

CADENA DE FRIO

Programa Nacional de Inmunizaciones
SEREMI de Salud Región de Valparaíso



Gobierno
de Chile

www.gob.cl



Definición:

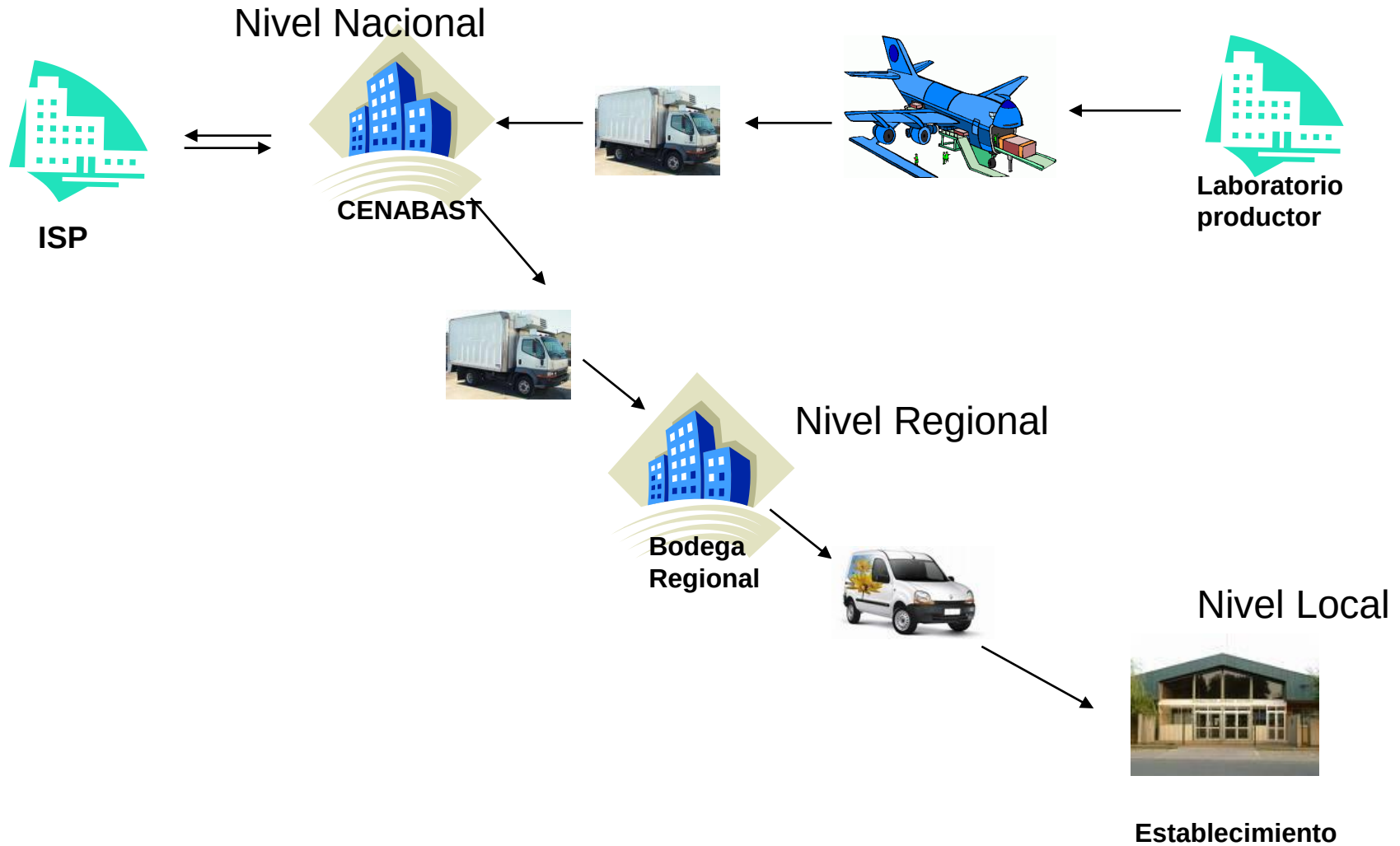
- Es el proceso de conservación, manejo, transporte y distribución de las vacunas durante toda su vida útil.
 - La finalidad de este proceso es asegurar que las vacunas sean conservadas debidamente dentro de los rangos de temperatura establecidos para que no pierdan su poder inmunológico.
 - Etapa fundamental para la mantención de la calidad de las vacunas.
- 

- 
- Dado la termolabilidad de las vacunas, siempre deben almacenarse en refrigeradores donde se conservarán a la temperatura adecuada hasta el momento de su utilización.

El secreto de la Cadena del Frío es saber conservar el “AIRE FRÍO”



NIVELES DE LA CADENA DE FRIO



TERMOESTABILIDAD DE LAS VACUNAS

- El empleo de nuevos estabilizadores en la elaboración de las vacunas ha mejorado la termoestabilidad de los productos, aumentando el tiempo que pueden permanecer fuera de los márgenes de temperatura aceptados.
- Sin embargo, las vacunas con hidróxido de aluminio nunca deben congelarse: produce cambios físicos en la vacuna.
- No se deben exponer a la luz las vacunas vivas (BCG-Trivírica-Polio).

- 
- Se deben evitar en los refrigeradores temperaturas cercanas a $+2^{\circ}\text{C}$ y/ó $+8^{\circ}\text{C}$.
 - Siempre cargar jeringas con vacuna sólo al momento de vacunar; nunca varias a la vez ni menos exponer a la luz.
 - La toma de decisión de eliminar vacunas por quiebre de la cadena de frío, debe realizarse sólo por indicación de los expertos del MINSA luego de hacer la notificación en formato especial de “Quiebre de Cadena de Frío”.
- 

El accidente de cadena de frío más frecuente es la **congelación**

- Los termostatos de los refrigeradores no son regulados correctamente
- Las vacunas se almacenan incorrectamente en los refrigeradores
- Las unidades refrigerantes no son acondicionadas antes de su colocación en la caja fría o en el termo para vacunas.

Vacunas dañadas por temperaturas bajas:

Más sensible; HepB

Hib

DTP

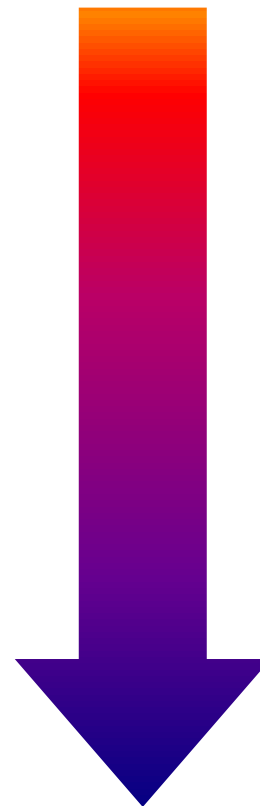
DT

Td

TT

Menos sensible: Polio Oral

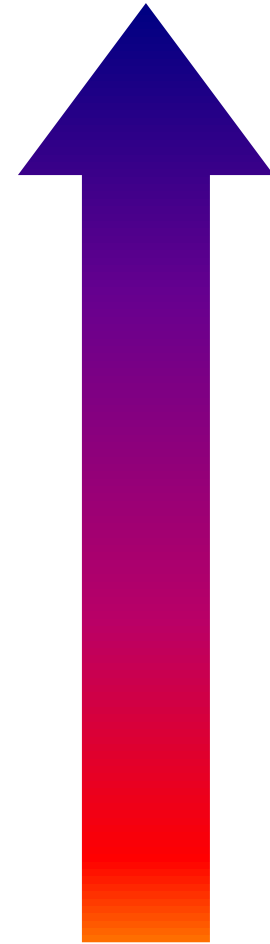
Sarampión - Rubéola



Vacunas dañadas por temperaturas elevadas

Más sensible: Polio oral
Sarampión
Rubeola

Menos sensible: HepB
Hib
DTP
DT
Td



Recursos Humanos:

- **Equipo de Enfermería:** con funciones establecidas en los diferentes niveles. Capacitados y comprometidos.
 - ✓ Profesionales.
 - ✓ Técnicos Paramédicos.
 - ✓ Choferes.
 - ✓ Auxiliares de servicio.
 - ✓ Guardias.

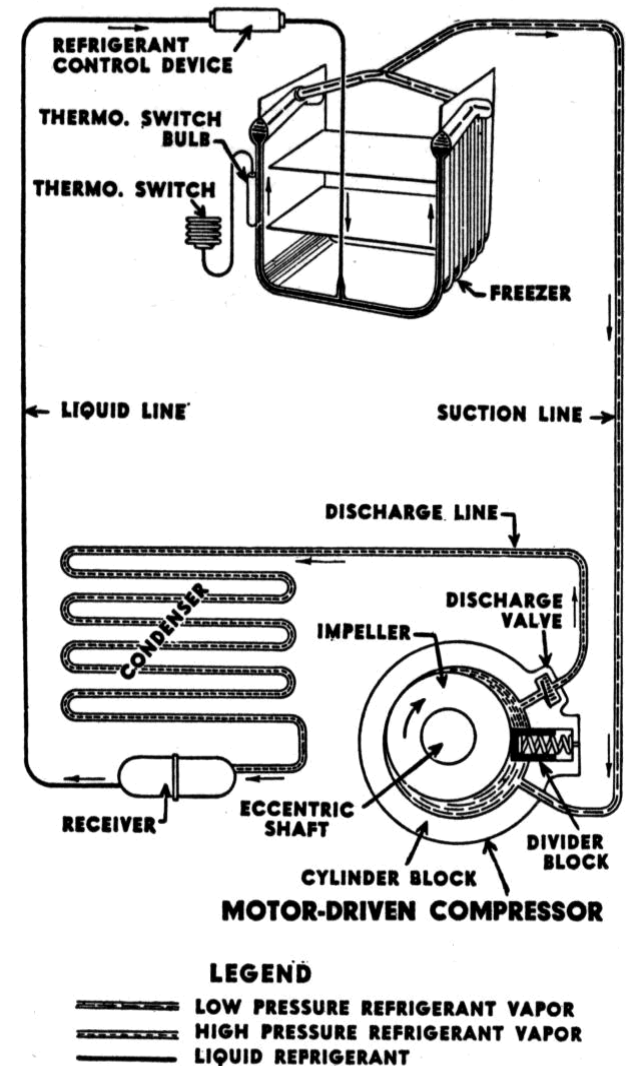


Recursos Materiales:

- Refrigerador
 - Cajas de transporte
 - Termos de transporte
 - Termómetros
 - Unidades refrigerantes
 - Lápiz pasta colores rojo, verde y azul
 - Gráficas de temperatura
- 

El Refrigerador:

- Para conservación de vacunas entre $+2$ y $+8^{\circ}\text{C}$.
- Partes de refrigerador
- Gases refrigerantes
 - R12 (-29°C)
 - R134a (-26.1°C)



Tipos de Refrigeradores:

- **De puerta horizontal** (ideal, no pierde aire frío)
- **De puerta vertical** (doméstico):
 - ✓ Convencional, no de tipo “No Frost”
 - ✓ Con 4 estrellas (****)



Tipos de Refrigeradores:

- **Clínico de vacunas:**
- Puertas tipo termopanel de doble vidrios (no se empañan)
- Rápida recuperación de la temperatura después de aperturas prolongadas de puertas.
- Sistema visual y auditivo de alarma de temperatura.
- Alarma de puerta abierta.
- Sistema computacional para registro de temperatura, según información adjunta.
- **Alto costo.**



Características:

- Cierre hermético .
- De **uso exclusivo para vacunas**, con mensaje adhesivo **“Para Uso Exclusivo De Vacunas”** en la puerta.
- Con programa de mantención y reparación (bitácora o Libro de Vida: limpieza, mantenciones, etc).
- Con instalación eléctrica de uso exclusivo.
- Ubicado en ambiente fresco, bien ventilado, a la sombra, alejado de fuentes de calor.
- Separado a 15 cms. de las paredes y 40 del techo.

- 
- Para disminuir tiempo de apertura y evitar confusiones, se debe colocar en puerta **diagrama externo** de vacunas en uso:

Vacuna A

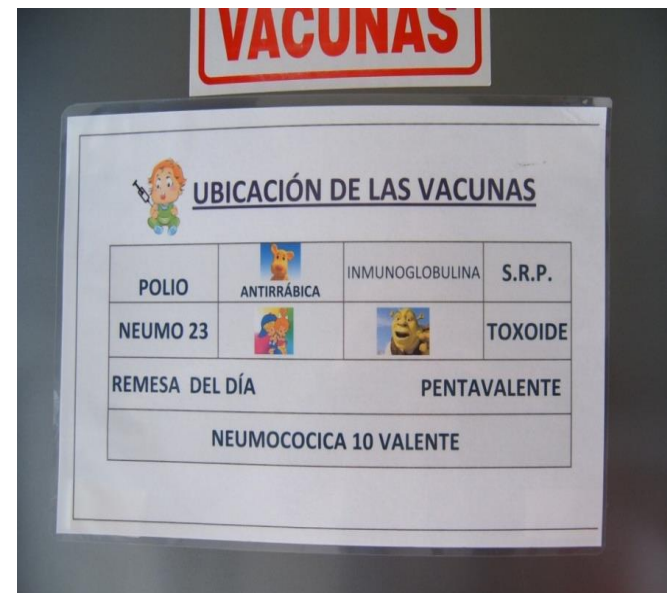
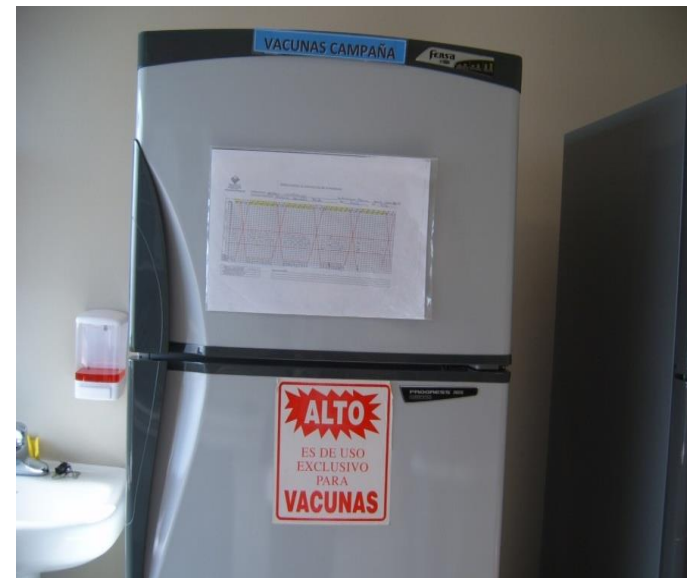
Vacuna B

Vacuna C

Vacuna D

- Enchufe exclusivo de 3 contactos sin triples y con letrero “ **No Desenchufar**”.







NO DESENCUFAR.

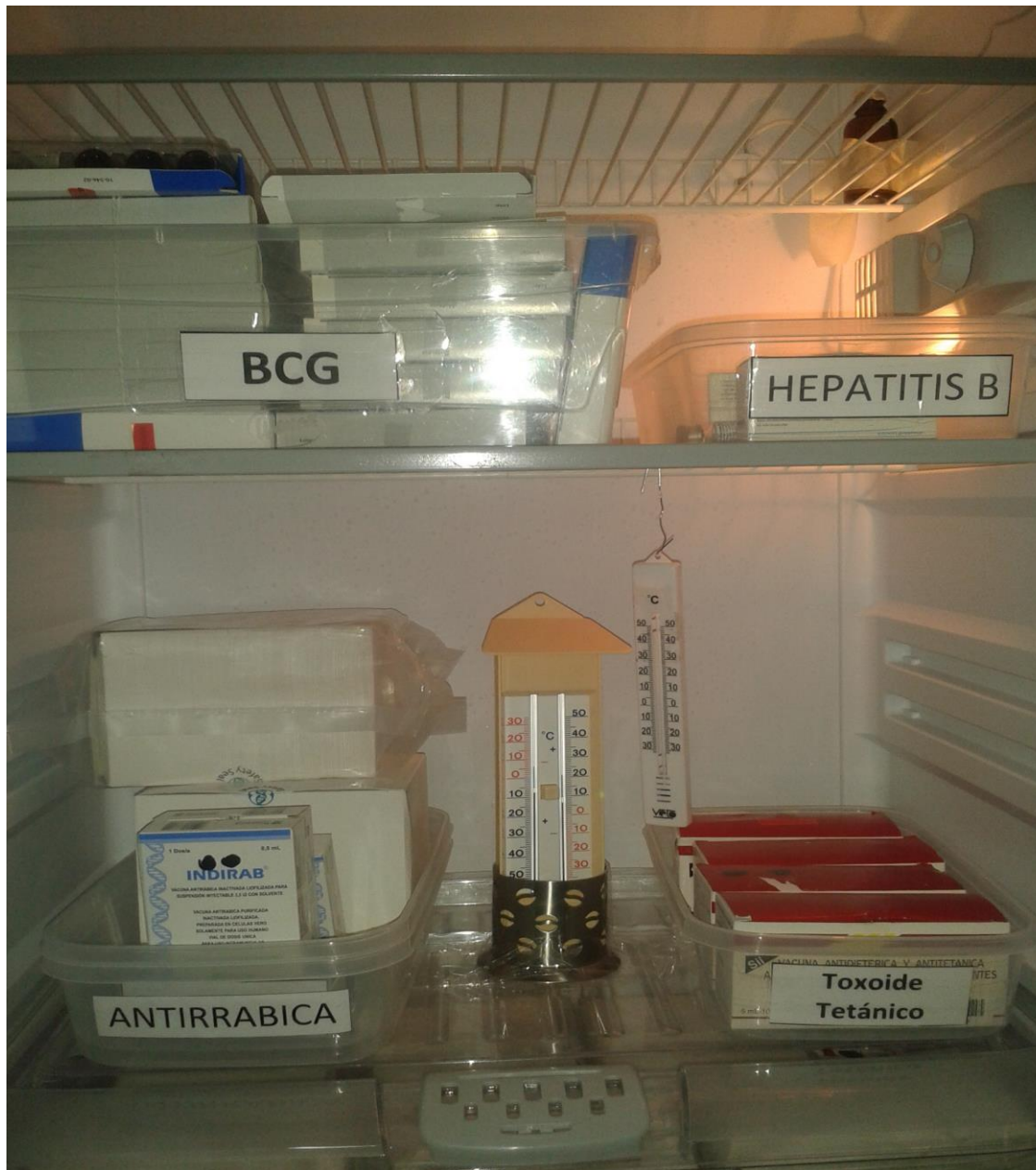


CON CONEXIÓN A RED ELECTROGENA



Conservación de vacunas en el refrigerador:

- En estantes centrales del refrigerador.
- En bandejas con fondo y paredes laterales cerradas.
- Cada tipo de vacuna en bandeja individual señalizada.
- Ligeramente separados un frasco de otro.
- Nunca vacunas en puerta ni depósito inferior (de verduras).





Identificación de Remesas de Vacunas Dentro del Refrigerador



- Remesa antigua en bandeja
- Remesa antigua con dos puntos(••).
- Remesa antigua adelante en bandeja
- Remesa nueva en caja de embalaje
- Remesa nueva con un punto(•)
- Remesa nueva atrás en bandeja

USAR VACUNAS ANTIGUAS PRIMERO





Cajas Frías y Termos:



- Para transporte y mantención de pequeñas cantidades de vacunas en la jornada de trabajo.
- Preferentemente usar termos recomendados por OPS-OMS.
- Vida fría depende de:
 - ✓ T° ambiental,
 - ✓ calidad y espesor del aislante,
 - ✓ cantidad de U.R. y
 - ✓ T° de las U.R.



- De poliuretano recubierto plástico.
- El termo “Unicef” bien manejado mantiene las vacunas entre +2 y +8 °C por 48 Horas
- Preferentemente utilizar unidades refrigerantes originales que rodeen las vacunas.
- Con termómetro de alcohol entre las vacunas.

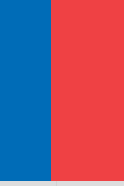




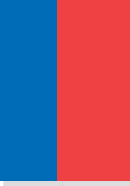
Procedimiento de Carga del Termo

- Termo limpio , seco y desinfectado: riesgo contaminación frascos vacunas en uso.
- Sacar unidades refrigerantes desde el refrigerador al chorro de agua para eliminar hielo externo y que el interno comience descongelación (se mueva), secarlas. Introducirlas en el termo rodeando paredes interiores.
- Incluir cartón delgado y termómetro de alcohol.
- Cierre hermético de la tapa del termo. Lectura del termómetro a los 10 a 20 minutos, debe estar entre +2 y +8 °C.
- Cargar las vacunas: víricas abajo, bacterianas encima o en termos separados.
- Cantidad de vacunas sólo para jornada de trabajo.

- 
- **Verificar temperatura cada vez que se abra el termo.**
 - Recambiar unidades si sube la temperatura.
 - Cambiar por una unidad sólo con agua fría si baja demasiado la temperatura del termo .
 - Mantener el termo a la sombra y alejado de fuente de calor.
 - Las vacunas dentro del termo se dejan sin cajas.
 - Es necesario tener una cantidad mínima de 4 unidades refrigerantes por termo.
- 



Procedimiento de Descarga del Termo



- Traspasar vacunas al refrigerador y eliminar las que corresponda por norma.
- Traspasar unidades al refrigerador, al compartimiento de vegetales y las anteriores al congelador en forma vertical; luego de congeladas agrupar horizontal.
- Lavar el termo al final de cada jornada con agua y jabón neutro, enjuagar con abundante agua tibia, secar. Dejar destapado boca abajo.



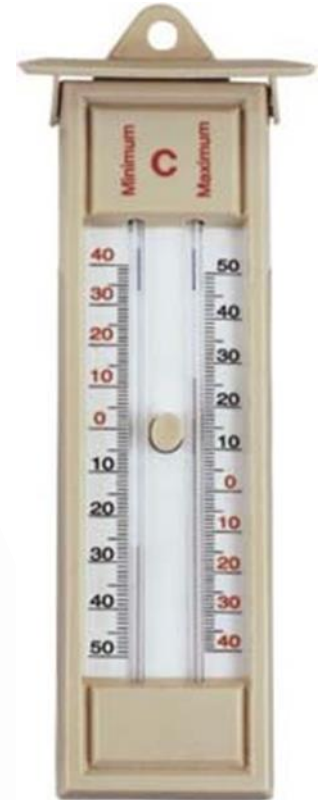
Unidades Refrigerantes:

¡NO USAR UNIDADES QUE CONTENGAN SOLUCIONES SALINAS O EUTECTICAS!



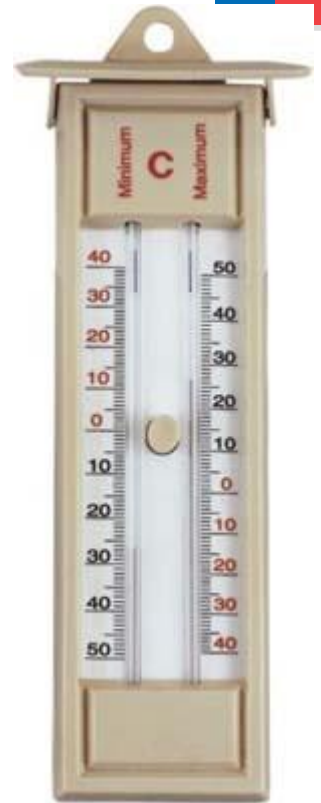
Termómetros:

- Permiten conocer objetivamente los rangos de T° en que se encuentran las vacunas.
- De máxima y mínima, mercurio o digital
- De alcohol



TERMÓMETRO DE MÁXIMA Y MÍNIMA DE MERCURIO:

- Permite conocer temperaturas extremas y la del momento.
- Tubo de vidrio en U con mercurio.
- Testigos azules que suben empujados por el mercurio pero no bajan solos.
- Rangos de temperatura entre -30°C y $+50^{\circ}\text{C}$.
- Ubicado en la bandeja central del refrigerador, al centro y en forma vertical.



- 
- Controlar calidad del termómetro de máxima mínima comparando con termómetro de alcohol.
 - Lectura Temperatura actual: a nivel del mercurio (ambos lados iguales).
 - Lectura Temperatura máxima: parte inferior del testigo del lado derecho (T° máxima alcanzada desde la última lectura).
 - Lectura Temperatura mínima: parte inferior del testigo del lado izquierdo (T° mínima alcanzada desde la última lectura).
- 

REGISTRO DE LA TEMPERATURA DEL REFRIGERADOR:

- Registrar al inicio y al término de la jornada
- Anotar la t° actual, la máxima y la mínima.
- Anotar con lápiz pasta:

✓ **Rojo: T° máxima**

✓ **Azul: T° mínima**

✓ **Verde: T° actual**

- Destacar en la gráfica los rangos de seguridad.
- Registrar mediante puntos y unir con línea.
- Finalizado el mes enfermera debe realizar análisis de la gráfica de T° .





GRAFICA CONTROL DE TEMPERATURA DEL REFRIGERADOR

ESTABLECIMIENTO: _____ IDENTIFICACION DEL EQUIPO: _____
FUNCIONARIO RESPONSABLE: _____ 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
GRADOS CELCIUS	20	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	
	19																															
	18																															
	17																															
	16																															
	15																															
	14																															
	13																															
	12																															
	11																															
	10																															
	9																															
	8																															
	7																															
	6																															
	5																															
	4																															
	3																															
	2																															
	1																															
	0																															
	-1																															
	-2																															
	-3																															
	-4																															
Tº Máxima																																
T º Momento																																
T º Mínima																																

EVALUACION Tº DEL REFRIGERADOR	Nº DE DIAS	%
TEMPERATURA ENTRE 2ºC A 8ºC		
TEMPERATURA FUERA DE RANGO 2ºC A 8ºC		
TOTAL DE DIAS CON CONTROL DE Tº		

OBSERVACIONES: _____





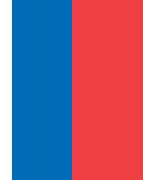
La cadena de frío es **el proceso más importante de la Gestión del PNI**, porque asegura la calidad del producto que entregamos.

Para mantener ese control es indispensable el **control diario de la temperatura del equipo de almacenaje y frecuente de los termos** de transporte de ellas.

Es mejor no vacunar que administrar una dosis de una vacuna que se ha manipulado incorrectamente.



PROGRAMA NACIONAL DE INMUNIZACIONES



Plan Nacional de Inmunizaciones Calendario de VACUNACIÓN 2014

EDAD	VACUNA	PROTEGE CONTRA
Recién Nacido	BCG	Tuberculosis
2, 4 Meses	Pentavalente	Hepatitis B Difteria, Tétanos, Tos Convulsiva H. Influenza B
	Polio oral	Poliomielitis
	Neumocócica conjugada	Enfermedades por Neumococo
6 Meses	Pentavalente	Hepatitis B Difteria, Tétanos, Tos Convulsiva H. Influenza B
	Polio oral	Poliomielitis
12 meses	Antimeningocócica	Enfermedad Meningocócica
	Tres vírica	Sarampión, Rubéola, Paperas
	Neumocócica conjugada	Enfermedades por Neumococo
18 Meses	Pentavalente	Hepatitis B Difteria, Tétanos, Tos Convulsiva H. Influenza B
	Polio oral	Poliomielitis
	Hepatitis A*	Hepatitis A
1º Básico	Tres vírica	Sarampión, Rubéola, Paperas
	dT _p (acelular)	Difteria, Tétanos, Tos Convulsiva
Niñas de 4º Básico	VPH	Infección por Virus Papiloma Humano
8º Básico	dT _p (acelular)	Difteria, Tétanos, Tos Convulsiva
Adultos de 65 años	Neumocócica Polisacárida	Enfermedades por Neumococo

*Sólo para la Región de Arica y Parinacota y Tarapacá

- ☐ Decreto N° 6 de inmunizaciones 2010 y su modificación Decreto N°35.
- ☐ Norma Exenta Procedimientos Operativos Estandarizados N°973.
- ☐ Norma Cadena de Frío 2000.
- ☐ Guía de Vigilancia ESAVI EPRO
- ☐ Normativa Quiebre Cadena de Frío.
- ☐ Normativa Gestión de distribución de productos del Programa Nacional de Inmunizaciones

SAUDRESPONDE
600-360-7777

www.minsal.cl
Búscanos en



CUALES SON LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DETECTADOS?????



- Existencia de Frigobar en las Maternidades.
- Monitoreo de Temperaturas incompletos.
- Termos mal preparados.
- No hay registro de salida de vacunas desde el Vacunatorio.
- Unidades Refrigerantes en lugares “no aptos”.
- Termo de Vacunas mal ubicados.
- No hay control de Bincard de vacunas.

..... Que más ??





CONSULTAS

COMENTARIOS.....

GRACIAS

