemas de información; programación y organización; tácticas y estrategias de vacunación; recursos humanos, físicos y financieros; cadena de frío;

suministros de vacunas y aspectos logísticos pertinentes; adiestramiento; supervisión; epidemiología y vigilancia; participación de la comunidad, y educación sanitaria.

En los próximos números del *Boletín Informativo PAI* se publicarán algunos resúmenes de los resultados de esas evaluaciones.

### Curso para técnicos en reparación de refrigeradoras

Del 17 al 28 de septiembre se celebrará en Goiania, Brasil, un curso para técnicos en reparación de refrigeradoras patrocinado por el PAI. Se adiestrará a 30 participantes en la puntualización de problemas y la reparación de refrigeradoras del tipo empleado en los hogares. La metodología del curso comprende una revisión de los principios básicos de electricidad y refrigeración, además de una buena cantidad de trabajo práctico de detección y reparación de daños.

Los estudiantes se someterán a un examen antes y después del curso para determinar la eficacia del mismo. Se proyecta realizar visitas ulteriores para determinar el grado de aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el curso.

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, OPS**

ISSN 0251-4729



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