



LA CADENA DE FRÍO

CONCEPTO

Se denomina cadena o red de frío al sistema de conservación estable y controlada (temperatura idónea), manejo, transporte y distribución de las vacunas que permita conservar su eficacia desde su salida del laboratorio fabricante hasta el momento en el que se va a administrar la vacunación.

Las vacunas son medicamentos termolábiles, que para garantizar su inmunogenicidad y eficacia protectora dentro de los programas de inmunización, precisan mantener la cadena de frío, y para ello, hay que impulsar y garantizar los procesos que configuran ésta, prestando especial importancia a los factores que pueden ocasionar su rotura.

Por tanto el carácter termosensible de las vacunas, hace necesario que **su conservación óptima esté entre 2°C y 8°C**. El correcto funcionamiento de la cadena de frío, marca la diferencia entre vacunar a la población efectivamente o con productos biológicos cuya efectividad es nula o muy baja.

ELEMENTOS DE LA CADENA DE FRÍO

1.-RECURSOS HUMANOS: RESPONSABLE DEL PROGRAMA EN LOS PUNTOS DE VACUNACIÓN

En cada punto de vacunación, deberá existir **un responsable** que realice las actividades de recepción y almacenamiento de las vacunas, así como de previsión del consumo y reserva de stock, control y registro diario de la temperatura de conservación.

Funciones del responsable del programa de vacunación:

- Verificar al comienzo y final de la jornada que las Temperaturas máximas y mínimas están entre **+2°C y +8°C**.
- Registrar dichas temperaturas diariamente.
- Realizar el almacenamiento de las vacunas de forma adecuada.



- Controlar las existencias de vacunas para asegurar su disponibilidad, evitando un almacenamiento excesivo.
- Revisar las fechas de caducidad, colocando la de caducidad más larga en la parte posterior.
- Asegurar la correcta recepción de los pedidos. Al recibir un pedido, se realizará lo siguiente:
 - Correspondencia entre el tipo de vacuna y número de dosis solicitadas y recibidas.
 - Viales en perfecto estado y etiquetado correcto.
 - Indicadores de temperatura (en los pedidos que llegan directamente desde el laboratorio)
 - Envío del albarán (si lo hubiera) a la Dirección General de Salud Pública, Consumo y Cuidados
 - Notificar a las responsables del Programa de Vacunación de la Dirección General de Salud Pública, Consumo y Cuidados las incidencias o interrupciones en la cadena de frío.

2.- RECURSOS MATERIALES: CÁMARAS FRIGORÍFICAS, FRIGORÍFICOS Y CONGELADORES:

1.- Cámaras frigoríficas, frigoríficos y congeladores:

Se utilizan en aquellos casos en los que el volumen medio de existencias sea elevado. La fiabilidad y eficacia de la cámara ha de ser óptima. Las características que debe reunir una cámara frigorífica deben ser:

- Fácil acceso, debe estar instalada en un espacio, en el se puedan llevar a cabo las actividades de embalaje, carga y expedición de las vacunas.
- Deberá estar instalado en un lugar adecuado, resguardado de toda fuente de calor, con la suficiente separación con la pared (a unos 15 centímetros de distancia) y bien nivelado.
- Ha de estar conectada a un grupo electrógeno, directamente a la red y nunca a derivaciones.
- Deberá disponer de un termostato que será graduado a la temperatura requerida por las vacunas y de un registro continuo de temperatura y alarma visual y sonora que avise de cualquier incidente que se produzca en la cadena de frío y de un termómetro de máximas y mínimas.
- Dispondrá de un termómetro de máximos y mínimos, colocado en la parte central (nunca en la puerta) Los termómetros de máxima-mínima son los más recomendados porque indican las variaciones de temperatura



que a lo largo del día se han producido en el interior del frigorífico. La lectura de dicho termómetro se verificará al principio y al final de la jornada y se registrará en el Anexo 1.

- Deberá disponer de la capacidad suficiente para albergar el volumen de vacunas necesarias para la actividad normal del Centro.
- Las bandejas serán de malla metálica o dispondrán de perforaciones en su base para evitar acumulación de líquidos, manteniéndose así las vacunas secas y limpias, facilitándose también la circulación del aire frío en el interior.
- Deberán disponer si es posible de congelador para introducir los acumuladores de frío precisos para el transporte de vacunas.
- Se comprobará que en todo momento la capa de hielo de las paredes del congelador no supera los 0,5 cm de espesor
- Su uso se dedicará exclusivamente al almacenamiento de vacunas. Nunca debe haber alimentos o bebidas dentro de la nevera. El calor que desprenden y el número de veces que se abre la puerta de la nevera para introducirlos o sacarlos, pone en peligro la estabilidad de la temperatura interna de la nevera, pudiendo ser así mismo un foco de contaminación cruzada.
- Las vacunas se ordenarán según el uso y la caducidad:
 - Se han de colocar las vacunas de tal forma que, las de uso más frecuente y aquellas cuya caducidad esté próxima resulten las más accesibles; limitándose, así, el tiempo y el número de veces en que la puerta del frigorífico permanece abierta.
 - Examinar periódicamente la fecha de caducidad, que será siempre el día último del mes señalado en el envase externo.

2.- Cadena de frío Móvil: neveras portátiles

Estos elementos son muy útiles cuando hay que transportar las vacunas hasta otros puntos de vacunación (vacunación de gripe, vacunación escolar), o bien en los casos de avería o corte eléctrico, si fuese preciso el transporte a otro frigorífico.



RECOMENDACIONES PARA EL CORRECTO ALMACENAMIENTO

Las vacunas se deben mantener en sus envases originales (aíslan y protegen frente a las agresiones térmicas).

Nunca se deben colocar las vacunas en los estantes de las puertas, ya que en esta zona la temperatura es más variable.

La ubicación de las vacunas dependerá de su termosensibilidad:

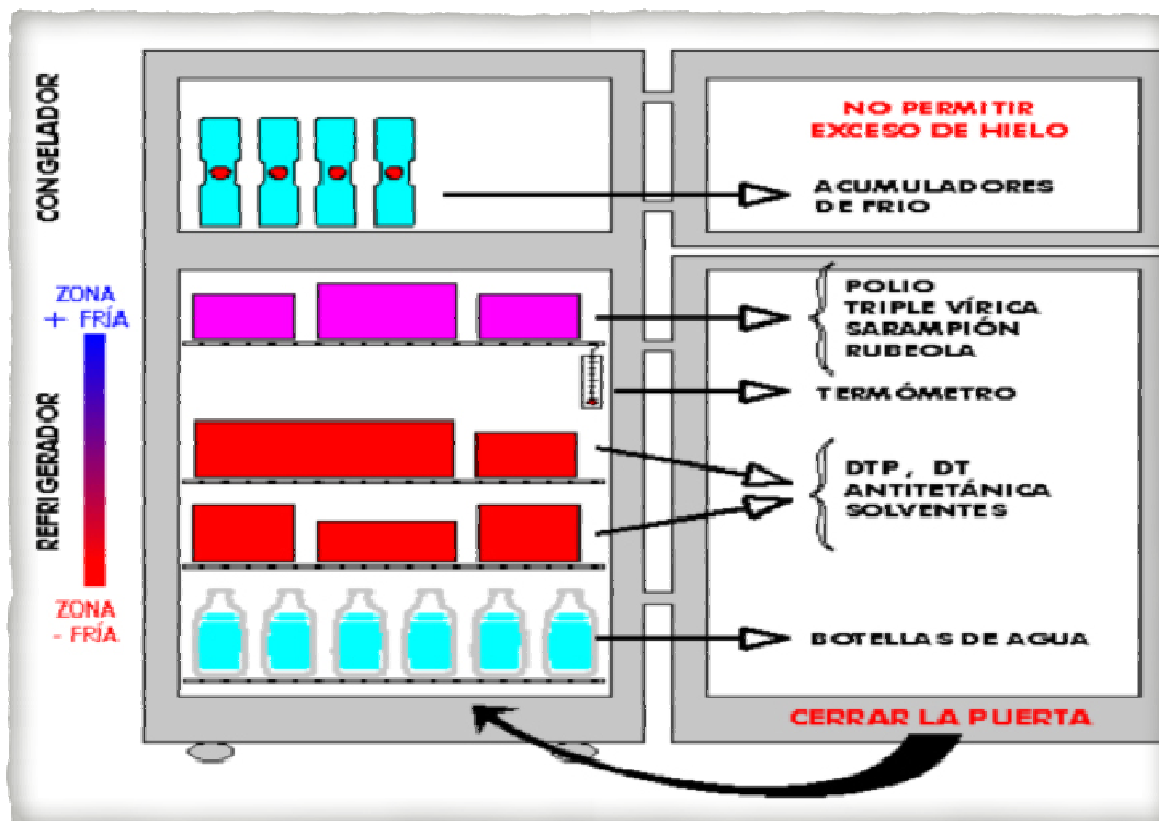
-Almacenar las vacunas más termolábiles, es decir, aquellas que se alteran fácilmente por el calor (triple vírica, varicela), en las zonas más frías del frigorífico (parte de arriba), permitiendo que circule el aire entre las cajas.

-Almacenar las vacunas más termoestables en la parte menos fría, evitando que toquen las paredes y que puedan congelarse.

-Es importante tener en cuenta que la pérdida de actividad de las vacunas por exposición a temperaturas altas es acumulativa.

-Se colocarán botellas de suero fisiológico en los estantes inferiores, sirven para estabilizar la temperatura del interior después de abrir la puerta o tras un corte de suministro eléctrico.

-Abrir la puerta cuando solamente cuando sea necesario y comprobar que queda bien cerrada





GESTIÓN DE LA COMPRA DE VACUNAS

La Dirección General de Salud Pública, Consumo y Cuidados adquiere las vacunas que van a administrarse en la Comunidad Autónoma de La Rioja, a través de un concurso público con periodicidad anual o bianual, al que se presentan varios suministradores de vacunas.

Por este motivo, en ocasiones puede existir un cambio de laboratorio suministrador de una determinada vacuna. Los precios también pueden oscilar de un año a otro

A continuación se presenta una tabla con las vacunas adjudicadas para La Rioja durante el año 2019, en la que se indica el laboratorio y el **precio sin IVA** por cada una de las dosis de vacunas que se administra

VACUNA	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO	PRECIO SIN IVA
SARAMPIÓN RUBEÓLA PAROTIDITIS	MMR Vaxpro®	MSD	7,00€
HEXAVALENTE	Vaxelis®	MSD	29,95€
DIFTERIA TÉTANOS TOSFERINA ACELULAR DE BAJO CONTENIDO ANTIGÉNICO	Triaxis®	SANOFI AVENTIS	14,90€
MENINGITIS C	NeisVac-C®	PFIZER	14,45€
HEPATITIS A ADULTO	Vaqta 50®	SANOFI AVENTIS	29,00€
HEPATISITIS A INFANTIL	Havrix 720®	GSK	11,66€
SARAMPIÓN RUBÉOLA PAROTIDITIS VARICELA	Proquad®	MSD	36,70
POLIOMIELITIS	Polio Trivalente Parenteral®	SANOFI AVENTIS	9,00€
HAEMOPHILUS INFLUENZAE B	Hiberix®	GSK	7,69€
HEPATITIS B INFANTIL	HbVaxpro 5®	MSD	4,90€
HEPATITIS B ADULTO	Engerix 20®	GSK	10,74€
DIFTERIA TÉTANOS ADULTO	Ditebooster®	KreidyPharma	4,39€
VIRUS PAPILOMA HUMANO	Gardasil®	MSD	40,00€
ANTINEUMOCÓCICA CONJUGADA	Prevenar 13®	PFIZER	39,64€
VARICELA	Varivax®	MSD	19,50€
ANTINEUMOCÓCICA POLISACÁRIDA	Pneumovax 23®	MSD	10,00€
HEPATITIS B ADYUVADA	Fendrix®	GSK	22,77€
GRIPE	Chiroflu®	Seqirus	2,90€
GRIPE	Vaxigrip Tetra®	SANOFI AVENTIS	5,90€
RABIA	Rabipur®	GSK	41,00€
HERPES ZÓSTER	Zostavax®	MSD	100,00€
MENINGITIS B	Bexsero®	GSK	70,00€



ROTURA DE CADENA DE FRÍO

En el caso de sospecha de rotura de cadena de frío, los pasos a seguir por el responsable del punto de vacunación son los siguientes:

- 1- Inmovilización de stocks: se separan las vacunas afectadas por la rotura de cadena de frío, marcándolas e introduciéndolas en otro frigorífico o cámara auxiliar.
- 2- Notificación de la incidencia al Programa de Vacunas de la Dirección General de Salud Pública, Consumo y Cuidados de La Rioja, remitiendo el Anexo 2. Rotura de Cadena de Frío a través del correo electrónico programa.vacunas@larioja.org
- 3- Desde el Programa de Vacunas se establecerán las recomendaciones sobre el uso o no uso a seguir con las vacunas afectadas, una vez se valore la termoestabilidad de las mismas, siguiendo las indicaciones de los laboratorios fabricantes, y se elaborará un informe que se remitirá a la Dirección de Enfermería de Atención Primaria, así como al Responsable de Enfermería del Centro.
- 4- El Responsable del punto de vacunación procederá a realizar el pedido en el caso de no disponer de vacunas suficientes.

PEDIDOS MENSUALES DE VACUNAS DESDE LOS PUNTOS DE VACUNACIÓN

Los pedidos de vacunas al Programa de Vacunas de La Rioja, se realizarán en la hoja diseñada para tal efecto, con periodicidad mensual como se viene realizando habitualmente.

En la **hoja de pedidos se incluye una columna** en la que se **solicita el stock (nº de dosis por vacuna)** que hay en ese momento en el punto desde el que se hace la petición. **Esta información es muy importante que sea cumplimentada de forma veraz y consensuada.**

Con esta información, se trata de evitar que se acumulen de modo innecesario un exceso de vacunas en cada uno de los puntos de vacunación.

Servicio de Epidemiología y Prevención Sanitaria

Actualización: Octubre 2019