

NORMAS SOBRE MANEJO, DISTRIBUCION Y CONSERVACION DE VACUNAS.

---

VACUNACIONES: Las enfermedades transmisibles que pueden ser evitadas mediante medidas de protección específica como son las vacunas, siguen siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad, en especial de los menores.

La calidad y duración de la inmunidad que se alcanza con cada vacuna es diferente, por lo que en algunas basta con una sola dosis y en otras hay que colocar varias dosis para obtener efectos deseables.

Estas consideraciones han hecho que se determine un esquema de vacunaciones que actualmente es válido para nuestra realidad epidemiológica y que se debe cumplir en las actividades del programa infantil a nivel primario.

Cuando no ha sido posible cumplir el esquema, se debe establecer prioridades de vacunación que estarían en relación con la edad del niño: en el menor de 7 meses tienen prioridad las vacunas antipoliomielítica tipo 3 y DPT. Entre los 8 meses y dos años la prioridad corresponde a la vacuna antisarampión, DPT y Antipoliomielítica tipo 3, las que se pueden colocar simultáneamente. En edad escolar la prioridad la tiene el BCG y el toxoide diftérico-tetánico (DT).

Para obtener los resultados que se persiguen, es decir, controlar las enfermedades inmunoprevenibles, es necesario no sólo que el cumplimiento del esquema de vacunación sea óptimo; sino que también se reúnan otras condiciones adecuadas como:

- 1) Conservación, manejo y distribución de las vacunas.
- 2) Técnicas de vacunación y mantención de equipos.

NOTA: Los esquemas de vacunación no son permanentes, sino que sufren variaciones de acuerdo a los cambios observados en la epidemiología de las diversas enfermedades. Hay que estar atentos a las modificaciones que se indicarán en el futuro, tanto en la composición de las vacunas como en las edades en que deben ser aplicadas, sus combinaciones, etc.

Cualquier cambio en relación con estos aspectos será motivo de una Circular de este Ministerio, a la que se recomienda dar la máxima difusión a todos los niveles.

CALENDARIO DE VACUNACIONES

EDAD	VACUNA	DOSIS
Recién Nacido	BCG	1ra.
Recién Nacido	Antipolio monovalente	1ra.
2 meses	Triple DPT (difteria - pertussis-tétanos).	1ra
3 meses	Triple	2da.
3 meses	Antipolio trivalente	1ra.
5 meses	Triple	3ra.
5 meses	Antipolio trivalente	2da.
8 meses	Antisarampión	1ra.
15-18 meses	Triple	4ta.
	Antipolio trivalente	3ra.
4 años	Triple	5ta.
4 años	Antipolio trivalente	4ta.
1er. año básico escolar	BCG	Revacunación
1er. año básico escolar	Mixta (DT: difteria-tétanos)	1ra.
2º año básico escolar	Antisarampión	Revacunación
8º año básico escolar	BCG	Revacunación
8º año básico escolar	Mixta	2da.

ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DE UN VACUNATORIO.

Ubicación: Debe estar ubicado en lo posible en una pieza exclusiva o box de acceso fácil, cerca de boxes de control de niño sano, señalizando con flechas indicadoras y con un letrero en la puerta principal.

Para su instalación es necesario disponer de mobiliario mínimo, equipo de trabajo e instrumental.

Necesidades comunes para todos los vacunatorios

- 1 mesa escritorio y 2 sillas.
- 1 camilla clínica pequeña o mudador para lactantes.
- 1 camilla para adultos.
- 1 lavatorio mural con agua fría, de preferencia con llaves de código o pedal.
- 1 recipiente con tapa y accionado con pedal para algodón utilizado.
- 1 refrigerador con freezer separado y descongelador automático. Termos.
- 1 mesa clínica
- 1 porta toalla desechable.
- 1 canasto con pedal para desechos de las toallas.
- 1 estante con llave

Instrumental y equipo

- 1 frasco con tapa para algodón
- 1 frasco con tapa para alcohol.
- 2 o 3 bandejas
- 1 bandeja con agua destilada para uso exclusivo del material usado en vacuna antisarampión.
- 1 pinza anatómica
- 1 termómetro
- limas para cortar ampolletas
- 1 recipiente de plumavit con tapa en buenas condiciones o termo para mantener las vacunas.
- Jeringas para vacunas:  
DPT y DT: Jeringas de 1 o 2 ml. agujas calibre 23G x 1.  
Antisarampión: jeringa de 1 ml. graduadas en escala de 0.1 - 001 ml. agujas calibre 23G x 1.  
BCG liofilizado: jeringas de 1 ml. graduadas en escala de 0.1 - 001 ml. microstática, con émbolo metálico y arandela de goma (OMEGA) agujas de 25 x 6/10.  
 Jeringa de 5 cc. o 10 cc. para reconstituir la vacuna y aguja larga calibre 18.  
Antitífica, antirrábica, antiinfluenza: jeringas de 2 cc. o 5 cc. agujas largas calibre 22.

La cantidad de cada una de ellas dependerá del número de vacunaciones y método de esterilización.

- Bidón con agua destilada.
- Jabón Sanigermin
- Sabanillas
- Útiles de aseo
- Lápiz, goma, regla.
- Carnet de Inmunizaciones
- Planillas
- Libro de pedido de vacunas.

CADENA DE FRIO:

Cadena de frío es el proceso de conservación, manejo y distribución de las vacunas.

Para este proceso se debe contar con un conjunto de recursos específicos tales como:

- 1) Cámaras o freezer para almacenar vacunas víricas como la antisarampión y antipoliomielítica, cuya temperatura debe ser entre 15° y 25° bajo cero, para que puedan mantener su potencia por un largo período. No obstante pueden mantenerse a temperaturas entre 4° y 8° sobre cero por períodos de 30 días.
- 2) Refrigeradores o cámaras con rango de temperatura entre 4° y 8° sobre cero para mantener vacunas bacterianas tales como DPT, DT, BCG que exigen estas temperaturas.
- 3) Cajas térmicas con material aislante para que la vacuna pueda sobrevivir todas las vicisitudes del transporte desde su elaboración hasta la utilización en los sitios dispersos de la zona rural.

- 4) Medios de transporte adecuados y seguros.
- 5) Funcionarios responsables con capacitación previa, a cargo de esta función.

La cantidad de vacuna que circula en un determinado momento en un nivel dado, depende de las necesidades del nivel próximo inferior y estas necesidades son estimadas a través del análisis de los registros.

La distribución debe realizarse con el menor número posible de estaciones intermedias. Es conveniente distribuirlas solamente a tres niveles:

- Nivel central o nacional (Central de Abastecimiento).
- Nivel regional o Servicios de Salud.
- Nivel local.

El sistema trabaja de la siguiente manera: grandes cantidades de vacunas son recibidas en largos intervalos en el nivel central o nacional (Central de Abastecimiento) y de allí son distribuidos a los niveles intermedios que son los que operan con los niveles periféricos.

Es importante que los envíos de vacuna satisfagan los requerimientos de cada nivel.

Los equipos de almarenamiento en los diferentes niveles están determinados por:

- Las necesidades del nivel en la cadena, en término de temperatura y volumen de almacenamiento.
- Disponibilidad de fuentes confiables de energía eléctrica .

Un envío regular de vacuna deberá pasar por las siguientes etapas:

- Transporte del laboratorio productor hasta el almacén central o nacional.
- Almacenamiento a este nivel.
- Distribución a nivel de región.
- Almacenamiento a este nivel.
- Distribución a nivel local, hospitales, consultorios, etc.
- Almacenamiento en estos niveles. Distribución y transporte a las localidades de menor complejidad.

#### EQUIPOS DE FRIO EN LOS DIFERENTES NIVELES.

1. Nivel central o nacional (Central de Abastecimiento) cuenta con cámaras frías, freezer, refrigeradores de 2 puertas con descongelamiento automático, para almacenar las vacunas entre  $-15^{\circ}\text{C}$  y  $-20^{\circ}\text{C}$  y entre  $+4^{\circ}\text{C}$  y  $+8^{\circ}\text{C}$ , según requerimientos. Control de temperatura.
2. Nivel regional o Servicios de Salud, de acuerdo a necesidades de almacenamiento y consumo debe disponer de freezer, refrigeradores de dos puertas con descongelador automático, cajas frías, termos.
3. Nivel local o periférico. En este nivel se debe contar con refrigeradores de 2 puertas con descongelador automático, cajas frías y termos para transportar las vacunas de los equipos que van a terreno.

La efectividad de los equipos de frío debe ser rigurosamente comprobada mediante la lectura dos veces al día por los termómetros de máxima y mínima con que deben contar todas estas unidades.

#### PEDIDOS DE VACUNA

La consideración más importante es comprar vacunas inocuas, potentes y con un factor de seguridad que permita garantizar que no habrá escasez de vacunas ni de espacio para un almacenamiento adecuado.

El Departamento de Apoyo a los Programas de este Ministerio hará:

- La estimación de la cantidad de vacunas requeridas para cumplir con los programas.
- Indicar el agente inmunizante.
- Presentación de los envases.
- Fijar fecha para las entregas.
- Fijar fecha entrega con plazo de vencimiento lo más prolongada posible.

#### Funciones de los niveles:

##### Nivel central o nacional (Central de Abastecimiento):

##### 1. Obtención de vacunas

- Pide propuesta pública.
- Especifica tipo de embalaje.
- Calcula la capacidad para almacenaje.
- Hace recepción de las vacunas.
- Supervisa el desempaquetado.
- Envía muestras para medir potencia.

##### 2. Conservación de las vacunas.

- Inspecciona cámaras y refrigeradores.
- Mantiene registros.
- Supervisa al encargado del depósito central.

##### 3. Despacha las vacunas al nivel regional o Servicio de Salud

- Prepara el plan de entregas.
- Organiza la distribución
- Informa a las regiones o Servicio de Salud del envío.
- Supervisa el despacho de vacunas.
- Verifica el libro de registros.

##### Nivel Regional o Servicio de Salud.

- Hace cálculo para las necesidades de 3 meses para vacuna antisarampión y anti-polio mielítica tipo 1 y tipo 3.
- Hace cálculo de vacuna DPT, DT, BCG liofilizado.
- Coloca las vacunas en freezer o refrigerador según indicaciones.
- Controla cantidad y condiciones de transporte de las vacunas enviadas del nivel central.

- Mantiene registros de existencia .
- Supervisa los equipos refrigerantes.
- Controla los registros.
- Planifica la entrega de vacunas al nivel local y supervisa el envío.

#### Nivel local o periférico

- Hace cálculo para las necesidades de 1 mes.
- Prepara un plan regular de entrega y un itinerario regular para los equipos móviles.
- Recibe las vacunas, las coloca en el refrigerador.
- Anota las vacunas llegadas, devuelve las que tienen fecha expirada.
- Cuida el refrigerador
- Controla la temperatura del refrigerador 2 veces al día.
- Hace marcas en las vacunas recién llegadas y agrega otra marca en las que tenía antes del último envío.
- Utiliza primero las que tienen dos marcas.
- Prepara o hace entrega de cantidad necesaria de vacunas y condiciones de transporte para equipos de terreno.

#### Causas de deterioro de las vacunas

La enumeración de las principales causas de pérdida de potencia de las vacunas durante su almacenamiento, distribución y manejo, permitirá deducir las condiciones de su correcta mantención.

- El refrigerante se licúa antes de su colocación en la unidad de frío.
- El empaque no es adecuado y se impide la circulación de aire entre los paquetes o cajas.
- Las vacunas son colocadas en las puertas del refrigerador.
- Los diluyentes se usan a temperatura ambiente.
- Los depósitos que contienen vacunas son dejados al sol, destapados, o el material aislante está en malas condiciones.
- Las vacunas que deben permanecer congeladas como la antisarampión y antipoliomielítica permanecen más de un mes a temperaturas de +4° y +8°C.
- Las vacunas que deben mantenerse refrigeradas a + 4° y +8°C como el DPT, BCG y DT son congeladas.

Para saber si el DPT y DT han sido congelados debe hacerse lo siguiente:

- Agitar el frasco y dejarlo en reposo por 5 horas. Si aparece una zona límpida y un sedimento blanco en el fondo, se desecha porque ha estado congelada.

Si se establece una falla en el funcionamiento de los equipos de la cadena o un error humano en la manipulación, se debe dar aviso de inmediato para precisar las causas y determinar si la partida de vacuna debe ser inutilizada. De no hacerlo puede significar:

- Falsa confianza en la protección conferida y por lo tanto exposición al riesgo.
- Costo inútil de la complicada infraestructura.

<u>Cantidad de dosis de vacuna afectada que justifica el análisis de potencia:</u>	
Antisarampionosa	5.000 dosis
Antipoliomielítica	50.000 dosis
BCG liofilizado	10.000 dosis
DPT	50.000 dosis
DT	10.000 dosis

CALCULO DE VOLUMEN NECESARIO PARA ALMACENAJE DE VACUNAS A NIVEL DE CONSULTORIOS PARA UN PERIODO DE UN MES.

1. Programa mensual.
2. 30% de pérdida esperada
3. Total de vacunas a almacenar en un mes.
4. Cálculo de volumen de cada frasco. Se multiplica el alto por el ancho y por la profundidad, (expresada en centímetros).
5. Cálculo del volumen de cada dosis. Se divide el volumen del frasco por el número de dosis.
6. Cálculo del volumen total necesario. Se multiplica el valor de 5 por el valor de 3.
7. Cálculo del volumen total, incluyendo la pérdida del 10% de espacio de separación entre frascos. Se multiplica el valor de 6 por el coeficiente 1.1.
8. Volumen total disponible en el refrigerador (expresado en litros: (1 litro = 1.000 ml.)
9. Pérdida del 50% destinado a botellas de agua y circulación de aire.

Por lo tanto: conociendo la suma de los volúmenes de las vacunas para un mes y la capacidad utilizable de cada refrigerador, sabremos las necesidades de almacenamiento de cada consultorio.

MEDIDAS DE LOS FRASCOS DE VACUNA:

Antipoliomielítica III frascos x 50 dosis:	5 x 2 x 2
Antipoliomielítica III caja x 50 frascos:	5,5 x 11 x 25.5
Antipoliomielítica III frascos x 20 dosis	3 x 1.5 x 1.5
Antipoliomielítica III caja x 100 frascos:	4 x 15 x 18
Antipoliomielítica I frascos x 20 dosis:	8 x 1.5 x 1,5
Antipoliomielítica I caja x 20 frascos:	6 x 8 x 8
DT caja x 50 ampollas	6 x 8 x 15
BCG liofilizado ampolla x 20 dosis:	4 x 1.5 x 1.5
BCG liofilizado caja x 10 ampollas:	4.5 x 3 x 7.5
DPT frascos x 10 dosis:	4 x 2 x 2
DPT caja 10 ampollas :	4.5 x 4.5 x 11
DPT frascos x 15 dosis	6 x 2.5 x 2.5
Antisarampionosa frascos x 2 dosis:	3 x 1.5 x 1.5
Antisarampionosa caja x 100 frascos	4 x 15 x 18
Diluyente frascos para 2 dosis	4 x 1 x 1
Antisarampionosa frascos x 20 dosis:	5 x 2.5 x 2.5
Diluyente frascos para 20 dosis	5.5 x 6 x 14

MANTENER EQUIPOS EN OPTIMAS CONDICIONES

Posición correcta del refrigerador

- Coloque el refrigerador a la sombra, lejos de toda fuente de calor (estufas, esterilizadores) a 15 o 20 cms. de las paredes laterales y posterior y perfectamente nivelado.
- Asegúrese que la conexión con la energía eléctrica sea de uso exclusivo del refrigerador, que esté en buenas condiciones y no use enchufes múltiples (triples).
- Constate que la puerta cierre herméticamente y no coloque ningún tipo de vacuna en los anaqueles de la puerta.

- Uselo exclusivamente para guardar vacunas. No coloque alimentos ni bebidas en él.
- Mantenga el termómetro de máxima y mínima en la primera bandeja en forma segura y fácil para su lectura.
- Procure retirar de una vez del refrigerador las vacunas que va a utilizar durante toda su jornada de trabajo, para evitar abrirlo con demasiada frecuencia (2 a 3 veces al día como máximo).
- Coloque las vacunas que necesita durante la jornada, en un termo o caja de plumavit con hielo suficiente dentro de una bolsa plástica para no mojar las vacunas. Mantenga el depósito tapado y en lugar fresco.

#### Posición correcta de las vacunas en el refrigerador

- Coloque las vacunas en las bandejas centrales dejando espacio libre entre ellas, más o menos dos dedos unas de otras para permitir la circulación del aire frío.
- Ponga las cajas o frascos de una misma vacuna junto con los letreros hacia afuera y aquellas que vencen primero adelante.
- Mantenga tarros refrigerantes, sacos de gelatina y depósitos para formar hielo en el freezer. No lo llene demasiado.
- Distribuya en la parte inferior envases plásticos con agua, tapados (frascos de champú), no use botellas de vidrio con este fin.
- Si le queda espacio coloque también en las bandejas centrales donde estaban las vacunas, algunos depósitos de agua.
- Cuando lleguen las vacunas marque cada frasco o ampolla con un ● en la etiqueta correspondiente. Al llegar un nuevo envío haga lo mismo pero agregando a los frascos anteriores un segundo ● . Use primero los que tienen ●● y después los de un solo ● .

#### Limpieza del refrigerador, si no tiene descongelador automático.

- Descongele el refrigerador tantas veces como sea necesario, es decir, cuando Ud. vea que el hielo depositado en las paredes del congelador tenga una espesura más o menos como el grosor de un lápiz.
- Lleve las vacunas a otro refrigerador, si no hay, colóquelas en envases plásticos o termo con suficiente hielo o unidades refrigerantes para mantener la temperatura adecuada. Coloque el termómetro dentro del envase. Cierre bien.
- Desconecte entonces el refrigerador, retire las bandejas y los otros elementos, mantenga la puerta del freezer y la del refrigerador abiertas hasta que el hielo se desprenda por sí solo. No utilice objetos metálicos para desprenderlo, puede destrozarse el mecanismo e inutilizar el refrigerador.
- Aproveche este momento para lavar el refrigerador y bandejas con agua y jabón neutro, no use detergente, enjuague muy bien y seque. Puede también lavarlo con agua y bicarbonato.
- Limpio el refrigerador baje el termómetro y colóquelo en el lugar indicado, de preferencia en la primera bandeja en la parte posterior. No lo tape con vacunas. Espere por lo menos 2 horas sin abrirlo para que alcance la temperatura adecuada, proceda entonces a colocar las vacunas como se le indicó anteriormente.



### ESTERILIZACION POR CALOR SECO.

El calor seco se usa para esterilizar instrumental metálico, objetos de vidrio (agujas, jeringas) y todo material capaz de soportar altas temperaturas. Las temperaturas necesarias para esterilizar por este método oscilan entre 160° y 170° C. mantenidas durante 1 hora como mínimo.

Para este tipo de esterilización se usa el pupinel cuya fuente de energía es eléctrica.

Hay distintas formas de pupineles. Pueden ser cuadrados o rectangulares, pero todas obedecen al mismo principio.

Constan de una cubierta externa, cámara provista de bandejas, puerta, termómetro, reloj control de tiempo de exposición, termostato que se usa para estabilizar la temperatura requerida y luz-piloto.

El buen funcionamiento de los pupineles exige una cuidadosa limpieza antes de cada carga.

En el proceso de esterilización por calor seco, tenemos dos períodos importantes:

- 1) Período de elevación de la temperatura, y
- 2) Período de exposición.

El período de elevación de temperatura comienza en el momento en que se carga el pupinel y finaliza cuando alcanza la temperatura de 160° a 170°C.

En algunos pupineles el termómetro está colocado en la parte superior, este marca 160°-170°C a los 5' a 10' de cerrado, de ningún modo está marcando la temperatura interna de la totalidad de la carga, sino que marca la temperatura del aire de la cámara y el calor radiante de la cubierta, de ahí que la contabilización del período de exposición debe iniciarse sólo una hora y media después de haber cerrado el aparato.

Como norma general, la esterilización en pupinel debe hacerse tratando de que en cada carga el pupinel sea llenado totalmente, ya que no debe ser abierto ni siquiera para completar una carga incompleta.

### LAVADO Y PREPARACION DEL MATERIAL

Una vez usado el material siga las instrucciones siguientes:

- Lávelo inmediatamente con agua corriente y revíselos si están en condiciones de ser usados nuevamente (agujas permeables, bisel en buenas condiciones, jeringas despuntadas).
- Si las jeringas están café debido a las numerosas esterilizaciones o tienen restos de sustancias, están ásperas: lávelas con detergente tibio, enjuáguelas cuidadosamente en agua corriente por lo menos tres veces, evitando así que queden restos de detergente. Realice un último enjuague a presión con agua destilada.
- Déjelas escurrir, ubique la serie y el número de ambas partes (vainas y émbolo), verifique que la jeringa no filtre aire, para ésto tape el orificio de salida de la vaina con el dedo índice y ejerza cierta presión con el émbolo, si la

jeringa no filtra aire, el émbolo no puede ser llevado hasta el fondo de la vaina, si por el contrario el émbolo llega al fondo de la vaina, filtra aire y por lo tanto debe ser eliminada.

- Una vez tenga las jeringas secas proceda a envolver cada una separada la vaina del émbolo en un papel y ciérrela con un sello de papel engomado de control de esterilización. Colóquelas dentro de una caja metálica.
- Lave las agujas después de usarlas con agua a presión, enjuáguelas haciendo pasar bastante agua a través de ella, su último enjuague debe efectuarlo con agua destilada.
- Revíselas que estén permeables y que el bisel esté en buen estado y no estén romas. Si no cumple con estas condiciones, vea la posibilidad que sean cambiadas. Déjelas estilar, séquelas, tenga gran cuidado para no despuntarlas.
- Colóquelas en tubos de vidrio de preferencia con cintura para no dañarlas o en tubos con una mota de algodón al fondo, use tubos individuales y colóquelos en una caja metálica.
- Si carece de tubos de vidrio, haga pequeños rollos de gasa y clave en ellos 5 a 10 agujas. Colóquelos en cajas metálicas, separados por un trozo de papel.
- Las bandejas deberá lavarlas y fregarlas si están manchadas, enjuagarlas con bastante agua corriente y un último enjuague con agua destilada. Envolverlos en papel para esterilizar en pupinel.

#### Importante y no olvidar

- Las jeringas y agujas usadas en la vacunación BCG - PPD, Sarampión, debe lavarlas por separado e identificarlas colocando: BCG - PPD - Sarampión.
- Las agujas, jeringas, trocar, usadas en vacuna contra el sarampión sólo debe lavarlas con agua destilada, identificarlas y colocarlas en caja metálica sólo para este material.
- Verifique que la jeringa de tuberculina que se usa en esta vacuna no tenga filtración de aire y que las agujas ajusten bien. Si no cumplen con este fin pida que sean renovadas.

17.6.80.