



CADENA DE FRIO

Soporte básico y vital para el éxito del PAI





Natalia Bastidas Hleap
Enfermera Extramural
Salud infantil y vacunación
Coomeva EPS





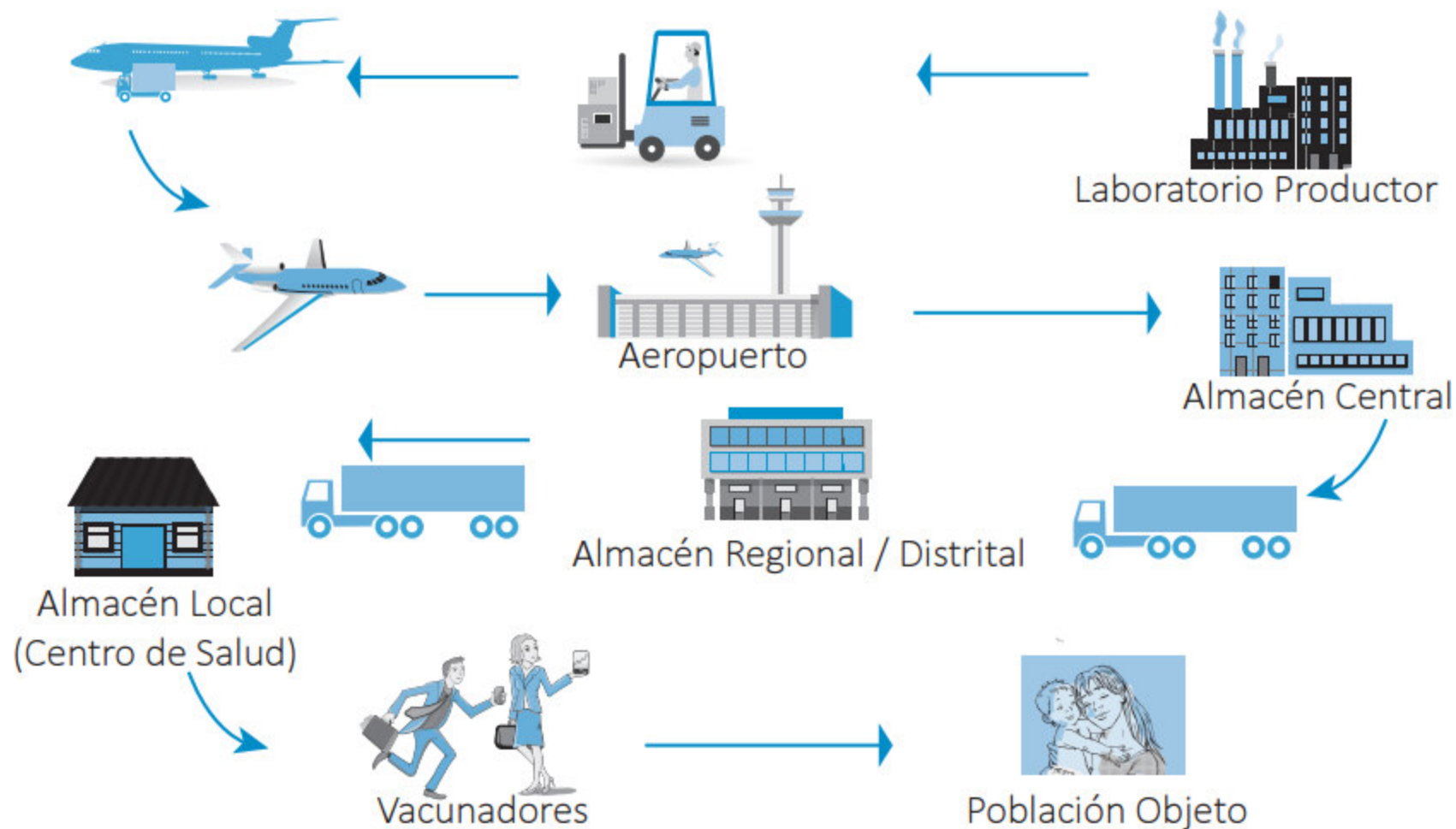
«Todos los pasos del proceso que van desde la producción hasta la aplicación de una vacuna exigen la trazabilidad del producto inmunobiológico, de tal forma que se garantice al usuario **la máxima confiabilidad** del producto que está administrando».

La cadena de frío adquiere un papel primordial, este va más allá de los elementos que deben mantener una temperatura adecuada ya que involucran el manejo y la manipulación de los productos que llegan al destino final, con toda la **capacidad inmunogénica** ofrecida por el laboratorio fabricante.





Figura 1. Eslabón por entidad territorial responsable del cuidado de los productos inmunobiológicos.



Fuente: Organización Panamericana de la Salud. Curso de gerencia para el manejo efectivo del Programa Ampliado de Inmunización (PAI). Módulo III Cadena de frío OPS/OMS. 2006. Washington D. C., p. 8.



LINEAMIENTOS PAI 2017: ACCIONES Y RESPONSABILIDADES

	ACCIONES Y RESPONSABILIDADES	DEPARTAMENTOS Y DISTRITOS	MUNICIPIOS	EAPB	IPS
1	Garantizar la cadena de frío, el manejo de biológicos y los demás insumos del programa, según normas técnicas administrativas específicas en el manual PAI.	X	X		X
2	Asegurar el transporte exclusivo para el traslado de vacunas e insumos del programa en casos contingenciales en que el MSPS no pueda enviar los insumos a las entidades territoriales departamentales, en cuyo caso, éstas suplirán el transporte.	X			
3	Asegurar el transporte de los insumos del programa desde el centro de acopio departamental hasta cada municipio en vehículos exclusivos y climatizados, cuando el transporte sea terrestre.		X		
4	Verificar que el transporte utilizado para el traslado de vacunas a los municipios cumpla con las especificaciones técnicas. En casos contingenciales en que el municipio no pueda hacer el traslado de la vacuna, el departamento suplirá el transporte.	X	X		
5	Garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de red de frío en el 2017.	X	X		X
6	Garantizar y verificar el monitoreo de temperatura de los equipos de la red de frío que contengan vacuna, todos los días del año, dos veces por día.	X	X		X

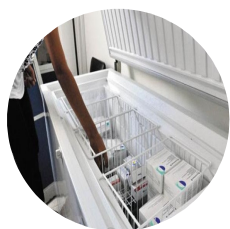




	ACCIONES Y RESPONSABILIDADES	DEPARTAMENTOS Y DISTRITOS	MUNICIPIOS	EAPB	IPS
7	Contar con equipos de monitoreo de temperatura que tengan certificado de calibración vigente y garanticen la correcta medición.	X	X		X
8	Emplear los formatos de cadena de frío entregados desde el nivel nacional.	X	X		X
9	Enviar al MSPS a más tardar el 21 de abril de 2017, el cronograma de mantenimiento preventivo anual, de cada centro de acopio.	X	X		
10	Enviar al siguiente nivel el cronograma de mantenimiento preventivo anual, de la red de frío de cada IPS.		X		X
11	Actualizar y socializar el plan de contingencia ante falla o interrupción del fluido eléctrico.	X	X	X	X
12	Adquirir elementos necesarios para el fortalecimiento de la cadena de frío, siguiendo el lineamiento que para cada caso emita el MSPS.	X	X	X	X
13	Actualizar el inventario de la cadena de frío dos veces al año en los formatos definidos por el MSPS – Grupo Inmunoprevenibles; la base de datos debe ser enviada al MSPS, a más tardar el 10 de julio y el 1 de diciembre de 2017.	X	X	X	X
14	Verificar el diagnóstico del estado de la red de frío de sus IPS propias, dos veces al año y que estas cumplan con la normatividad vigente.			X	
15	Realizar diagnóstico del estado de la red de frío de sus IPS y de acuerdo a ello, realizar intervención correspondiente o concurrencia.	X	X		X



Elementos fundamentales de la cadena de frio



Almacenamiento



Transporte

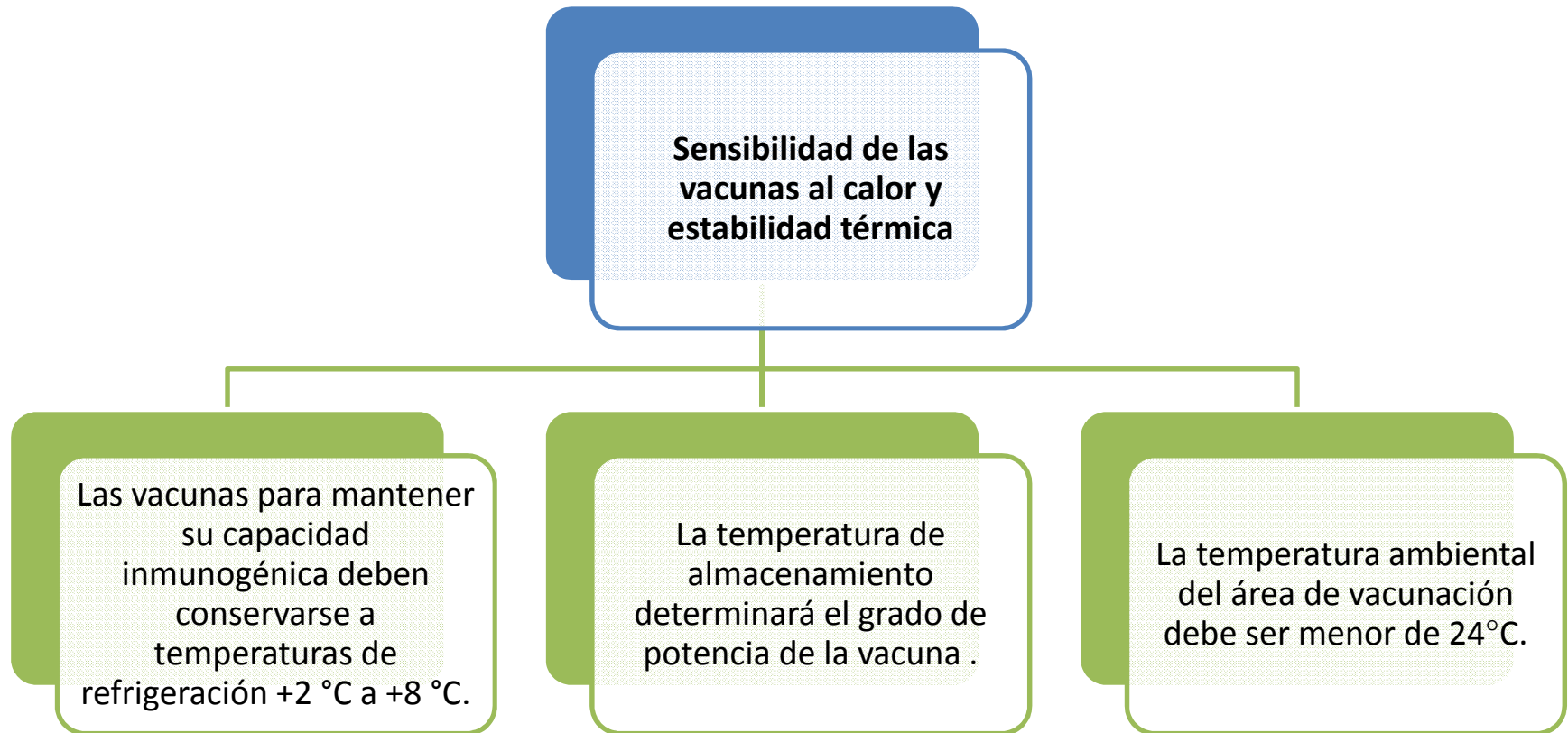


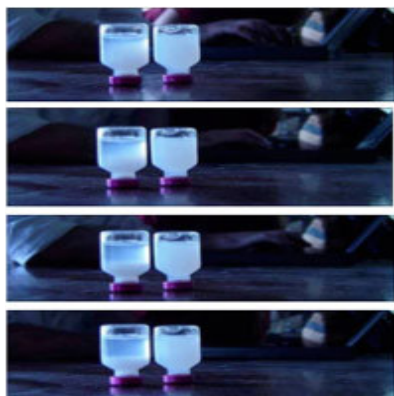
Distribución y
suministro





Temperatura de almacenamiento para conservar las vacunas





La exposición a bajas temperaturas de vacunas sensibles a congelamiento pueden deteriorarlas

Una buena capacitación y supervisión asegura que todo el personal que maneja las vacunas tiene la información necesaria para el almacenamiento y el manejo adecuado de las mismas





Sensibilidad de las vacunas al calor y estabilidad térmica

- Algunas vacunas liofilizadas no tienen preservantes.
 - Una vez reconstituidas deben utilizarse durante un período máximo de seis horas o de acuerdo con la recomendación del laboratorio productor.





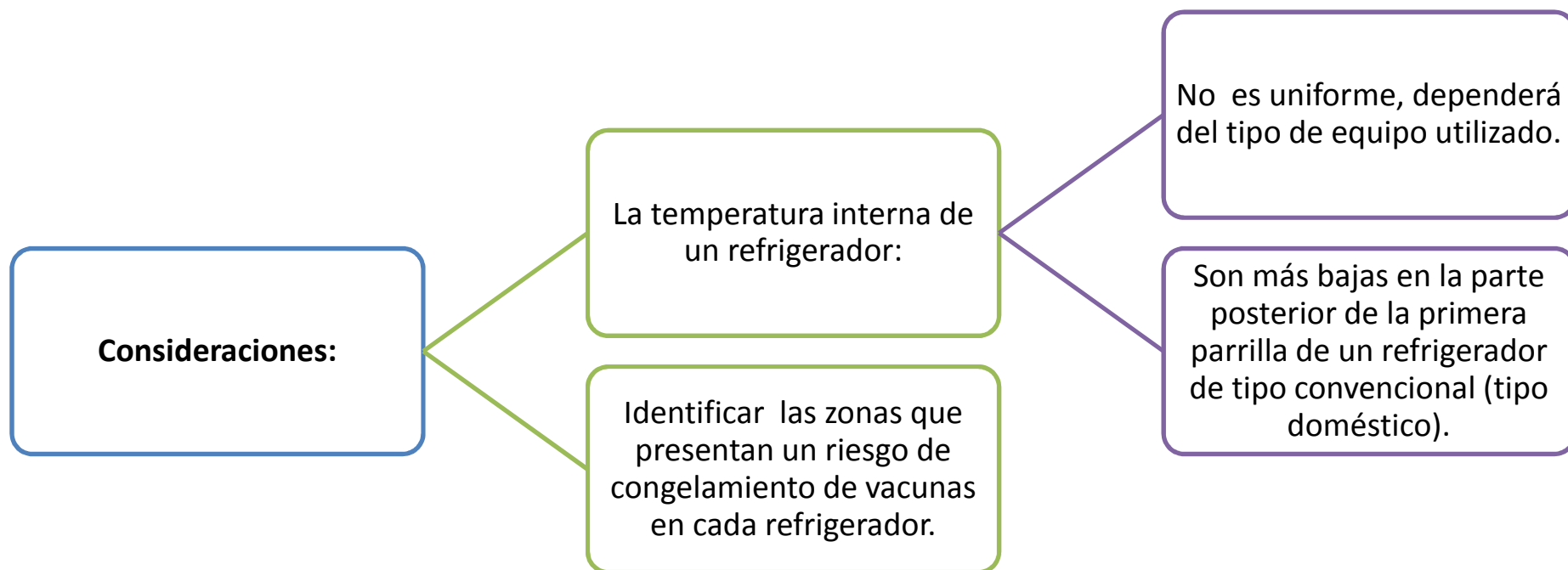
VACUNA	TIEMPO DE USO	REQUISITOS A CUMPLIR
<u>Líquidas</u> a)VPO b)DPT c)TT d)DT – Td e)Hepatitis B f)Hib (Haemophilus influenzae tipo b)	Utilizar por un período máximo de 4 semanas	<ol style="list-style-type: none">1. Que no haya pasado la fecha de vencimiento.2. Conservación adecuada dentro del refrigerador.3. Utilizar técnicas de asepsia para el retiro de las dosis (prohibido dejar introducida la aguja en el tapón del frasco).4. Que el tapón del frasco de la vacuna no esté sumergido en agua debido al descongelamiento de los paquetes fríos. El frasco debe permanecer limpio y seco.
<u>Liofilizadas</u> •BCG •Fiebre amarilla •SR •SRP •Hib (Haemophilus influenzae tipo b)	Utilizar como máximo hasta 6 horas o al finalizar la jornada diaria de vacunación	

Tomado de: Política de frascos abiertos multidosis
Nora Lucía Rodríguez, Consultor OPS-OMS

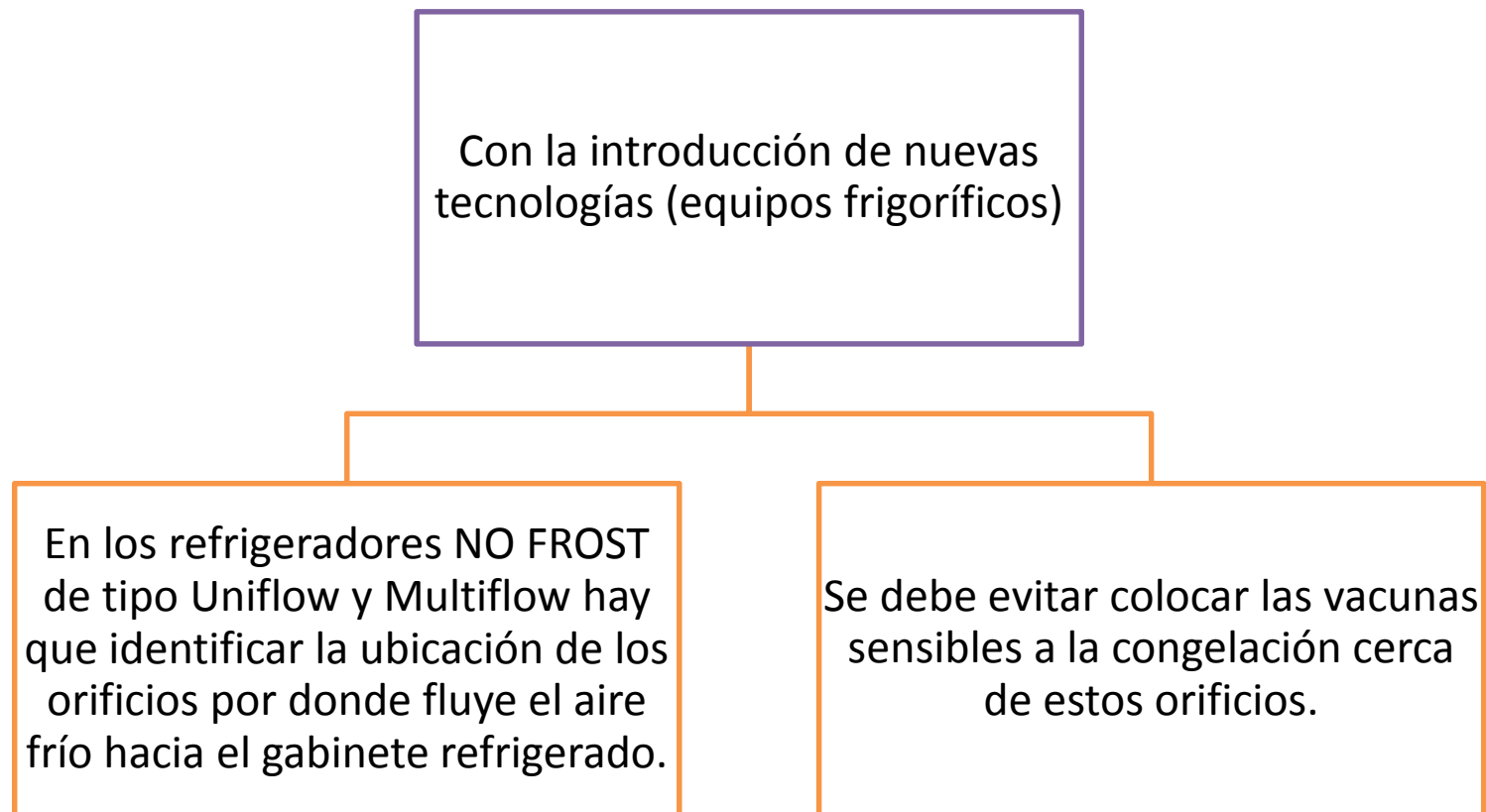




Manejo de vacunas sensibles a la congelación



Manejo de vacunas sensibles a la congelación





Manejo de vacunas sensibles a la congelación

DILUYENTES

Los diluyentes de las vacunas deben almacenarse a la misma temperatura que la vacuna.

El personal debe leer las indicaciones del fabricante sobre el almacenamiento de los diluyentes y adyuvantes.

Los diluyentes pueden refrigerarse entre $+2^{\circ}\text{C}$ a $+8^{\circ}\text{C}$, pero no deben congelarse.





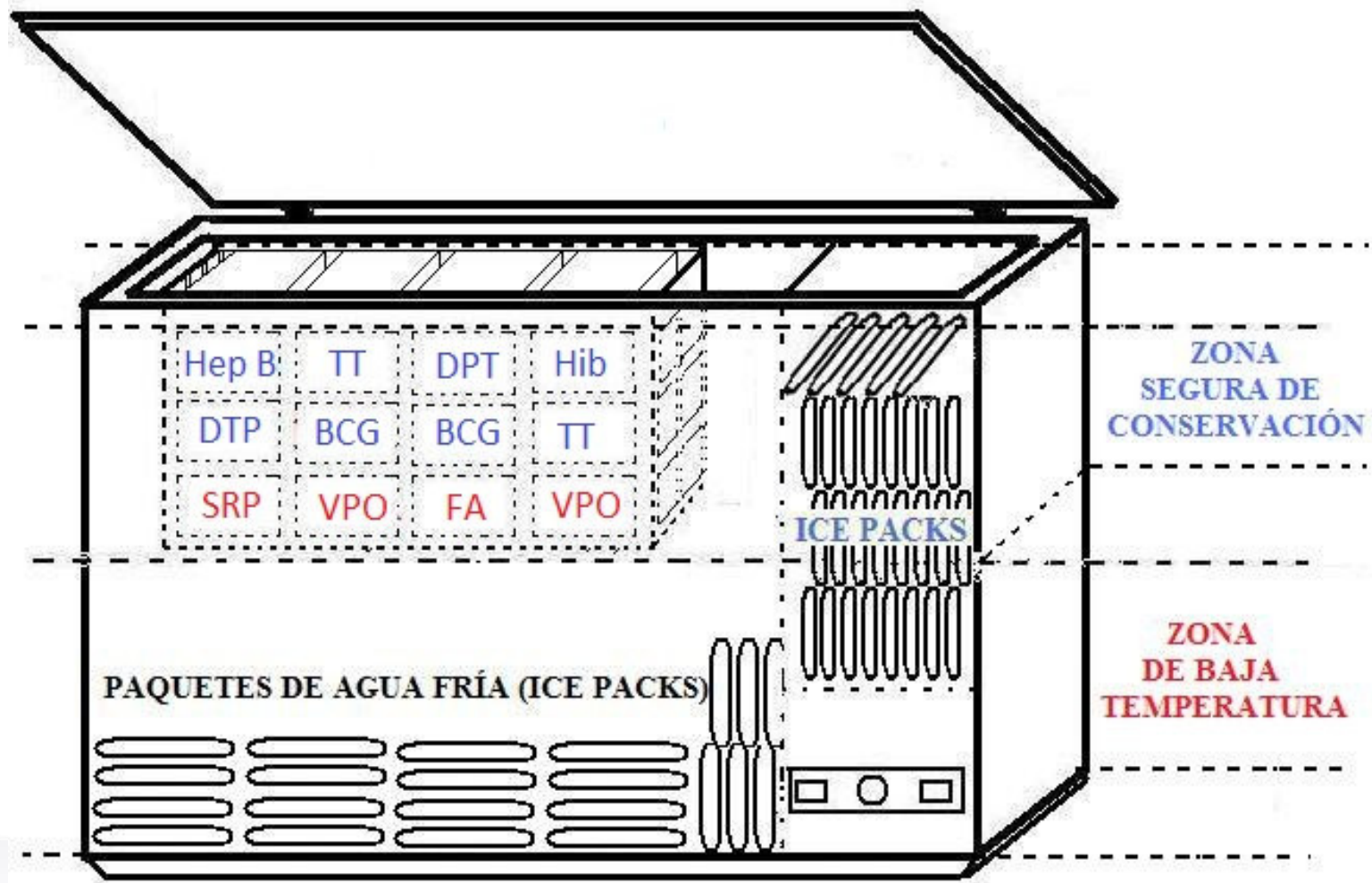
Tabla 1. Temperatura y tiempo de conservación de las vacunas, por niveles del sistema de salud.

NIVEL		MSPS	DEPARTAMENTO-DISTRITO -CUARTO FRIO	MUNICIPIOS-IPS
VACUNA	TIEMPO	HASTA 12 MESES	HASTA 3 MESES	HASTA 1 MES
VOP		-15°	+2°C A +8° C	+2°C A +8° C
VIP				
HB-HA				
BCG				
DPT-DTAP PENTAVALENTE				
SRP-SR				
FA				
TT-TD				
ROTAVIRUS				
NEUMOCOCO				
VPH				
VARICELA				

Tomado de: Manual PAI 2016. MSPS



Almacenamiento en refrigeradores de tipo horizontal





Orientaciones generales Servicios de vacunación

Las vacunas:

Con fecha de vencimiento más próxima deben ubicarse fácilmente y utilizarse en primer lugar. **Primero en entrar primero en salir.**

Deben ordenarse de tal manera que dejen espacio entre ellas para que el aire frío pueda circular libremente

No almacenar:

Bebidas

Alimentos

Preparaciones farmacéuticas y reactivos

Ni cualquier otro producto que no sean las vacunas del Programa de Inmunización



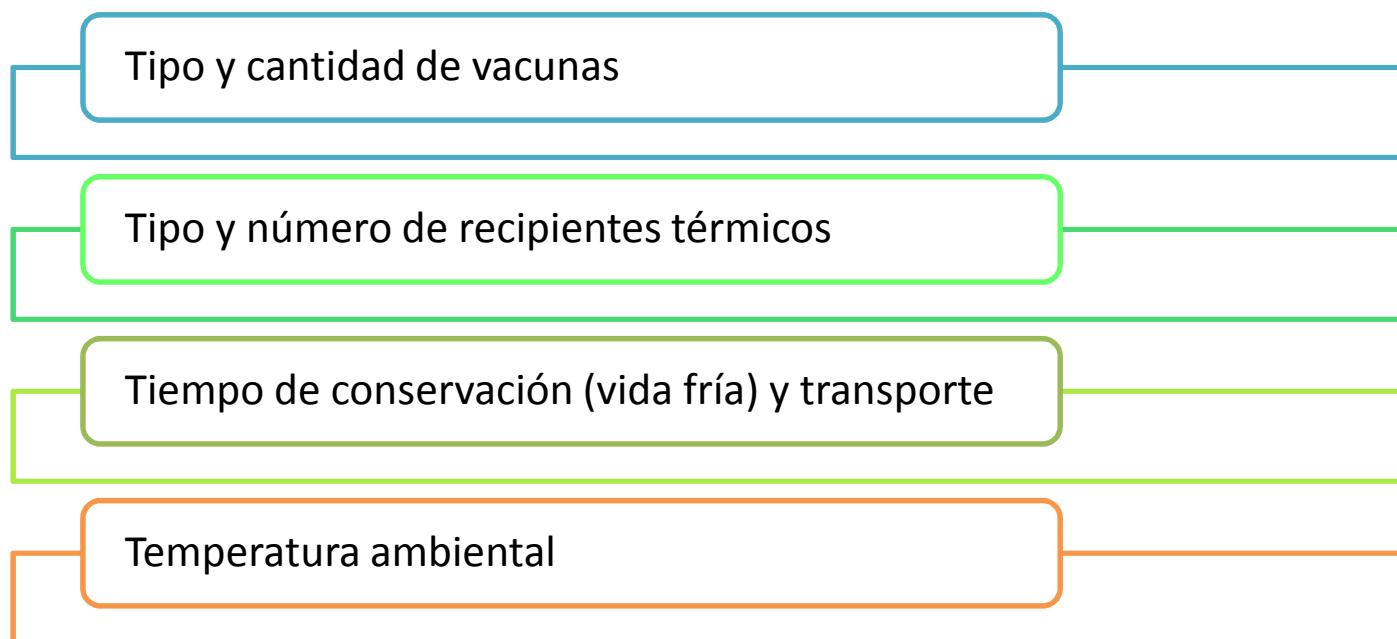
Preparación de recipientes térmicos para la conservación de vacunas

Tomado de: Preparación de recipientes térmicos para la conservación de vacunas,
Víctor Gómez Serna, Consultor OPS-OMS





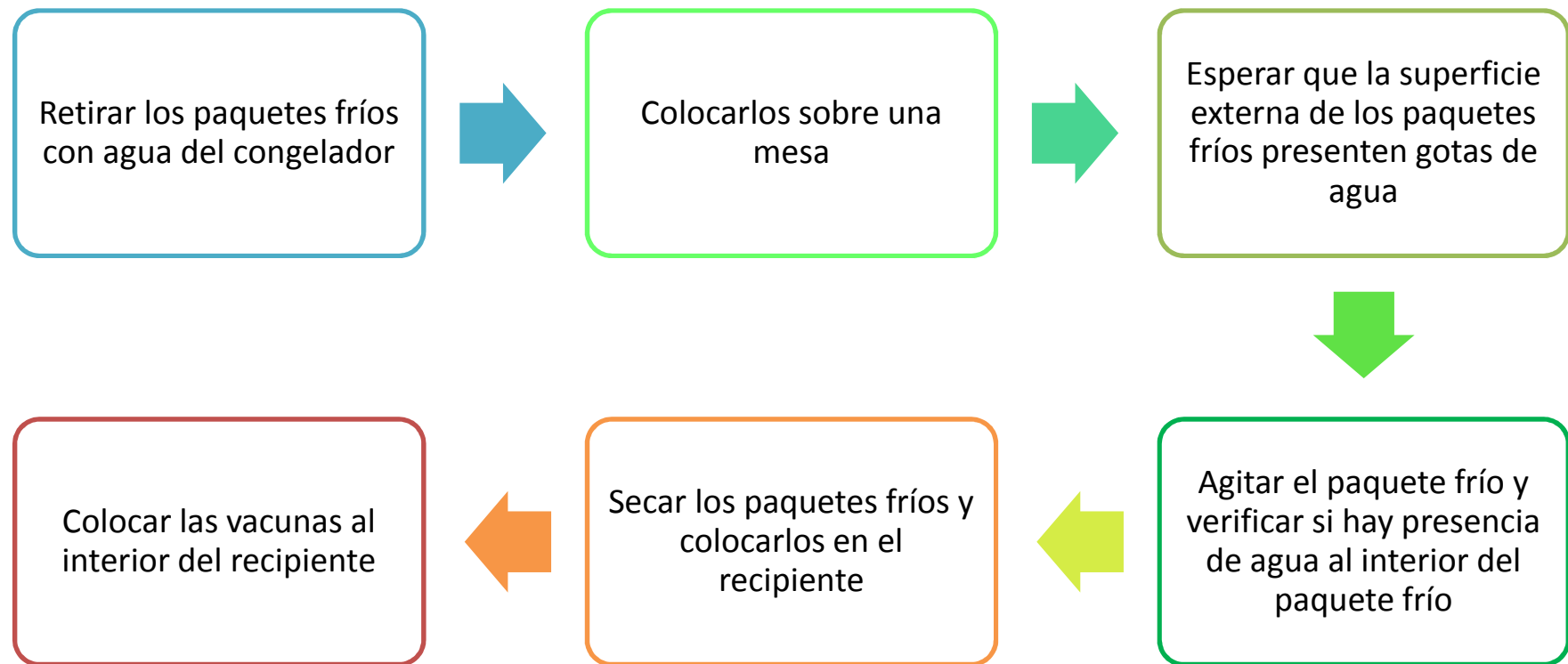
Consideraciones generales





Procedimiento

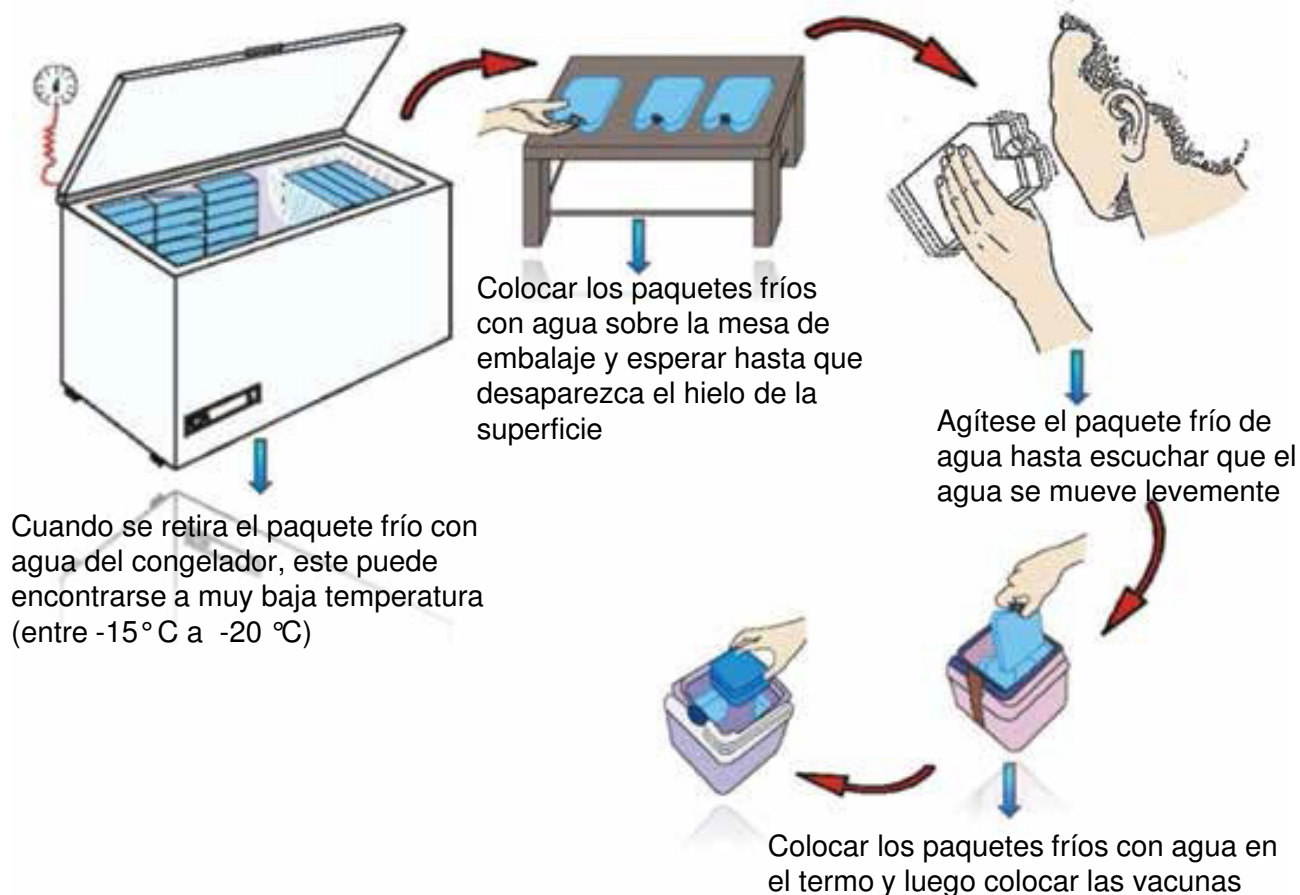
- Acondicionamiento de paquetes fríos con agua:





Procedimiento

Acondicionamiento/ambientación de paquetes fríos con agua



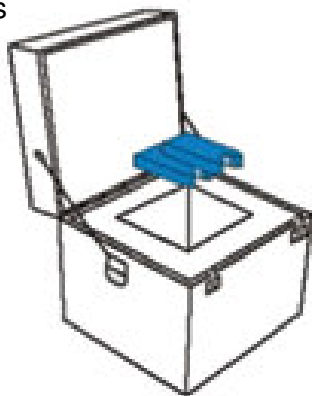
Tomado de: Preparación de recipientes térmicos para la conservación de vacunas,
Víctor Gómez Serna, Consultor OPS-OMS



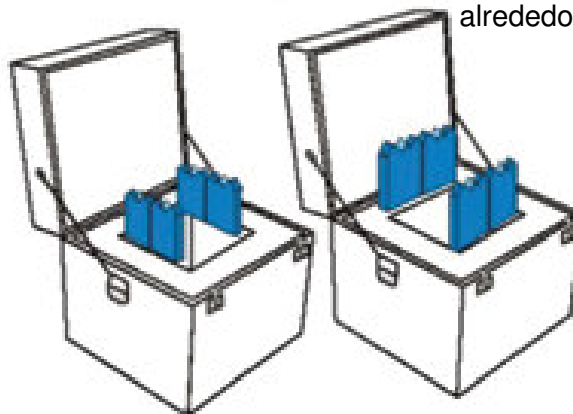
Procedimiento

Disposición de los paquetes fríos en cajas térmicas

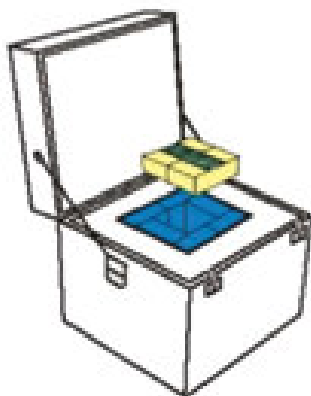
❶ Colocar los paquetes fríos de agua en el fondo de la caja térmica



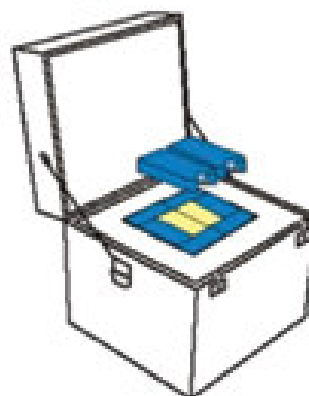
❷ Colocar los paquetes fríos de agua alrededor de las paredes de la caja térmica



❸ Colocar las vacunas en el centro de la caja térmica



❹ Finalmente, colocar los paquetes fríos de agua encima de las vacunas

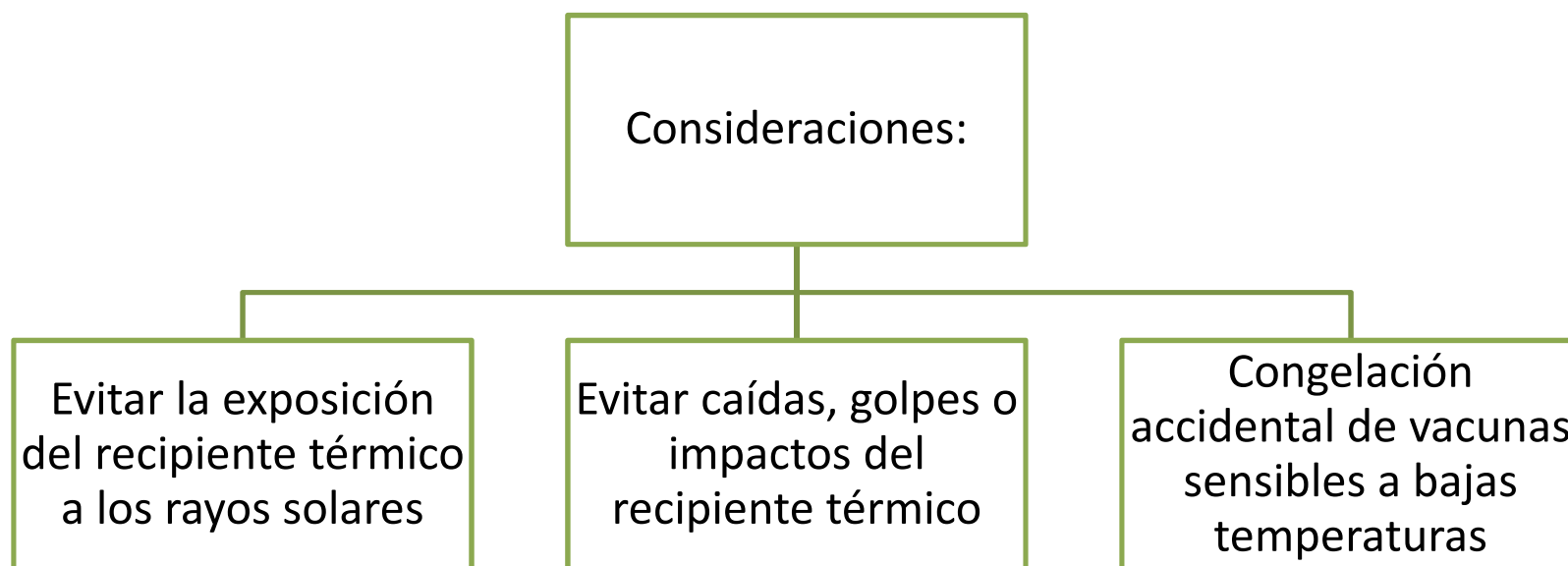


Tomado de: Preparación de recipientes térmicos para la conservación de vacunas,
Víctor Gómez Serna, Consultor OPS-OMS





Procedimiento



Tomado de: Preparación de recipientes térmicos para la conservación de vacunas,
Víctor Gómez Serna, Consultor OPS-OMS





Transporte de jeringas e insumos

Lineamientos de manejo

Empacados para
proteger
integridad

Transporte
cauteloso para
mantener
esterilidad

Transportados en
empaques
secundarios

Medidas para
proteger de la
humedad y otros
agentes externos

Inspeccionar el
estado de las
remesas a la
llegada de destino

Informe de estado
de los productos al
llegar a su destino

Presentar informe
y notificación a
nivel superior si
hay daños

Productos dañados
deben
almacenarse en
áreas asignadas

Tomado de: Preparación de recipientes térmicos para la conservación de vacunas,
Víctor Gómez Serna, Consultor OPS-OMS





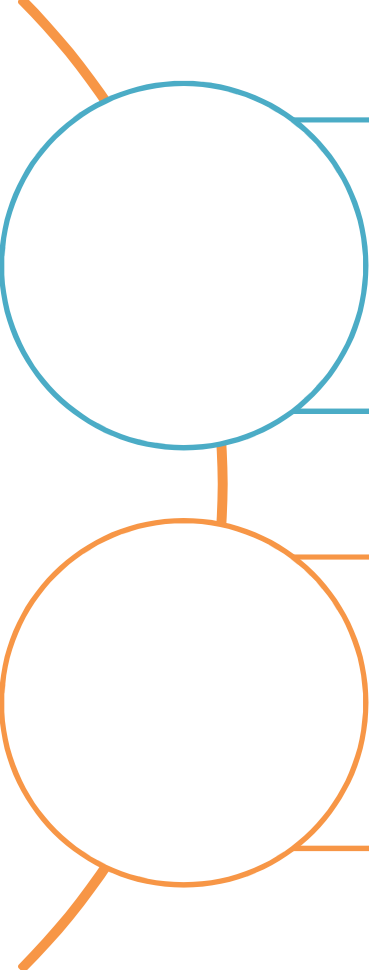
Monitoreo de la temperatura de las vacunas en el refrigerador

Tomado de: Monitoreo de la temperatura de las vacunas en el refrigerador
, Consultor OPS-OMS





Monitoreo de la temperatura del refrigerador



Registro diario y dos veces al día de la temperatura del refrigerador

Usar dispositivos análogos o electrónicos, se recomienda dispositivos de monitoreo continuo de temperatura, que proporcionan datos precisos de la temperatura. Estos datos son necesarios para:

- identificar posibles problemas
- falta de energía
- la falla de los equipos





Gráfico de control de temperatura

Revisión diaria

Verificar y anotar la temperatura por la mañana y tarde

Anotar cualquier interrupción del suministro de energía:

- Precisando la hora.
- La duración.
- Las medidas tomadas al respecto.

Anotar las fechas en las que se descongela el congelador.

Tomado de: Monitoreo de la temperatura de las vacunas en el refrigerador
, Consultor OPS-OMS





Monitoreo de la temperatura de las vacunas en el refrigerador

Tomado de: Monitoreo de la temperatura de las vacunas en el refrigerador
, Consultor OPS-OMS





REGISTRO DE TEMPERATURA REFRIGERADOR No.2

COOMEVA UBA TEQUENDAMA				VALLE				CAU				DIGITAL																						
Nombre de la IPS - ESE				Departamento				Municipio				Equipo No.				Tipo de termómetro				Mes				Año										
DIAS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
TEMPERATURA °C				M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	
PELIGRO	15																																	
	14																																	
	13																																	
	12																																	
	11																																	
	10																																	
	9																																	
8																																		
MARGEN DE SEGURIDAD	7																																	
	6																																	
	5																																	
	4																																	
	3																																	
	2																																	
	1																																	
PELIGRO	0																																	
	-1																																	
	-2																																	
	-3																																	
	-4																																	
	-5																																	
	-6																																	
TEMPERATURA AMBIENTE °C																																		
ACTUAL																																		
MINIMA																																		
MAXIMA																																		
HORA DE LECTURA																																		
NOMBRE DE QUIEN REGISTRA																																		

OBSERVACIONES:

FIRMA QUIEN SUPERVISA:

SEMANA 1

SEMANA 2

SEMANA 3

SEMANA 4

SEMANA 5

NOTA: SE GRAFICA LA TEMPERATURA MAXIMA EN COLOR ROJO, LA MINIMA EN AZUL Y LA ACTUAL EN NEGRO



Ministerio de la Protección Social
Unidad de Coordinación Técnica
Programa Nacional de Salud Bucal

REGISTRO DE TEMPERATURA REFRIGERADOR No 2

Febrero

COOMEVA LIMA TEOFILOMANA
Nombre de la IPS - ESE

VALLE
Departamento

CAJAL
Municipio

Equipo No

Tipos de termómetros

May

2011

DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
TEMPERATURA °C																															
PELIGRO																															
MARGEN DE SEGURIDAD																															
PELIGRO																															
TEMPERATURA AMBIENTE °C																															
ACTUAL	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	
MINIMA	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	
MAXIMA	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	
HORA DE LECTURA	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	
NOMBRE DE QUIEN REGISTRA	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	Becky	

OBSERVACIONES:

FIRMA QUIEN SUPERVISA:

SEMANA 1 SEMANA 2 SEMANA 3 SEMANA 4

NOTA: SE GRAFICA LA TEMPERATURA MAXIMA EN COLOR ROJO, LA MINIMA EN AZUL Y LA ACTUAL EN NEGRO



Control de temperatura diario

Cadena de Frio



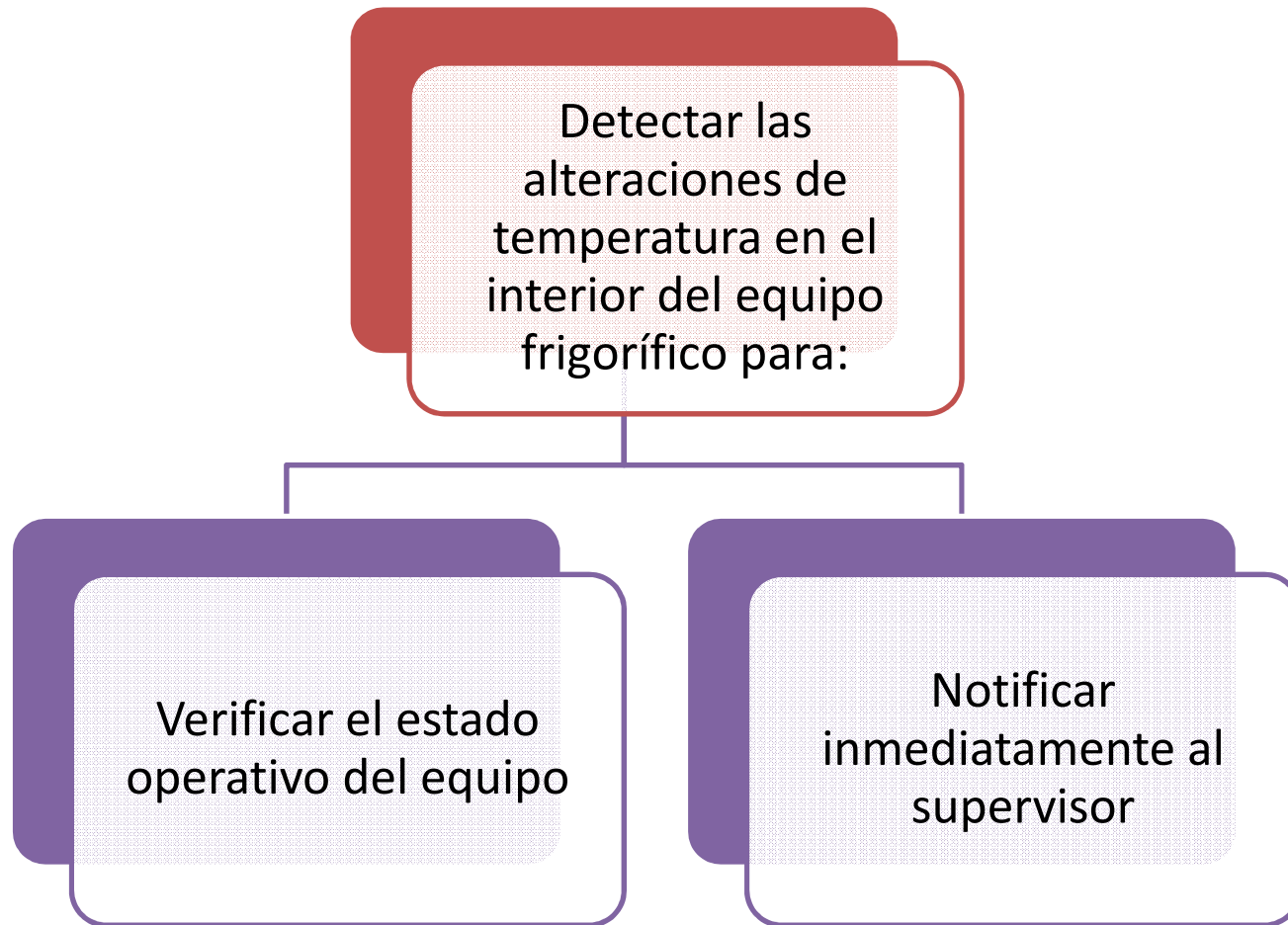
Comprobar que la temperatura del refrigerador se mantuvo dentro de los intervalos de $+2^{\circ}\text{C}$ a $+8^{\circ}\text{C}$.

Tomado de: Monitoreo de la temperatura de las vacunas en el refrigerador
, Consultor OPS-OMS





¿Porqué controlar la temperatura?





Evaluación de los registros de temperatura

Verificar la calidad y uniformidad del registro diario de la temperatura

Revisar los dispositivos de control

Llevar a cabo “estudios de control de la temperatura”

El supervisor debe corroborar estas acciones

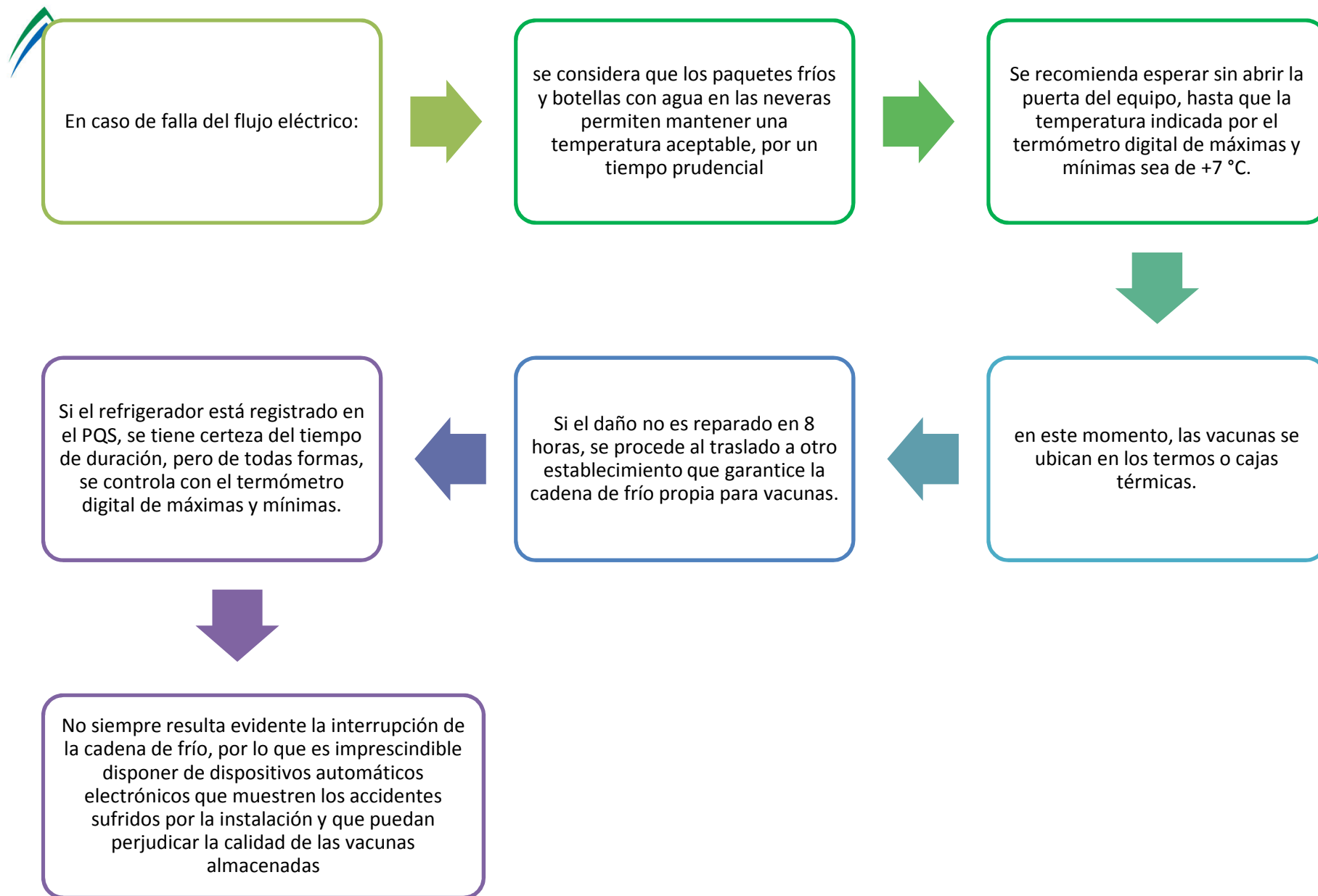
Tomado de: Monitoreo de la temperatura de las vacunas en el refrigerador
, Consultor OPS-OMS





Fallas en la cadena de frio







No hacer:

No debe correr o trasladar el refrigerador del lugar que tiene asignado en la oficina, sin aprobación y verificación del funcionario responsable de vacunación

Por ninguna razón, se debe desconectar el refrigerador o bajar los interruptores en la caja de controles; en caso de ser necesario, se debe informar con anticipación al responsable de vacunación

Por ningún motivo deben mover los controles del refrigerador

No deben trasladar ni manipular el termómetro digital del lugar asignado

Hay que reportar cualquier anomalía que se detecte con el refrigerador lo más rápido posible.





Contingencias

Corte de energía	<ul style="list-style-type: none">• Poner un aviso de NO ABRIR en la puerta de la nevera.• Informar al personal de mantenimiento para que procedan a encender la planta eléctrica de emergencia, si esta no es de encendido automático. Si no tiene planta eléctrica, aplique emergencia.• La vida fría del refrigerador horizontal aprobado por la OPS es cercana a 25 horas a +32 °C de temperatura ambiente alrededor del equipo. Revise el instructivo del refrigerador, en cada caso. Si el corte dura más de 24 horas, se recomienda trasladar la vacuna a las cajas térmicas que garantizan otras 80 horas, si supera este tiempo, antes de esto se trasladan a otro centro de vacunación o de acopio PAI.• Tener claro cuáles son los lugares más cercanos donde se puede trasladar las vacunas en caso de contingencia.
Racionamiento de energía	<ul style="list-style-type: none">• En caso de cortes de energía programados, se debe informar a las directivas de la institución para que, en conjunto, se organicen los procedimientos a seguir con las vacunas.• Informar al personal de mantenimiento para que se mantenga en óptimas condiciones la planta eléctrica de emergencia y verifique que la nevera del PAI se encuentre conectada a la red de emergencia.
Daño del refrigerador del PAI	<ul style="list-style-type: none">• Almacenar las vacunas en las cajas térmicas o termos teniendo en cuenta las normas de almacenamiento.• Solicitar a la administración de la institución en el menor tiempo posible un técnico calificado en equipos de refrigeración.• Utilizar otro refrigerador de la institución en calidad de préstamo, previo lavado y desinfección, para almacenar las vacunas mientras se repara la nevera del PAI.• Si no hay disponibilidad de otro refrigerador, se trasladan las vacunas a otro centro donde cuente con espacio suficiente para almacenarlas.





Algunas Responsabilidades Vacunador o encargado de la cadena de frío en la institución de salud

Verificar todos los días, en la mañana y en la tarde, la temperatura de los equipos donde se almacena la vacuna y consignar el dato en la hoja de registro de temperatura; revisar los equipos y asegurar que las vacunas estén almacenadas correctamente.

En caso de que la temperatura encontrada esté por fuera del rango permitido, informar inmediatamente al coordinador del PAI o al gerente de la institución y proceder a corregir el problema.

Coordinar la recepción y entrega de vacunas y asegurar que sean almacenadas de forma correcta en los refrigeradores o elementos de transporte adecuados para tal fin.

Preparar los termos que se requieran para el trabajo diario en la IPS y para los demás vacunadores.

Mantener suficientes paquetes fríos congelados, de acuerdo con el número de termos utilizados por los vacunadores.

Mantener actualizadas las hojas del kárdex, anotando las entradas, las salidas y las descargas por vencimiento o pérdidas de vacuna, y presentar estas mensualmente al coordinador del programa de vacunación y al encargado de realizar los informes estadísticos. Si fue asignado para digitar la información diaria al sistema de información del PAI del MSPS, **esto se hace a diario.**





Realizar periódicamente el aseo a los equipos de cadena de frío, desinfección permanente, según las normas de cadena de frío y a diario, la limpieza de los termos, cajas frías y paquetes fríos utilizados.

Mantener los termos, las cajas frías y los equipos de cadena de frío en estado de completa limpieza. Para el caso de los refrigeradores, verificar que el fondo y paredes internas estén secas.

Evitar que se haga mal uso de las vacunas, refrigeradores, congeladores, termos, cajas térmicas, paquetes fríos, carnés, papelería y jeringas que están a su cargo;

Cuando el hielo en el congelador de paquetes fríos alcance un espesor de medio centímetro, en promedio, debe proceder a descongelar la nevera, siguiendo las normas de cadena de frío;

Si el refrigerador tiene condensador a la vista, se debe limpiar con una brocha de cerdas suaves, por lo menos, una vez cada dos meses; si el establecimiento está ubicado en una zona donde circule mucho polvo o cenizas, se debe limpiar una vez cada mes;

Antes de abandonar la oficina o consultorio en la tarde, debe cerciorarse que la puerta del refrigerador esté completamente cerrada y de que el aparato esté conectado a la red eléctrica, evidenciado con el pequeño bombillo indicador o luz testigo encendido, generalmente de color verde;

Verificar y exigir que la planta eléctrica se ponga en funcionamiento cada 8 días durante al menos 15 minutos, con el fin de garantizar su disponibilidad ante interrupciones en el servicio público. De igual manera, verificar que exista el cargador permanente de batería; en caso contrario, solicitar por escrito su adquisición y conexión a la batería de la planta eléctrica;

Notificar por escrito al Coordinador PAI de su institución sobre la necesidad de la contratación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a todos los equipos del PAI.





¡Gracias!

