
La cadena de frío

Normas de almacenamiento
y administración de vacunas



- *Redacción y coordinación:*

Felisa Feo de la Iglesia
Laura de Lucas Pérez
Isabel Delicado Gálvez
Beatriz Sánchez Mellado
Jose Luis Pérez Martín
Juan Manuel Benítez Prudencio
Rosa M^a Modesto González
Arturo Caballero Carmona

Servicio de Promoción de la Salud
Servicio de Programas de Salud Pública

Dirección General de Salud Pública

- *Edita:*

Dirección General de Salud Pública
Consejería de Salud y Bienestar Social
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

- *Diseño y maquetación:*

IMP Comunicación

- *Impresión:*

AGSM

- *Depósito legal:*

AB-327-2010

índice

- 5 LA CADENA DE FRÍO
- 25 ALMACENAMIENTO DE VACUNAS EN EL FRIGORÍFICO
- 37 NORMAS DE MANIPULACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE VACUNAS
- 47 ANEXOS

La cadena

de frío



INTRODUCCIÓN

Las vacunas son productos inmunológicos sensibles a las variaciones de luz, humedad, temperatura y tiempo. Estas alteraciones pueden ocasionar pérdida de la estabilidad, inactivando el producto.

Para preservar el poder inmunizante y garantizar la efectividad de las vacunas es necesario disponer de los recursos materiales específicos y realizar una serie de actividades programadas destinadas a conservar el producto vacunal en condiciones óptimas desde su fabricación en el laboratorio hasta que se administra a la población.

Las fases de transporte, distribución, recepción, almacenamiento, manipulación y administración a la población constituyen verdaderos eslabones que no pueden romperse, ni siquiera temporalmente, ya que la inmunogenicidad de las vacunas quedaría comprometida. Todos estos eslabones constituyen la denominada CADENA DE FRIO.



La cadena de frío está compuesta por dos partes diferenciadas:

- Cadena fija: Elementos de almacenamiento de las vacunas hasta su utilización. Incluye las cámaras frigoríficas de gran capacidad en los centros de provisión, los frigoríficos de los puntos de vacunación (centros de salud, consultorios locales, clínicas y consultas privadas) y los sistemas termométricos.
- Cadena móvil: Elementos de almacenamiento provisional para el transporte de las vacunas. Incluye los vehículos refrigerados, las neveras portátiles, las cajas y contenedores isotérmicos, los acumuladores de frío y los indicadores-monitores de temperatura.

Dado el carácter termolábil de las vacunas, es preciso que en la cadena de frío se mantenga un intervalo de temperatura de conservación entre +2 °C y +8 °C (regulación de refrigeradores a +4 °C).

Para que la logística del frío sea operativa resulta imprescindible que los profesionales implicados en su mantenimiento tengan una formación adecuada y actualicen periódicamente sus conocimientos en todos los aspectos relativos a la cadena de frío. El objetivo de esta guía es servir como documento de referencia a los profesionales sanitarios que intervienen en los programas de inmunización en Castilla-La Mancha, de modo que se optimicen los recursos para incrementar la calidad de las actividades. Puede obtenerse una copia de este manual en el apartado de Salud Pública de la página web del Gobierno de Castilla-La Mancha (www.jccm.es).

PERSONAL RESPONSABLE DE VACUNAS

En cada punto de vacunación es necesario designar un responsable del almacenamiento, transporte y distribución de las vacunas, correctamente formado en todos los aspectos relativos a la logística de los programas de inmunización y la termoestabilidad de las vacunas. Estará encargado de organizar y realizar las actividades de recepción y almacenaje del producto vacunal, previsión del consumo y reserva de stock, control y registro diario de la temperatura de conservación, envíos de vacunas, notificación de incidencias de la cadena de frío y formación del personal.

Es recomendable que en cada centro haya al menos una persona adiestrada en el almacenamiento y conservación de las vacunas, que pueda sustituir al responsable en caso necesario. También es preciso que todo el personal que intervenga en tareas de inmunización conozca cómo y por qué se han de conservar las vacunas.



► FUNCIONES GENERALES

- Verificar al comienzo y al final de la jornada laboral que las temperaturas máxima y mínima en el interior del frigorífico se encuentran entre +2 °C y +8 °C.
- Registrar dichas temperaturas diariamente. En el Anexo 1 figura un modelo para el registro mensual de máximas y mínimas.
- Comprobar que los frigoríficos funcionan adecuadamente.
- Realizar el almacenamiento de las vacunas de manera correcta.
- Controlar las existencias de vacunas para asegurar su disponibilidad, evitando un almacenamiento excesivo.
- Revisar las fechas de caducidad de cada lote de vacunas almacenadas.
- Asegurar la correcta recepción de los pedidos, así como los envíos a puntos de vacunación periféricos.
- Notificar a los responsables de Salud y Bienestar Social las incidencias o interrupciones de la cadena de frío que se generen tanto en la recepción de vacunas como durante su almacenamiento en el centro (Anexo 4).
- Cumplimentar la hoja de evaluación de pérdidas de vacunas (Anexo 3) y enviar a los responsables de Salud y Bienestar Social, cuando sea requerida.
- Formación y adiestramiento del personal relacionado con el almacenamiento de vacunas.



► TAREAS

A. En la recepción de pedidos

- Proceder a la lectura de los monitores de temperatura de los contenedores de vacunas, verificando que se han mantenido en condiciones adecuadas durante el transporte.
- Comprobar que las vacunas están correctamente etiquetadas, con la fecha de caducidad y el número de lote.
- Almacenar las vacunas en el frigorífico, colocando las de caducidad más larga en la parte posterior.
- Cumplimentar el documento de recepción de vacunas (en el Anexo 2 figura un modelo de documento para la petición y recepción). Firmar y archivar una copia del documento de recepción, que servirá como registro de entrada de vacunas al centro.

10

B. En la distribución de vacunas a puntos periféricos

- Verificar la fecha de caducidad de las vacunas, distribuyendo antes las de caducidad más próxima.
- Sacar los acumuladores del congelador y dejar a temperatura ambiente entre 5 y 10 minutos (hasta que aparezcan gotitas de condensación en la superficie) antes de colocarlos en las neveras portátiles o cajas isotérmicas que se usarán para el transporte. Así se evitará el excesivo enfriamiento de las vacunas.
- Colocar los acumuladores de frío alrededor de las paredes interiores del contenedor de transporte, evitando que entren en contacto directo con las vacunas. Bastará con interponer un cartón entre acumuladores y vacunas. De esta manera se evita el riesgo de congelación por contacto de las vacunas inactivadas, sobre todo las adsorbidas.
- Introducir en la nevera o caja isotérmica un indicador de temperatura (activado previamente) antes de cerrarla.
- Cumplimentar un registro de salida de vacunas a puntos periféricos, en el que se debe anotar: fecha de salida, lugar de destino, tipo de vacuna, número de dosis, número de lote, laboratorio, fecha de caducidad y temperatura de salida.

ELEMENTOS MATERIALES DE LA CADENA DE FRÍO

► CÁMARAS FRIGORÍFICAS

Se utilizan para almacenar grandes volúmenes de vacunas. Las características que una cámara frigorífica debe reunir son:

- Estar instalada en un lugar amplio y de fácil acceso, en el que se puedan llevar a cabo las actividades de embalaje, carga y expedición de vacunas.
- Permanecer conectada directamente a la red eléctrica y nunca a derivaciones, para evitar desconexiones accidentales. Debe disponer de conexión a un grupo electrógeno que garantice el suministro eléctrico.
- Dotación de un termostato que será graduado a la temperatura óptima de conservación de las vacunas (+2 a +8 °C), de un registro continuo de temperatura y de una alarma visual y sonora que se dispare cuando la temperatura de la cámara exceda los márgenes de conservación.



► FRIGORÍFICOS Y CONGELADORES

Cuando no se requiera una gran capacidad de almacenamiento, el frigorífico es el elemento de elección.

- La capacidad del frigorífico de un centro de vacunación estará determinada por el promedio de vacunas a almacenar, considerando además otras situaciones que implican un mayor volumen de almacenamiento (campañas de vacunación antigripal, campañas escolares, modificación en la presentación de las vacunas, introducción de una nueva vacuna en el calendario vacunal, etc.).
- Se ubicará en un lugar fresco, resguardado de cualquier fuente de calor y alejado de la luz solar directa. Se situará a unos 15 cm de distancia de la pared, dejando que circule el aire por todas sus caras para permitir que el calor se disperse.
- Su uso se dedicará exclusivamente al almacenamiento de vacunas.
- La temperatura óptima de conservación para todas las vacunas se situará entre +2 y +8 °C, no debiendo exceder nunca de +10 °C. El frigorífico deberá estar dotado de un termostato que permita mantener estas temperaturas.
- La temperatura del congelador deberá estar por debajo de 0 °C (preferiblemente entre -15 °C y -25 °C).
- Instalar un termómetro de máximas y mínimas en la parte central interna o un termómetro digital externo con sonda en el interior del frigorífico, de forma que pueda verificarse la temperatura.
- No deben utilizarse frigoríficos "no-frost" de sistema multi-flujo, ya que al pasar el aire desde el congelador hasta el compartimento de refrigeración, la temperatura de algunas zonas puede situarse por debajo de 0 °C.



- Las bandejas deben ser de rejilla o tener perforaciones en la base para evitar la acumulación de líquidos. De esta forma, los envases de las vacunas se mantienen limpios y secos, facilitándose la circulación de aire frío en el interior del frigorífico.
- Estará conectado a la red general y nunca a derivaciones, para evitar posibles desconexiones accidentales.
- Es conveniente que los frigoríficos dispongan de sistemas de alarma y de posibilidad de conexión a generadores eléctricos de emergencia que garanticen su funcionamiento en caso de avería o corte de fluido eléctrico.
- En el exterior del frigorífico es aconsejable señalar:
 - Esquema de la ubicación de las vacunas, para facilitar su localización y evitar aperturas innecesarias.
 - Mensajes de advertencia de no desconexión de la red eléctrica.
 - Relación de teléfonos y fax del personal de mantenimiento y de los responsables del programa de inmunizaciones en las delegaciones provinciales de Salud y Bienestar Social.

▶ NEVERAS PORTÁTILES

- Permiten transportar pequeñas cantidades de vacunas (de un centro de salud a un consultorio local, un centro escolar, etc.). También sirven como recurso de emergencia para el almacenamiento de vacunas en el caso de un corte de suministro eléctrico de poca duración.
- Se debe reducir en lo posible el tiempo de transporte y abrirlas solamente cuando sea imprescindible.
- Para elegir el tipo de nevera hay que valorar su capacidad, autonomía (número de horas que puede mantener las vacunas a una temperatura inferior a +10 °C), peso y robustez.



▶ ACUMULADORES DE FRÍO

- Son muy útiles para mantener la temperatura en neveras portátiles y cajas isotérmicas. En caso de avería del frigorífico, permiten mantener la temperatura durante unas 8 horas.
- Al elegir los acumuladores, hay que tener en cuenta que su tamaño debe ser adecuado a los congeladores, frigoríficos y neveras portátiles de las que se dispone. Se aconsejan modelos de 0,4 litros para neveras pequeñas y 0,6 litros para neveras grandes.
- Es preciso disponer de acumuladores suficientes para tener en el congelador una reserva disponible para su uso.
- Antes de colocar los acumuladores de frío en el congelador, es conveniente mantenerlos en el frigorífico durante unas horas. Deben situarse en la base del congelador, orientándolos verticalmente, de manera que no se apilen unos sobre otros.



▶ CONTENEDORES ISOTÉRMICOS

- Generalmente son de poliestireno o poliuretano y han de estar bien aislados, ser sólidos y estancos. Permiten conservar las vacunas en frío con una autonomía de refrigeración de 50 a 150 horas.
- Se utilizan para el transporte de vacunas desde las cámaras centrales a los centros de vacunación o en caso de avería del frigorífico. Pueden mantener perfectamente la temperatura hasta una semana, si las vacunas están bien acondicionadas.



16

▶ PORTAVACUNAS

- Se utilizan exclusivamente para el transporte de pequeños volúmenes de vacunas durante un corto recorrido.
- Precisan acumuladores de frío para mantener la temperatura. Su autonomía de refrigeración oscila entre 17 y 36 horas.

CONTROLADORES DE TEMPERATURA

Los dispositivos controladores de temperatura sirven para verificar el funcionamiento de la cadena de frío y asegurar que las vacunas se mantienen en condiciones adecuadas de temperatura durante el transporte y almacenamiento.

▶ TERMÓGRAFOS

Son instrumentos que registran la temperatura de manera continua. Permiten conocer con exactitud las oscilaciones de temperatura que se han producido en el interior de una cámara frigorífica o un frigorífico. Los más modernos disponen de una tarjeta o chip de memoria que descarga los datos en un ordenador a través de software específico. En el Anexo 8 se describe el funcionamiento de un dispositivo de registro continuo (termómetro testo).

▶ TERMÓMETROS DIGITALES

Registran las temperaturas máximas, mínimas y actuales mediante unos sensores que se colocan en el interior del frigorífico.

Después de la lectura (que se realizará siguiendo las instrucciones de cada modelo) se debe reajustar el termómetro, de manera que se puedan monitorizar de nuevo las temperaturas.

Los sensores de los termómetros digitales deben colocarse en la parte central del frigorífico, separados de las paredes. No deben estar en los estantes de la puerta, ya que se producen muchas oscilaciones de temperatura.



Termómetro digital

La lectura de estos termómetros se realizará al comienzo y al final de cada jornada, anotándose las temperaturas en una gráfica o un documento de registro (Anexo 1). Se debe prestar especial atención después de fines de semana o festivos para detectar posibles cortes de energía o fallos en el funcionamiento del frigorífico ocurridos durante este periodo.

INDICADORES DE TEMPERATURA

Los indicadores o monitores de temperatura son dispositivos que permiten conocer si las temperaturas a las que se han expuesto las vacunas durante el transporte han sido superiores o inferiores a las óptimas. Su lectura debe realizarse siempre en el momento de recepción de las vacunas. Si la lectura indica un fallo en el mantenimiento de la cadena de frío, es necesario contactar con los responsables del envío en la delegación provincial de Salud y Bienestar Social para informar de esta circunstancia.

Existen varios tipos de indicadores de temperatura:

► INDICADORES DE CONGELACIÓN

Son indicadores de un solo uso que revelan si las vacunas han estado sometidas a temperaturas inferiores a 0 °C. Son muy adecuados para controlar las vacunas que se inactivan con la congelación (adsorbidas con sales de aluminio como adyuvante: DTaP, Td, combinadas pentavalentes y hexavalentes, hepatitis A y B). Debido a sus diferentes temperaturas de congelación, las exposiciones inferiores a -6,5 °C de las vacunas que contienen toxoides tetánico o diftérico y a menos de -1 °C en vacunas frente a hepatitis A y B (se congelan con mayor facilidad) supone riesgo de inactivación.

18

3M Freeze Watch™

Consiste en un soporte de cartón blanco con un papel de filtro en el que está fijada una ampolla con un líquido de color azul o rojo. Si el indicador se expone a temperaturas inferiores a 0 °C durante más de una hora, la ampolla explota y el papel de filtro se tiñe con el líquido.



Indicador 3M Freeze Watch™

► INDICADORES DE TIEMPO/TEMPERATURA

Son dispositivos que registran de forma combinada los factores tiempo y temperatura, en una sola lectura. Una vez son activados, indican el tiempo total que han estado expuestas las vacunas a temperaturas superiores a +10 °C.

3M Monitor Mark 10L™

Es una tarjeta con cinco ventanas numeradas que se tiñen de manera gradual e irreversible de azul si las vacunas han sido expuestas a temperaturas elevadas. El número de ventanas teñidas de color se relaciona con el tiempo de exposición a temperaturas elevadas de manera directa. El número de horas a temperaturas superiores a +10 ó +20 °C se conoce comparando las ventanas teñidas de la tarjeta con una escala de horas en función de la temperatura.



Indicador 3M Monitor Mark 10L™

Debe introducirse en el frigorífico media hora antes de ser activado, ya que si se activa a temperatura ambiente puede colorearse alguna ventana. Para realizar la activación es necesario retirar la lengüeta que existe en el extremo izquierdo de la tarjeta. Si en el momento de recepción de las vacunas la lengüeta está intacta, el indicador no ha sido activado, de modo que no es posible conocer las condiciones de temperatura durante el transporte.

La cadena de frío

Si en la recepción todas las ventanillas aparecen de color blanco, las vacunas han sido transportadas a temperaturas adecuadas. Si hay coloración azul en una o varias ventanillas, las vacunas han estado expuestas a temperaturas superiores a +10 °C (a partir de la tercera ventanilla –más de 3 días– la potencia inmunológica puede estar comprometida).



Indicador 3M Monitor Mark 10L™ en el que se aprecia que las temperaturas han sido superiores a +10 °C.

20

Otro modelo de indicador 3M Monitor Mark™ puede detectar exposiciones superiores a +34 °C. Consta de cuatro ventanillas (A, B, C, D) que también se tiñen de manera gradual e irreversible de color azul si se exponen a temperaturas superiores a +10 °C (10 horas si el color alcanza la ventanilla A y 60 horas si alcanza la C). Si la temperatura superó +34 °C, la ventanilla D virará de blanco a azul.

Monitor-Temperatura

Si las ventanillas A,B,B,C están completamente azul, pero la ventanilla D está aún blanca significa que las vacunas han estado expuestas a temperatura por encima de los 10° Centígrados pero por debajo de los 34° C por el siguiente número de días:

	INDEX		
	A	A,B	A,B,B,C
A temperatura de 12° C	3 días	8 días	14 días
A temperatura de 20° C	7 días	8 días	11 días

INDEX: A B C D

Control del plani del transporte

Miselas Yellow Fever	Usar en los primeros 3 meses	Usar en los primeros 3 meses
DPTA(B,C) Chacolla Charamba	Estas vacunas pueden ser utilizadas con normalidad	Estas vacunas pueden ser utilizadas con normalidad
TTAD1 Hepatitis B Mosquito		

Monitor-Temperatura

Si las ventanillas A,B,B,C están completamente azul, pero la ventanilla D está aún blanca significa que las vacunas han estado expuestas a temperatura por encima de los 10° Centígrados pero por debajo de los 34° C por el siguiente número de días:

	INDEX		
	A	A,B	A,B,B,C
A temperatura de 12° C	3 días	8 días	14 días
A temperatura de 20° C	7 días	8 días	11 días

INDEX: A B C D

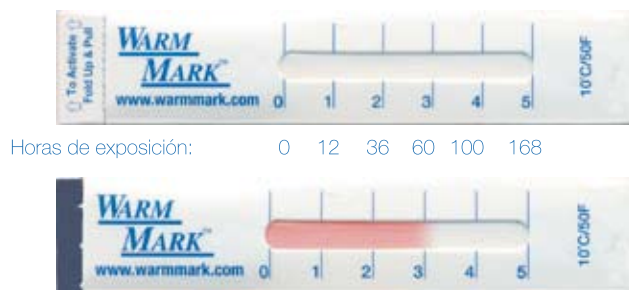
Control del plani del transporte

Miselas Yellow Fever	Usar en los primeros 3 meses	Usar en los primeros 3 meses
DPTA(B,C) Chacolla Charamba	Estas vacunas pueden ser utilizadas con normalidad	Estas vacunas pueden ser utilizadas con normalidad
TTAD1 Hepatitis B Mosquito		

Indicador 3M Monitor Mark™ de 4 ventanillas

WarmMark™

Este indicador químico de tiempo/temperatura consta de una única ventana que se tiñe de color rojo si la temperatura supera +10 °C. Pevio a su utilización se debe retirar la pestaña de activación situada a la izquierda de la tarjeta. Cada graduación se relaciona con el número de horas que las vacunas han estado expuestas a temperaturas elevadas.



Indicador WarmMark™

21

Tag Alert™

Indicador de tiempo/temperatura con una pantalla en la que se visualizan hasta cuatro alarmas. Pevio a su utilización, el indicador debe ser activado pulsando el botón "Start". Si las condiciones de temperatura durante el transporte han sido adecuadas, la pantalla muestra la leyenda "OK".



Indicador Tag Alert™ de Sensitech

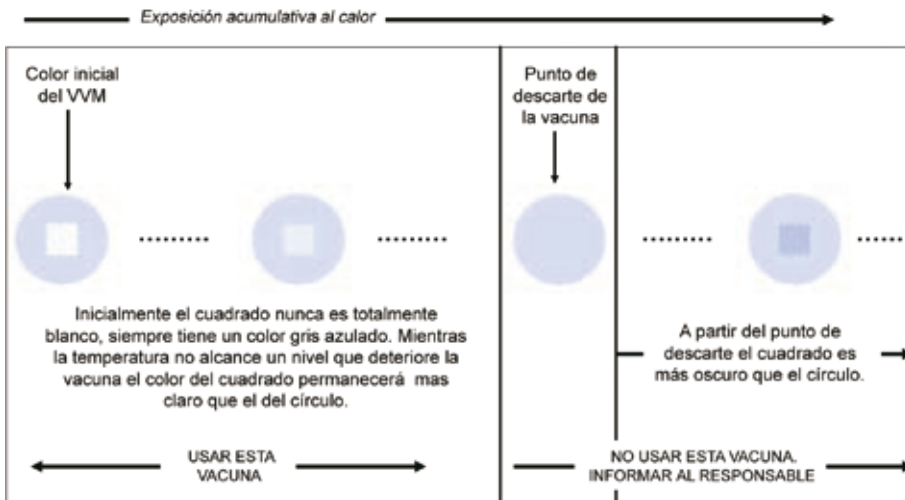
Los dígitos y recuadros negros que pueden aparecer en la pantalla corresponden a las alarmas disparadas por la exposición a temperaturas elevadas. Ante la activación de una alarma es necesario contactar con los responsables de Salud y Bienestar Social para informar de esta circunstancia y recibir instrucciones.

► INDICADORES DE TEMPERATURA

Son etiquetas adhesivas que alertan de la exposición de las vacunas a temperaturas inadecuadas para su conservación. El modelo desarrollado por la Organización Mundial de la Salud se denomina Vaccine Vial Monitor (VVM) y se coloca directa e individualmente sobre cada vacuna.

Las etiquetas son círculos que contienen en su interior un cuadrado. Cuando el color del cuadrado es más pálido que el del círculo, la vacuna se puede utilizar. Si el cuadrado presenta el mismo color o un color más oscuro que el del círculo, la vacuna deberá ser descartada.

22



Monitor de temperatura de la Organización Mundial de la Salud

► INDICADORES PARA ACUMULADORES DE FRÍO

Son indicadores que se utilizan para evitar la congelación de vacunas por contacto directo con el acumulador, siendo adecuados para el transporte de vacunas muy sensibles a la congelación.

Es una etiqueta que se adhiere al acumulador de frío cuando está descongelado y posee la capacidad de cambiar de color de forma reversible, en función de la temperatura que alcance.

El cambio de color amarillo a violeta, indica que el acumulador ha alcanzado una temperatura superior a +4 °C y, en consecuencia, se puede usar para el transporte sin riesgo de congelación.



Almacenamiento de vacunas en el frigorífico



Almacenamiento de vacunas en el frigorífico

TERMOESTABILIDAD

La estabilidad de una vacuna es la resistencia al deterioro por las variaciones en la luz, la temperatura o el tiempo transcurrido desde su fabricación, que hace que mantenga su capacidad inmunógena. La pérdida de ésta es permanente e irreversible. Cuando se produce por exposición a temperaturas elevadas, el deterioro es acumulativo y se incrementa con el tiempo.

La pérdida de la capacidad inmunizante por variaciones en la temperatura depende, además del umbral alcanzado, del tiempo de exposición y de si el preparado se encontraba liofilizado o reconstituido. En el Anexo 6 figura la termoestabilidad de las vacunas de uso más frecuente.

Para que las vacunas conserven su actividad es necesario mantenerlas a una temperatura comprendida entre $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$. La temperatura interna del frigorífico no debe exceder nunca de $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Almacenamiento de vacunas en el frigorífico

Para el correcto almacenamiento de producto vacunal en el frigorífico es necesario respetar las siguientes indicaciones:

- Guardar las vacunas en los estantes centrales, dejando espacio alrededor para permitir que circule el aire y evitar el contacto directo con las paredes. No colocar las vacunas en los estantes de la puerta, ya que en esta zona la temperatura es más variable. Las vacunas deben permanecer el mínimo tiempo posible fuera del frigorífico.
- No almacenar alimentos, bebidas o cualquier elemento ajeno a las vacunas en el interior del frigorífico.
- Colocar botellas con agua salada o suero fisiológico en los estantes inferiores y en la puerta. Sirven para estabilizar la temperatura del interior después de abrir la puerta o tras un corte de suministro eléctrico.
- El total de vacunas, disolventes y botellas con suero salino no debe ocupar más de la mitad del espacio disponible, para permitir que el aire frío circule correctamente en el interior.
- Abrir la puerta solamente cuando sea necesario y asegurar que queda bien cerrada.
- Verificar que el termómetro de máximas y mínimas está colocado en la parte central y separado de las paredes. La lectura se realizará dos veces al día, una al inicio y otra al final de la jornada, registrando posteriormente las temperaturas.
- Almacenar acumuladores de frío en el congelador, para utilizarlos en el transporte de vacunas y mantener la temperatura en caso de avería o corte del fluido eléctrico. Se colocarán en vertical, evitando que queden apilados.
- Limpiar con regularidad la escarcha, evitando que el grosor supere 0,5 centímetros, ya que disminuye la capacidad de refrigeración del frigorífico.
- En caso de avería o corte de energía, no abrir la puerta del frigorífico (con la puerta cerrada, se puede mantener la temperatura hasta 6 horas).

UBICACIÓN SEGÚN TERMOSENSIBILIDAD

▶ VACUNAS SENSIBLES A TEMPERATURAS ELEVADAS

Deben colocarse en el lugar más fresco de la nevera, permitiendo que circule el aire entre sus envases.

La pérdida de actividad por exposición a altas temperaturas es acumulativa. Las vacunas más termolábiles son:

- Triple vírica (sarampión, rubéola, parotiditis).
- Varicela.



► VACUNAS SENSIBLES A TEMPERATURAS DE CONGELACIÓN

Estas vacunas deben almacenarse en los estantes menos fríos del frigorífico, evitando que contacten con las paredes.

Las vacunas que presentan cambios en su apariencia y pierden potencia cuando se congelan son las que están adsorbidas a sales de aluminio, que se utiliza como adyuvante (en el Anexo 7 figura la composición de las vacunas más frecuentemente utilizadas). Las más sensibles a bajas temperaturas son:

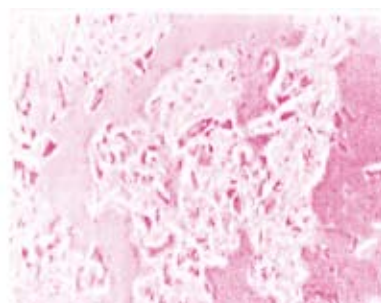
- Vacunas con toxoides diftérico y/o tetánico (Td, DTPa, combinadas pentavalentes y hexavalentes).
- Vacunas conjugadas frente a meningococo C.
- Vacunas frente a hepatitis A y B.

La congelación ocasiona una pérdida de la estructura gelatinosa de las sales de aluminio, lo que resulta en la inactivación de la vacuna y en importantes reacciones locales tras su administración. Conviene recordar que algunas vacunas no modifican su aspecto al congelarse (por ejemplo, la vacuna DTPa), por lo que es difícil diferenciar las congeladas de las que han permanecido a la temperatura correcta.

29



Vacuna sin congelar



Vacuna congelada

Almacenamiento de vacunas en el frigorífico

Ante la sospecha de congelación de una vacuna adsorbida, se ha de observar el aspecto externo y realizar la prueba de agitación para detectar si hay floculación.

1. Comparar el aspecto de la vacuna sospechosa de haber sido congelada con otra igual, del mismo fabricante, de la cual se tenga la certeza que ha sido conservada correctamente.
2. Agitar con energía el vial o jeringa de la vacuna sospechosa y colocarla en una superficie plana, ante una luz.
3. Agitar igualmente la vacuna que no ha sido expuesta a bajas temperaturas y colocar al lado de la sospechosa.
4. Comparar las dos vacunas. La vacuna adsorbida congelada presenta partículas granulosas o flóculos y el líquido está menos turbio. El aspecto de la vacuna no congelada es turbio y sin flóculos.
5. Transcurridos 15 minutos, las diferencias entre las vacunas se hacen más evidentes. En la vacuna congelada aparece un sedimento en el fondo del vial o jeringuilla, que pasados 60 minutos se hace más compacto y se desplaza con dificultad cuando se inclina.

30



A



B

Prueba de la agitación

- A. Las dos vacunas aparentemente tienen el mismo aspecto.
- B. Después de agitarlas y transcurridos 15 minutos, el aspecto de las dos vacunas varía notablemente, observándose floculación y precipitación en la que ha sido congelada (a la izquierda).

UBICACIÓN SEGÚN FOTOSENSIBILIDAD

Algunas vacunas pierden potencia con la exposición directa a la luz. Para su adecuada conservación, se deberán almacenar manteniéndolas en sus envases hasta el momento de ser administradas. Las vacunas de uso más frecuente que tienen una mayor fotosensibilidad son:

- Triple vírica.
- Polio inactivada.
- Hepatitis A.
- Varicela.
- Gripe.
- Meningitis C.
- Haemophilus influenzae B.
- Virus del Papiloma Humano.



31

UBICACIÓN SEGÚN CADUCIDAD

El tiempo transcurrido desde la fabricación de las vacunas es otro de los factores que ocasiona la pérdida de su actividad inmunógena. Antes de administrar una vacuna debe revisarse la fecha de caducidad.

- Colocar las vacunas en las estanterías del frigorífico de modo que las que tengan una caducidad más próxima se sitúen por delante de las que caducan más tarde. La fecha de caducidad será siempre el último día del mes indicado en el envase.
- Revisar el frigorífico una vez al mes para detectar las vacunas caducadas y proceder a su eliminación, observando la legislación vigente en materia de residuos. Hasta el momento de la recogida, se almacenarán en un recipiente estanco, opaco, resistente a la rotura y debidamente señalizado.

Almacenamiento de vacunas en el frigorífico

ORGANIZACIÓN DEL FRIGORÍFICO



INTERRUPCIÓN DE LA CADENA DE FRÍO DURANTE EL ALMACENAMIENTO

Las interrupciones de la cadena de frío en la fase de almacenamiento se producen por cortes en el suministro eléctrico o por fallos en el funcionamiento y averías del frigorífico o cámara de refrigeración.

Ante la constatación de una interrupción de la cadena de frío durante el almacenamiento se procederá del modo siguiente:

- Si la avería o el corte de fluido eléctrico ha sido inferior a 10 horas, la puerta del frigorífico ha permanecido cerrada y se han conservado en el interior contenedores de suero salino, los frigoríficos están capacitados para mantener la temperatura interna, de manera que las vacunas pueden ser utilizadas.
- Cuando la avería o el corte de fluido eléctrico se ha mantenido más de 10 horas, debe procederse a la lectura del termómetro. Si la máxima alcanzada supera $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$, consultar el Anexo 6 (termoestabilidad) para comprobar la afectación de las distintas vacunas en función de la temperatura alcanzada y el tiempo de exposición.

33



Almacenamiento de vacunas en el frigorífico

- Si está anunciado o se prevé un corte de fluido eléctrico de larga duración, o el frigorífico va a dejar de funcionar durante un periodo de tiempo prolongado, trasladar las vacunas y los acumuladores de frío a un frigorífico con conexión a un grupo electrógeno, o a una nevera portátil. Es recomendable reponer los acumuladores de frío al término de su tiempo de autonomía (aproximadamente 8 horas).

Si se constata fehacientemente que la estabilidad de las vacunas se ha alterado y es necesario desechar producto vacunal, es necesario realizar una notificación de incidencia de rotura de la cadena de frío a los responsables de Salud y Bienestar Social, remitiendo un informe debidamente cumplimentado de acuerdo al modelo que figura en el Anexo 4. Los técnicos de Salud Pública darán instrucciones acerca de la conducta a seguir, el modo de desechar las vacunas en caso de ser necesario y la reposición de producto vacunal.

Es conveniente rotular claramente los envases de vacunas que podrían haber sido afectados y mantenerlos a la temperatura de conservación hasta que se compruebe su actividad.

Normas de

manipulación y
administración de vacunas



PROFESIONAL QUE ADMINISTRA LA VACUNA

- El profesional sanitario que realice la administración de vacunas debe conocer todos los aspectos relativos a la manipulación, administración y contraindicaciones. Además, estará capacitado para el manejo y tratamiento inmediato de posibles reacciones anafilácticas.
- Si no se está familiarizado con la vacuna a administrar, es conveniente revisar la ficha técnica de la vacuna.
- Adoptará las medidas necesarias para minimizar los riesgos derivados de la utilización de material no estéril o la aplicación de una técnica inadecuada (inoculación accidental, transmisión de infecciones, producción de traumatismos percutáneos, etc.).



38

PERSONA RECEPTORA



- El profesional sanitario deberá informar al receptor o a sus padres/tutores acerca de los beneficios y riesgos de la vacunación.
- Previamente a la administración de la vacuna, se revisará la historia clínica y el carnet de vacunación de la persona receptora. Se llevará a cabo la anamnesis prevacunal (Anexo 5) con el fin de identificar contraindicaciones, situaciones especiales, posibles interacciones con otros tratamientos y comprobar intervalos de administración con otras vacunas y gammaglobulinas.

PREPARACIÓN DEL MATERIAL

- Antes de la administración de la vacuna, es necesario preparar el material clínico necesario (jeringa, aguja estéril, producto vacunal, algodón, agua estéril, contenedores de residuos, etc.).
- Comprobar la fecha de caducidad de las jeringas y agujas a utilizar y revisar la integridad del envoltorio.
- Tener disponible el material necesario para la atención en caso de reacción anafiláctica (equipo de reanimación cardiopulmonar, adrenalina 1:1000, etc.).

PREPARACIÓN DE LA VACUNA

- La vacuna deberá sacarse del frigorífico 5-10 minutos antes de ser administrada, para que se atempere.
- Comprobar que la vacuna es la que corresponde a la prescripción, la dosis indicada, la vía de administración, que ha sido conservada en condiciones adecuadas, no se detectan signos de alteración de la termoestabilidad (aspecto físico, turbidez, cambios de color o floculación) y que la caducidad no ha expirado.
- Las vacunas deben ser utilizadas inmediatamente después de su reconstitución. Nunca se mezclarán varias vacunas en la misma jeringa, a no ser que esté expresamente indicado por el laboratorio fabricante.
- Si la presentación contiene un vial líquido, se manipulará de manera estéril, retirando la cubierta metálica (en caso de tenerla). Limpiar el tapón de goma con un antiséptico y dejar secar. Desechar la aguja después de cargar la jeringa.



Normas de manipulación y administración de vacunas

- Si la presentación contiene un vial con polvo liofilizado, introducir el disolvente o la vacuna líquida (en caso de vacunas combinadas) mediante la jeringa, en el vial con el principio activo. Los disolventes se mantendrán entre +2 °C y +8 °C antes de su uso para reconstitución. Nunca se utilizará agua destilada para inyección como disolvente.
- Agitar la vacuna para homogeneizar la mezcla de todos sus componentes, independientemente de que haya necesitado ser reconstituída.
- Seleccionar la aguja en función de la vía de administración, edad, tipo de vacuna y lugar de inyección (tablas 1 y 2).



Normas de manipulación y administración de vacunas

Tabla 1. Elección de la aguja según la vía y lugar anatómico de administración de las vacunas

VIA DE ADMINISTRACIÓN (ángulo de inserción)	LUGAR ANATÓMICO	CALIBRE/ LONGITUD (Gauges/ pulgada)	LONGITUD/ CALIBRE (mm/mm)	COLOR CONO DE LA AGUJA
INTRADÉRMICA (15 °)	Tercio superior del brazo	25G x 5/8 "	16 x 0,5	Naranja
		27G x 3/4 "	18 x 0,4	Gris
SUBCUTÁNEA (45 °)	Adultos y niños mayores: Tercio medio externo del brazo	25G x 5/8 "	16 x 0,5	Naranja
	Niños pequeños: Región anterolateral del muslo	27G x 3/4 "	18 x 0,4	Gris
INTRAMUSCULAR (90 °)	Adulto: Deltoides	23G x 1 "	25 x 0,6	Azul
	Niño > 18 meses: Deltoides	25 G x 5/8 "	16 x 0,5	Naranja
		23 G x 1 "	25 x 0,6	Azul
	Niño < 18 meses: Vasto externo	25 G x 5/8 "	16 x 0,5	Naranja
		23G x 1 "	25 x 0,6	Azul

Tabla 2. Vía de administración según el tipo de vacuna

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	TIPO DE VACUNA	LUGAR
ORAL	Fiebre tifoidea oral	Oral
	Cólera oral	
INTRADÉRMICA	BCG	Tercio superior del brazo
SUBCUTÁNEA	Triple vírica (SRP)	Tercio medio externo del brazo o región anterolateral del muslo
	Varicela	
	Fiebre amarilla	
INTRAMUSCULAR O SUBCUTÁNEA	Poliomielitis inactivada (VPI)	Vasto externo o deltoides.
	Fiebre tifoidea parenteral	Tercio medio externo del brazo o región anterolateral del muslo
INTRAMUSCULAR	Hepatitis B	Vasto externo o deltoides
	Hepatitis A	
	Td, Tétanos, DTPa	
	Combinadas penta y hexavalentes	
	Meningococo C	
	Haemophilus influenzae b	
	Neumococo conjugada y polisacárida	
	Virus del Papiloma Humano	
	Gripe	
	Rabia	

TÉCNICA DE INYECCIÓN



- Elegir el lugar donde se va a realizar la inyección. Asegurar que se inyecta sobre la piel intacta. No inyectar donde exista inflamación local, zonas de dolor, anestesia o vasos sanguíneos visibles.
- Limpiar la superficie cutánea con agua estéril, suero fisiológico o un antiséptico como clorhexidina al 20% y dejar secar. Evitar el uso de alcohol, ya que puede inactivar las vacunas de virus vivos atenuados.
- Introducir la aguja, aspirar ligeramente y, si no sale sangre, inyectar lentamente. Si sale sangre, sacar la aguja y repetir la inyección en otro lugar o bien aplicar maniobra de cambio de plano (retirar la aguja sin llegar a sacarla del todo, inclinar 1 ó 2 mm y volver a profundizar).
- Terminada la inyección, retirar rápidamente la aguja y comprimir con un algodón el lugar de la inyección. No practicar masaje sobre la zona de inyección.
- Si se tienen que administrar dos vacunas en el mismo momento, se elegirán dos puntos anatómicos diferentes. Solo en situaciones excepcionales que requieran la administración de tres vacunas se pueden aplicar dos en el mismo miembro, dejando una separación de 2,5 a 5 cm entre ellas para evitar interacciones y que se superpongan las reacciones locales, en caso de producirse.



ELIMINACIÓN DE MATERIAL

Una vez finalizada la vacunación, se debe desechar la aguja, jeringa y viales utilizados, depositándolos en los contenedores adecuados.

REGISTRO DE VACUNACIÓN

La vacunación se registrará en el módulo de vacunas de la historia clínica informatizada (programa Turriano) y en el carnet vacunal, anotando la fecha, tipo de vacuna, laboratorio, lote y nombre del profesional que la ha administrado.

ATENCIÓN POST-VACUNAL

Durante los 30 minutos siguientes a la vacunación, es conveniente vigilar la aparición de reacciones adversas secundarias locales o sistémicas. Las reacciones adversas se notificarán a través de la tarjeta amarilla al Centro Autónomo de farmacovigilancia.



Anexos



HOJA DE REGISTRO DE TEMPERATURAS MÁXIMA Y MÍNIMA

Centro de Salud o Consultorio Local:
Mes de de 20.....

Día	TEMPERATURA INICIO DE JORNADA			TEMPERATURA FINAL DE JORNADA		
	Actual	Máxima	Mínima	Actual	Máxima	Mínima
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						

HOJA DE PETICIÓN Y RECEPCIÓN DE VACUNAS

Centro de Salud o Consultorio Local:

Fecha de petición:

	STOCK	PETICIÓN	RECEPCIÓN			
TIPO VACUNA	Nº dosis	Nº dosis	Nº dosis	Lote	Laboratorio	Fecha caducidad
PENTAVALENTE DTaP-IPV-Hib						
DTaP						
TRIPLE VÍRICA						
MENINGITIS C						
HEPATITIS B infantil						
HEPATITIS B adulto						
Td						
VPI						
Hib						
VARICELA						
HEPATITIS A infantil						
HEPATITIS A adulto						
NEUMOCÓCICA POLISACÁRIDA						
VPH						

49

Fecha y hora de recepción

Firma

NOTIFICACIÓN DE INCIDENCIAS EN LA CADENA DE FRÍO

Centro de Salud o Consultorio Local

Fecha en la que se produjo la incidencia:/...../.....

Tipo de incidencia y duración aproximada:

- Interrupción del suministro eléctrico: horas.
- Congelación: horas.

Descripción breve de la incidencia:

.....

.....

.....

Temperatura actual del frigorífico:° C

Tª del frigorífico máxima registrada:° C

Tª del frigorífico mínima registrada:° C

Vacunas afectadas:

51

Vacuna	Nombre comercial	Nº dosis	Lote	Caducidad
PENTAVALENTE DTaP-IPV-Hib				
DTaP				
TRIPLE VÍRICA MENINGITIS C				
HEPATITIS B infantil				
HEPATITIS B adulto				
Td				
VPI				
Hib				
VARICELA				
HEPATITIS A infantil				
HEPATITIS A adulto				
NEUMOCÓCICA POLISACÁRIDA				
VPH				
Otras				

Nombre y firma del responsable de vacunas

ANAMNESIS PREVACUNAL

Las siguientes preguntas ayudarán a identificar contraindicaciones, situaciones especiales, posibles interacciones con otros medicamentos e intervalos de administración con otras vacunas y gammaglobulinas.¹

Preguntas	Si	No	NS/NC
1. ¿Padece alguna enfermedad actualmente? ²			
2. ¿Es alérgico a algún medicamento, alimento o vacuna? ³			
3. ¿Ha presentado alguna reacción grave en anteriores vacunaciones? ⁴			
4. ¿Ha tenido convulsiones o algún trastorno neurológico? ⁵ (solo para niños y niñas)			
5. ¿Padece alguna inmunodeficiencia? ⁶			
6. ¿Ha recibido en los últimos tres meses corticoides, anticancerosos, radioterapia, quimioterapia o algún tratamiento especial? ⁷			
7. ¿Ha recibido en el último año alguna transfusión sanguínea, de productos hemáticos o de inmunoglobulinas? ⁸			
8. ¿Ha recibido alguna vacuna en las últimas cuatro semanas? ⁹			
9. ¿Está embarazada o existe la posibilidad de embarazo en las próximas cuatro semanas? ¹⁰ (solo para mujeres adolescentes y adultas)			

52

Este cuestionario ha sido contestado por:

Fecha:

¹ En el caso de los niños, es muy importante cumplimentar el carnet de vacunaciones con los datos de las vacunas administradas y entregarlo a los padres o tutores. En todos los casos es necesario registrar la información correspondiente al acto vacunal en la historia clínica.

² Si padece alguna enfermedad aguda grave, se retrasará la vacunación hasta finalizar el periodo de convalecencia.

³ La vacunación estará contraindicada si se han producido reacciones anafilácticas con dosis previas y cuando exista hipersensibilidad a algún componente de la vacuna. La administración de vacunas con componente pertussis está contraindicada en caso de haber presentado una encefalopatía de origen desconocido en los siete días siguientes a la vacunación frente a tos ferina. La conducta recomendada ante posibles reacciones a las proteínas del huevo puede consultarse en el área de profesionales en www.jccm.es.

⁴ Valorar la gravedad de la reacción a dicha vacuna.

⁵ Valorar con el especialista el caso concreto.

⁶ No es recomendable la administración de vacunas atenuadas, aunque en la infección asintomática por VIH se pueden administrar.

⁷ En los tratamientos con corticoides se valorará la vacunación en función de la duración y la dosis. En radioterapia o quimioterapia, deberán transcurrir 3 meses desde la finalización del tratamiento para la administración de vacunas vivas atenuadas, y un mínimo de 1 mes para la administración de vacunas inactivadas.

⁸ Tras transfusiones de hemoderivados, es necesario esperar de 6 a 7 meses para la administración de vacunas vivas inactivadas (excepto para las transfusiones de hematies lavados). Si se han administrado inmunoglobulinas es necesario esperar de 3 a 6 meses, dependiendo de la dosis y tipo de tratamiento, lo que deberá comprobarse según lo indicado en la ficha técnica (en general se debe esperar 3 meses para inmunoglobulinas antitetánica, antihepatitis A y B, 4 meses en caso de profilaxis antirrábica, 5 meses para varicela y de 5 a 6 meses para sarampión).

⁹ Si se ha administrado una vacuna viva atenuada, es necesario esperar 4 semanas para la administración de cualquier otra vacuna viva atenuada y 2 semanas para la administración de inmunoglobulinas o componentes sanguíneos.

¹⁰ Si no existe un riesgo inminente de exposición, no se deben administrar vacunas vivas atenuadas a mujeres embarazadas. Si se han administrado, retrasar el embarazo al menos 4 semanas. En general, se recomienda evitar el primer trimestre de embarazo para la administración de vacunas inactivadas.

TERMOESTABILIDAD DE LAS VACUNAS DE USO FRECUENTE

VACUNA	Temperatura de almacenamiento				Observaciones
	2-8 °C	22-25 °C	35-37 °C	>37 °C	
POLIO INACTIVADA	Estable durante 1-4 años.	Descenso de la capacidad del antígeno D para el tipo 1 al cabo de 20 días.	Pérdida total del antígeno D para el tipo 1 tras 20 días.		No debe congelarse. Proteger de la luz.
DTP/DTPA Difteria, Tétanos, Tos Ferina.	Almacenamiento satisfactorio durante 18-24 meses, aunque con disminución de su potencia.	Estabilidad variable. Algunas vacunas permanecen estables durante dos semanas.	Estabilidad variable. Algunas vacunas pierden el 50% de actividad después de 1 semana.	A 45 °C pérdida del 10% de potencia por día. A 50 °C pérdida rápida de actividad.	No debe congelarse.
TRIPLE VÍRICA Sarampión, Rubéola, Parotiditis	Estable durante 18-24 meses.	Mantiene una actividad satisfactoria durante 1 mes.	Mantiene una potencia satisfactoria durante una semana.	50% de pérdida de actividad después de 2-3 días de exposición a 41 °C.	El liofilizado puede congelarse, el disolvente no. Una vez reconstituida debe administrarse inmediatamente. Proteger de la luz.
T _D Toxoides Tetánico y Diftérico	Estable durante 3-7 años.	Estable durante dos meses.	Estable por lo menos durante 6 semanas.	A 45 °C estable durante 2 semanas. A 53 °C pérdida de actividad después de pocos días.	No debe congelarse.
HEPATITIS B	Estable durante 2-4 años.	Estable durante 30 días.	Estable durante 7 días.	A 45 °C estable durante 3 días.	No debe congelarse.
HEPATITIS A	Estable durante 2-3 años.	Estable durante 15 días.	Estable durante 1 semana.		No debe congelarse.

TERMOESTABILIDAD DE LAS VACUNAS DE USO FRECUENTE

Anexo 6

VACUNA	Temperatura de almacenamiento				Observaciones
	2-8 °C	22-25 °C	35-37 °C	>37 °C	
GRUPE	Válida sólo para el año que se ha preparado.	No debe superar nunca los 20 °C.			No debe congelarse. Proteger de la luz.
VARIOLA	Estable durante 2 años.	Estable menos de 24 horas.	Inestable.	Inestable.	Debe protegerse de la luz. Una vez reconstituida debe administrarse inmediatamente.
HAEMOPHILUS INFLUENZAE B	Estable durante 2-3 años.	Estable durante 24 meses.	Estable durante 1 mes.		Proteger de la luz.
MENINGOCÓCICA CONJUGADA C (Meningitec®)	Estable durante 3 años.	No exceder de 25 °C durante más de 24 horas.			No debe congelarse ni permanecer a menos de 2 °C. Proteger de la luz.
MENINGOCÓCICA CONJUGADA C (Neisvac C®)	Estable durante 3 años y medio.	Estable durante 9 meses a temperatura inferior a 25°C.	Estable durante 30 días a temperatura inferior a 40 °C.		No debe congelarse ni permanecer a menos de 2 °C. Proteger de la luz.
MENINGOCÓCICA CONJUGADA C (Menjugate®)	Estable durante 3 años.	El liofilizado permanece estable durante 3 meses a 30 °C y el disolvente durante 18 meses a 30 °C.			No debe congelarse ni permanecer a menos de 2 °C. Proteger de la luz.
NEUMOCÓCICA POLISACÁRIDA	Estable durante 2 años.	Estable durante 4 semanas.			No debe congelarse.
VPH (Cervarix®)	Estable durante 3 años.	Estable durante 30 días a 25 °C.	Estable durante 7 días a 35 °C.		No debe congelarse.
VPH (Gardasil®)	Estable durante 130 meses.	Vida media de 18 meses.		Estable 3 meses por encima de 42 °C. No debe sobrepasar los 50 °C.	No debe congelarse.

PRINCIPALES EXCIPIENTES DE LAS VACUNAS DE USO FRECUENTE


	Trometamol	Fenoxietanol	Formaldehído	Aluminio	Tiomersal	Prot. Huevo	Gelatina	Neomicina	Estreptomina	Polimixina B
Poliio parenteral										
Imovax (SANOFI)		X	X					X	X	X
DTPa										
Infanrix (GSK)			X	X						
Td adulto										
Diftavax (SANOFI)				X						
Ditanrix adulto (GSK)			X	X						
Anatoxal Tedi (CRUGELL)			X	X						
H. influenzae b										
Hiberix (GSK)										
Pentavalente										
Infanrix-IPV+Hib (GSK)			X	X				X		X
Pentavac (SANOFI)	X	X	X	X				X	X	X
Meningococo C										
Meningitec (PFIZER)				X						
Menjugate (ESTEVE)				X						
NeisVac C (BAXTER)				X						

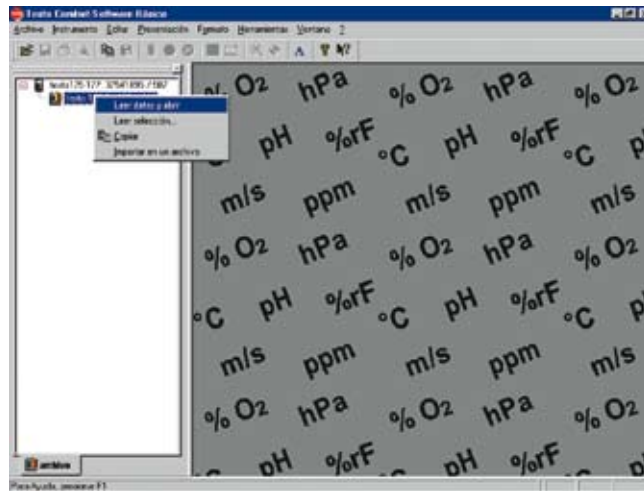
PRINCIPALES EXCIPIENTES DE LAS VACUNAS DE USO FRECUENTE

	Trometamol	Fenoxietanol	Formaldehido	Aluminio	Tiomersal	Prot. Huevo	Gelatina	Neomicina	Estreptomina	Polimixina B
Hepatitis B										
HB Vaxpro (SANOFI)			X	X						
Engerix B (GSK)				X						
Triple vírica										
MMR Vaxpro (SANOFI)						X	X	X		
Priorix (GSK)						X		X		
Neumococo										
Pneumo 23 (SANOFI)										
Prevenar (PFIZER)				X						
Varicela										
Varilrix (GSK)								X		
Varivax (SANOFI)							X	X		
Virus Papiloma Humano										
Cervarix (GSK)				X						
Gardasil (SANOFI)				X						


PRINCIPALES EXCIPIENTES DE LAS VACUNAS MAS UTILIZADAS

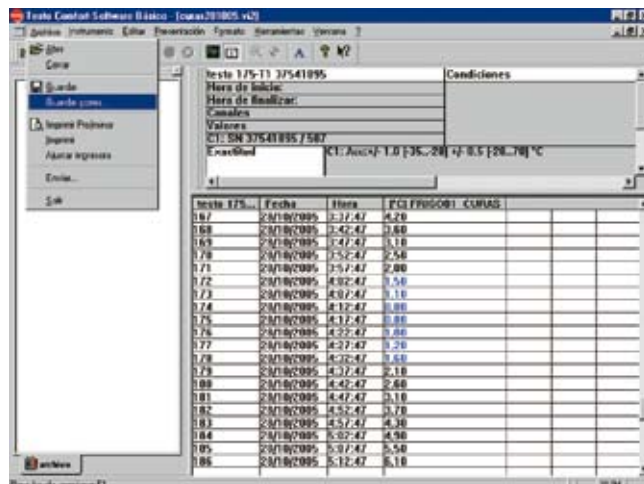
	Trometamol	Fenoxietanol	Formaldehído	Aluminio	Tiomersal	Prot. Huevo	Gelatina	Neomicina	Estreptomina	Polimixina B
Hepatitis A										
Havrix (GSK)			X	X				X		
Vaqta (SANOFI)			X	X				X		
Epaxal (CRUCELL)			X			X				
Gripe										
	Kanamicina	Gentamicina								
Chiroflu (NOVARTIS)	X		X			X		X		
Vac. Antigrip. Poliv. (LETI)			X			X		X		
Chiromas (NOVARTIS)	X		X			X		X		
Mutagrip (SANOFI)			X			X		X		
Influvac (ABBOTT)		X	X			X				
Gripavac (SANOFI)			X			X		X		
Antigripal Pasteur (SANOFI)			X			X		X		
Fluarix (GSK)		X	X			X				
Levrison (ROVI)			X			X		X		
Intanza (SANOFI)			X			X		X		

3. Con esta acción el software identifica el termómetro (testo 37541895 en este ejemplo), apareciendo un nuevo elemento en el árbol descriptivo de los termómetros. Para ver los valores que tiene almacenados, pulsar con el botón derecho sobre el identificador del termómetro  y, en el menú contextual que se muestra, seleccionar la opción "Leer datos y abrir".



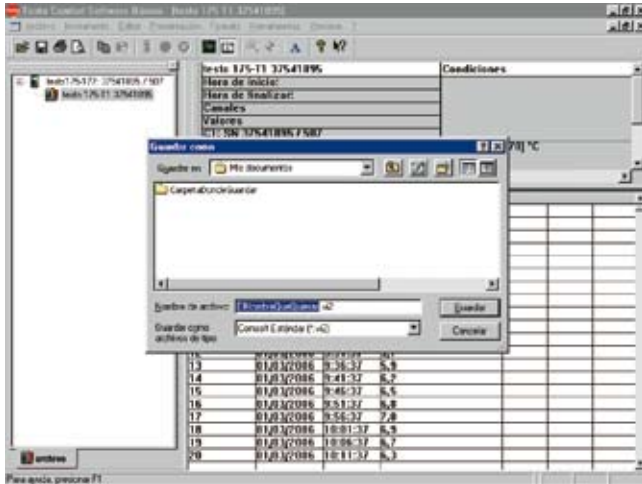
59

4. Una vez descargados al ordenador los valores de temperatura desde el termómetro, para guardarlos pulsar con el botón izquierdo del ratón en el menú "Archivo" y seleccionar la opción "Guardar como". También se puede hacer pulsando sobre el icono "Guardar"  de la barra de herramientas.



Anexo 8

5. En la ventana que se abre, escribir el nombre y la localización del archivo con los datos, escogiendo la carpeta donde se deseen guardar.



60

6. Para abandonar la aplicación, pulsar con el botón izquierdo del ratón el menú "Archivo" y seleccionar la opción "Salir".

