COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES

¡Siente tu bandera, cree en tu país!

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD MILITAR

COPIA No._____DE_____COPIA

Bogotá, D.C., 04 SEP 2006

No. 132188 CGFM-DGSM-DPP- 486

DIRECTIVA PERMANENTE.

No. 300015 /2006

ASUNTO: LINEAMIENTOS PARA EL MANEJO DE LA CADENA DE FRIO Y CUMPLIMIENTO DE ESTANDARES DE CALIDAD EN LOS PUNTOS DE VACUNACION DEL SUBSISTEMA DE SALUD DE LAS FUERZAS MILITARES

AL:

1. OBJETIVO Y ALCANCE

a) Finalidad

Emitir órdenes e instrucciones con el fin de coordinar y ejecutar las acciones y determinar responsabilidades en cumplimiento de los lineamientos para el manejo de la cadena de frío y cumplimiento de estándares de calidad en los puntos de vacunación del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares, dirigido a las Direcciones de Sanidad y a los Establecimientos de Sanidad Militar.

b) Referencias

1) Constitución Nacional Articulo No. 63, 75 y 102; Ley 715 de 2001 Articulo 42 y 43; Ley 734 de 2002 Articulo 34 y el Informe No. 32 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) relacionado con las buenas prácticas de manufactura, la vacuna es un bien público y como tal la responsabilidad por su cuidado, su custodia y manejo corresponde a quien lo posee, ya sea persona natural o jurídica.

2) Constitución Nacional Articulo 95, Ley 190 de 1995 y Ley 734 de 2002 Articulo 24 Numerales 21,22, 24 y 25, establecen que cuando un bien público sufre un deterioro, daño o perdida el procedimiento es el siguiente: si el hecho es de carácter ilegal, inmediatamente debe interponerse denuncia de tipo penal contra los presuntos responsables.

3) Decreto 276 de 2000 del Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de salud por el cual se reglamenta la Gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.

4) Decreto Ley 1795 Artículo 27 referente al Plan de Beneficios que incluye la promoción de la Salud y la Prevención de la enfermedad.

5) Acuerdo 014 de 2001 del Consejo Superior de Salud de las Fuerzas Militares y Policía nacional que reglamenta la Promoción de la Salud, Prevención de la enfermedad y Vigilancia en Salud Pública para el SSMP.

6) Directiva Permanente 11015-1/2002 emanada por el Señor general Comandante General de las Fuerzas Militares por la cual se establece el Plan Nacional de vacunación para el Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.

7) Resolución 0412 de febrero 25 de 2000 Ministerio de Salud, norma técnica para la Vacunación según el Programa Ampliado de Inmunizaciones.

c) Vigencia

A partir de la fecha de su expedición

d) Objetivo General

Estandarizar los principales aspectos técnicos y administrativos del funcionamiento de la cadena de frío y cumplimiento de estándares de calidad en los puntos de vacunación dentro del Programa Ampliado de Inmunizaciones, a fin de mantener la cadena de frío y realizar una

planificación operativa que permita garantizar la calidad integral de la vacunación en el Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.

e) Objetivos Específicos

1) Impulsar el desarrollo y mantenimiento de los recursos físicos y tecnológicos de la Cadena de Frío para la manutención y conservación adecuada de los Biológicos con el fin de garantizar el buen funcionamiento del programa de vacunación en el Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.

2) Impulsar el desarrollo de la cadena de frío garantizando el talento humano capacitado en cada punto de vacunación.

3) Establecer las funciones y responsabilidades del Talento humano para el mantenimiento control y evaluación de la cadena de frío y la coordinación pertinente para el cumplimiento de los estándares de calidad en los puntos de vacunación del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares, para ser validado por escrito por parte de las Secretarias Departamentales y Locales de salud.

4) Identificar la fuente de financiación e incluirlo en el Plan de Acción y de Compras para el desarrollo de la Cadena de frío y las adecuaciones pertinentes a los Establecimientos de Sanidad Militar para el cumplimiento de los estándares de calidad y la validación de los puntos de vacunación del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.

5) Definir mecanismos de control y vigilancia unificados y el Seguimiento de las normas técnicas establecidas por la Direccion General de Sanidad Militar en el documento "Lineamientos para el Manejo de la Cadena de Frío y Cumplimiento de Estándares de Calidad en los Puntos de Vacunación en el Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares."

6) Establecer los registros unificados para la consolidación del control de temperatura del refrigerador de vacunación de acuerdo a los márgenes establecidos para la conservación de los inmunobiológicos en el anexo técnico para los Establecimientos de Sanidad Militar del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.

7) Establecer los requisitos esenciales mínimos para el funcionamiento óptimo de los puntos de vacunación del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.

8) Establecer un programa de educación continua para el talento humano que labora en el programa de Inmunizaciones del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares, en cuanto a inmunización y manejo de la cadena de frío.

9) Validar el cumplimiento de los estándares de calidad en los puntos de vacunación del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares por escrito por parte de las Secretarías Departamentales y Locales de Salud.

2. INFORMACIÓN

a) Antecedentes

La población objeto del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares, comprende a los afiliados y beneficiarios, uniformados y personal civil; con necesidades y riesgos propios de acuerdo a su edad, tipo de actividad y situaciones que los coloca en condiciones de vulnerabilidad frente a la enfermedad.

Es así como además de contar con una población infantil, mujeres en edad fértil, población adolescente, adultos jóvenes (Oficiales, Suboficiales) y adulta mayor, con necesidades de protección específica, cuenta además con una población vulnerable que ingresa en el transcurso del año, integrada por el personal de soldados y alumnos de las Escuelas de Formación.

La convivencia es un riesgo específico en esta población de soldados, infantes de marina y alumnos de las Escuelas de Formación que favorece la transmisión de enfermedades y los brotes epidémicos cuando no existe una inmunidad previa, como ha sido el caso de epidemias de Hepatitis A. Neumonía y Varicela, que se han presentado en zonas consideradas endémicas.

Por otra parte la dificultad de acceso a fuentes de agua potable durante las operaciones militares, ha favorecido la presencia de epidemias de fiebre tifoidea.

Otro grupo a considerar son los trabajadores de la salud, educadores y manipuladores de alimentos, quienes debido a su actividad laboral, están expuestos a presentar enfermedades como hepatitis B, varicela, fiebre tifoidea, ó trasmitirlas a los demás.

La Situación mencionada anteriormente hace que se diferencie la población objeto de acuerdo a las vacunas necesarias según los riesgos propios de cada uno en: Operacional, Ocupacional y la población de activos y beneficiarios, como son los grupos objeto de PAI (Programa Ampliado de Inmunizaciones), así como el Plan Especial de Vacunación para personal con problemas de salud que requiera un esquema diferente como por ejemplo los pacientes con VIH/SIDA pacientes con

Cáncer, Falla Renal, Enfermedades Pulmonares Crónicas etc.

Por lo anterior, es necesario no solamente mantener la cadena de frío sino realizar una planificación operativa que permita garantizar la calidad integral de la vacunación, lo que marcará la diferencia entre vacunar a la población efectivamente con inmunobiológicos útiles o inútiles que puede significar la vida o la salud de la población del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.

Otro de los aspectos que se tiene en cuenta en el presente documento es la implementación, manejo de la cadena de frío y cumplimiento de los estándares de calidad en los puntos de vacunación, lo cual es una condición necesaria para garantizar un suministro óptimo de biológicos por la administración Departamental o Local de Salud a los Establecimientos de Sanidad Militar en todo el territorio Nacional.

En consecuencia a lo anteriormente mencionado es necesario establecer lineamientos de acuerdo a la Normatividad vigente del Ministerio de Protección Social ajustados a las necesidades propias del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares, en aspectos como desarrollo, mantenimiento y control de la cadena de frío así como el almacenamiento y suministro de los biológicos de manera optima.

b) Generalidades.

La vacunación constituye la actividad de prevención primaria más costo-efectiva que se conoce en Salud Pública. En ningún otro caso se puede hablar de erradicación de una enfermedad o de disminuciones de más del 99 % en las tasas de incidencia, tras la aplicación de una medida preventiva. Por tanto, la aplicación de esquemas completos de vacunación con muy altas tasas de cobertura, debe ser una prioridad absoluta de cualquier programa preventivo.

Por lo anterior, la cadena de frío y la certificación de los puntos de vacunación son fundamentales para prestar un servicio óptimo y de calidad a la población del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.

La cadena de frío se denomina a la serie de procedimientos, actividades y elementos necesarios para garantizar la potencia inmunizante o inmunogénica de las vacunas desde su fabricación hasta la administración a la población del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.

La validación del cumplimiento de los estándares de calidad en los puntos de vacunación es el procedimiento por el cual las Secretarías Departamentales y Locales de Salud dan un visto bueno a los puntos de vacunación por escrito de acuerdo a unos requisitos mínimos establecidos

por el Ministerio de la Protección Social, para el buen funcionamiento de los mismos a nivel Nacional y del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares. Como el Subsistema quiere brindar una atención óptima y de calidad, se ha puesto parámetros un poco más altos con el fin de brindar una atención excelente en el área de vacunación garantizada por un trabajo previo de logística.

3. EJECUCIÓN

a) Misión General

La Dirección General de Sanidad Militar en coordinación con las Direcciones de Sanidad de las Fuerzas Militares y el Hospital Militar Central brindarán los lineamientos, condiciones y recursos para obtener coberturas optimas en vacunación de la población susceptible y prioritaria, favoreciendo la selección, adquisición, almacenamiento y suministro adecuado de los biológicos, acordes con el esquema establecido para tal fin, ejecutado por personal capacitado, a escala Nacional y con el registro respectivo de dichas actividades, que permita una evaluación y reporte del mismo a las autoridades competentes.

b) Misiones Particulares

1) COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES

Supervisa a través de la Inspección General del Comando General, el cumplimiento de la presente Directiva.

2) COMANDOS DE EJERCITO, ARMADA Y FUERZA AEREA COLOMBIANA

a. Brinda apoyo logístico para el cumplimiento de la presente Directiva.

3) COMANDOS DE UNIDADES MILITARES

a. Coordinan a través de los Establecimientos de Sanidad Militar con las Secretarías locales de Salud la certificación del punto de vacunación del Establecimiento de Sanidad, la capacitación del personal de salud en Cadena de Frío y Manejo de Inmunobiológicos, el suministro de biológicos del PAI y de programas de prevención especiales para embarazadas y mujeres en edad fértil.

4) DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD MILITAR

a. Establece un sistema de vigilancia y control del funcionamiento de la Cadena de Frío a nivel nacional y consolida la información proveniente de las Direcciones de Sanidad de las Fuerzas evaluando la gestión de las mismas respecto al cumplimiento de las metas propuestas.

b. Informa al Comité de Salud de las Fuerzas Militares sobre el curso del cumplimiento de la presente Directiva.

c. Establece un plan de seguimiento y evaluación de la verificación de los estándares de calidad en los puntos de vacunación acorde con los parámetros Establecidos por el Ministerio de la Protección Social y la presente Directiva.

d. Realiza el seguimiento al cumplimiento de la presente Directiva

5) DIRECCIONES DE SANIDAD DE EJÉRCITO, ARMADA Y FUERZA AEREA COLOMBIANA.

a. Solicitan a los Establecimientos de Sanidad Militar, la información correspondiente a las coordinaciones realizadas con las Secretarías Departamentales y Locales de Salud en relación a la verificación de los estándares de calidad en los puntos de vacunación y capacitaciones realizadas al personal de salud de los Establecimientos de Sanidad Militar en manejo de la Cadena de Frío y de Manejo de Inmunobiológicos.

b. Elabora un plan de con el fin de establecer las necesidades para fortalecer la cadena de frío, realiza su seguimiento y garantiza la sostenibilidad de la cadena.

c. Consolida la información por Establecimiento de Sanidad Militar relacionados en los puntos a y b y la envía en medio magnético y por escrito a la Dirección General de Sanidad Militar semestralmente. (ver anexo D).

d. Elabora un plan de contingencia para los Establecimientos de Sanidad Militar en caso de falla eléctrica, priorizando aquellos ubicados en zonas de difícil acceso y los que no cuentan con

un fluido eléctrico estable, con el fin de adquirir y suministrar las plantas eléctricas que garantice la estabilidad del inmunobiológico, evitando así su daño.

e. Incluyen en el Plan de Desarrollo de Vacunación la asignación del talento humano del punto de vacunación y equipos que conforman la cadena de frío con el fin de fortalecer el programa de vacunación a nivel nacional.

f. Incluye presupuesto para realizar y ejecutar el Plan de mantenimiento preventivo y correctivo para todos los equipos que conforman la Cadena de Frío y aquellos necesarios para prestar el Servicio de Vacunación.

g. Realizan el seguimiento y control de la operativización del fortalecimiento de la Cadena de Frió y del Programa de Vacunación en los Establecimientos de Sanidad Militar e informan a la Dirección General de Sanidad Militar todas las novedades presentadas con las Secretarias de Salud locales y/ó Departamentales.

h. Brindan apoyo con cargo al presupuesto de Promoción y Prevención para la capacitación y actualización al personal responsable de la Vacunación, conservación de la Cadena de Frío y cumplimiento de estándares de calidad en los puntos de vacunación del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares, verificados por las Secretarías Departamentales y/o Locales de Salud.

i. Dispone de un auxiliar de mantenimiento con el fin de garantizar el buen funcionamiento tanto de la planta eléctrica como de los equipos que conforman la Cadena de Frió como son los refrigeradores, termómetros digitales entre otros.

6) HOSPITAL MILITAR CENTRAL.

a. Cumple la presente Directiva.

b. Coordina con la Secretaría Distrital de Salud la verificación por escrito del cumplimiento de los estándares de calidad del punto de vacunación y la capacitación del personal de salud en el manejo de la cadena de frío y el manejo de los inmunobiológicos.

5. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS

Presupuesto

Los lineamientos para el manejo de la Cadena de Frío y Cumplimiento de Estándares de Calidad en los Puntos de Vacunación del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares se aplicará en todos los Establecimientos de Sanidad Militar; el talento humano y recursos físicos y financieros dentro del Área de Promoción y Prevención serán suministrados por la Dirección de Sanidad correspondiente y se rendirá informe del avance del fortalecimiento de la cadena de frío y de los puntos de vacunación con personal idóneo.

General **FREDDY PADILLA DE LEON**
Comandante General de las Fuerzas Militares

ANEXOS :

Anexo "A" Lineamientos Generales de la Cadena de Frío y Certificación de los Puntos de Vacunación del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.

Anexo "B" Registro Diario de Control de Temperatura Para Biológicos en Refrigeración.

Anexo "C" Formato de Supervisión de Condiciones Básicas para la Atención en Vacunación. "Certificación".

Anexo "D" Formato Reporte Fortalecimiento Cadena de Frío y Puntos de Vacunación.

Vicealmirante **DAVID RENE MORENO MORENO**
Jefe Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Militares y
Presidente de Comité de Salud de las Fuerzas Militares

Autentica:

Brigadier General **HECTOR JAIME FANDIÑO RINCON**
Director General de Sanidad Militar

VoBo. Capitán de Fragata. FRANCISCO JAVIER NUÑEZ ANGEL
Subdirector de Servicios de Salud DGSM

DISTRIBUCION:

COPIA No. 01:	JEMC
COPIA No. 02:	COEJC
COPIA No. 03:	COARC
COPIA No. 04:	COFAC
COPIA No. 05:	DISAN EJC
COPIA No. 06:	DISAN ARC
COPIA No. 07:	DISAN FAC
COPIA No. 08:	DIRECTOR HOMIC
COPIA No. 09:	SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD DGSM

ORIGINAL: DIRECCION GENERAL DE SANIDAD MILITAR

Autentica:

Brigadier General. **HECTOR JAIME FANDIÑO RINCON**
Director General de Sanidad Militar

VoBo. Capitán de Fragata. FRANCISCO JAVIER NUÑEZ ANGEL
Subdirector de Servicios de Salud DGSM

VoBo. Coronel. JAIME OMAR GARZON RUBIAN
Subdirector Administrativo y Financiero DGSM

ANEXO "A"

LINEAMIENTOS PARA EL MANEJO DE LA CADENA DE FRIO Y CUMPLIMIENTO DE ESTANDARES DE CALIDAD EN LOS PUNTOS DE VACUNACION DEL SUBSISTEMA DE SALUD DE LAS FUERZAS MILITARES

¡Siente tu bandera, cree en tu país!

La Cadena de Frío se denomina a la serie de procedimientos, actividades y elementos necesarios para garantizar la potencia inmunizante o inmunogenética de las vacunas desde su fabricación hasta la administración de estas a la población. La Organización Panamericana de la Salud dice que "Es necesario que las vacunas sean conservadas con todo su poder inmunológico. Para esto deben ser cuidadosamente manipuladas y transportadas desde el laboratorio que las produce hasta el lugar donde una madre, su niño y cualquier usuario del SSFM reciban las dosis correspondientes". El correcto funcionamiento de la cadena de frío marca la diferencia entre vacunar a la población efectivamente con biológicos útiles o inútiles que puede significar la vida o la salud de la población del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.

Por lo anterior, es necesario no solamente mantener la cadena de frió sino realizar una planificación operativa que permita garantizar la calidad integral de la vacunación. Esta planificación se denomina "Logística de los Programas de Inmunización".

Los elementos fundamentales de la cadena de frío y vacunación que garantiza su funcionamiento son:

1. **Talento Humano:** Es el elemento clave para el buen funcionamiento de los programas de vacunación, incluye todas las personas que de una manera directa o indirecta, manipulan, transportan, distribuyen, vacunan o vigilan que los elementos donde se conservan o transportan los biológicos, reúnan los requisitos establecidos. Es necesario la designación de un coordinador responsable de los Programas de Inmunización en las Direcciones de Sanidad y en los Establecimientos de Sanidad de las Fuerzas. La persona designada estará capacitada en todos los aspectos relativos a la cadena de frío, a la logística, y a la termoestabilidad de las vacunas. Como principales actividades, el responsable de los Programas de Inmunización en los Establecimientos de Sanidad Militar de las Fuerzas tendrá asignado el control y cuidado del equipamiento así como la coordinación y ejecución de todas aquellas actividades relativas a la gestión de los programas de inmunización, en su ámbito de competencia.

2. **Recursos Físicos:** es el conjunto de elementos y aparatos para almacenar, distribuir y aplicar los biológicos, así como aquellos necesarios para el desarrollo del programa de vacunación.



3. **Recursos Financieros:** Garantiza el talento humanos y los recursos físicos para el mantenimiento de la cadena de frío.

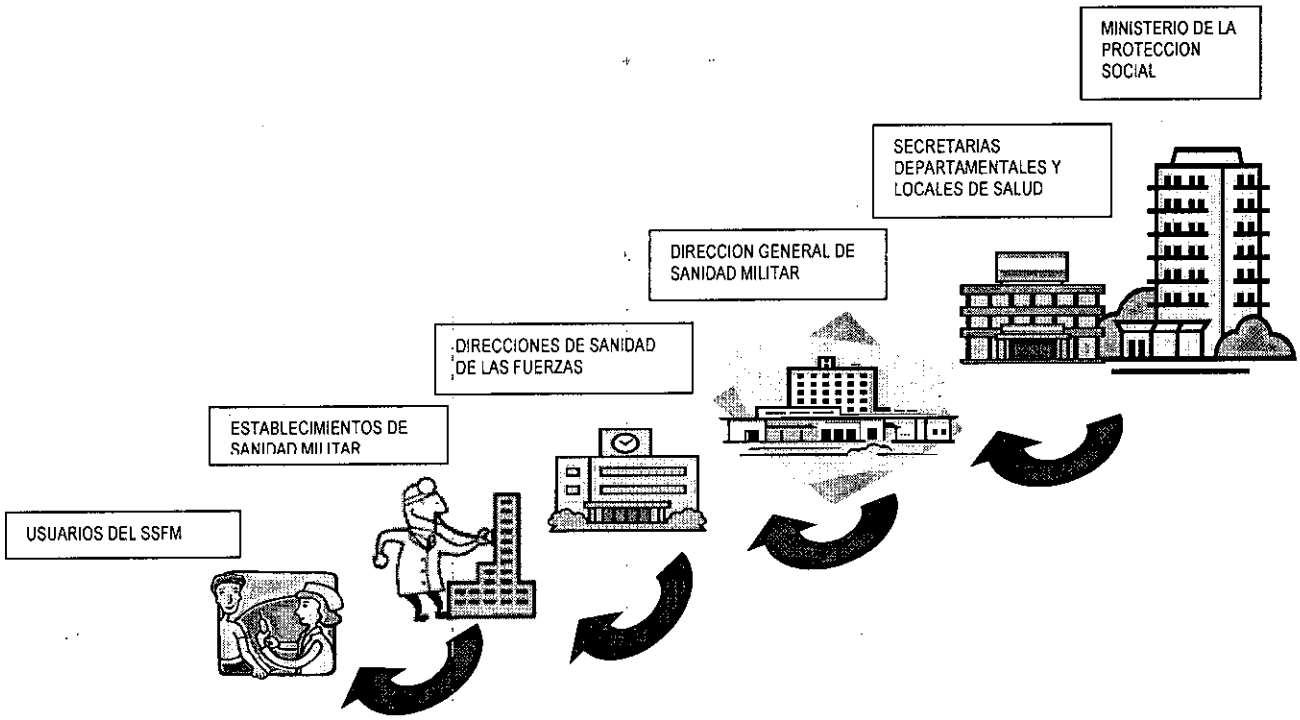
Las tres operaciones o fases fundamentales de la cadena de frío son:

1. Almacenamiento.
2. Transporte.
3. Distribución y/o manipulación.

Los niveles de la cadena de frió y vacunación en el Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares son:

1. **Nivel Central:** Corresponde al Ministerio de la Protección Social y sus referentes (Secretarias de Salud Departamentales y Locales) en donde se almacenan las vacunas y se distribuyen a las áreas de Salud en el país. La Dirección General de Sanidad Militar gerencia el proceso a través de la distribución de recursos del Fondo Cuenta e igualmente Mediante la Compra Centralizada de Medicamentos, para ello planea en forma Coordinada con cada una de las Direcciones de Sanidad de las Fuerzas las necesidades físicas, económicas, de talento humano y tecnológicas del programa de vacunación para su desarrollo y fortalecimiento.
2. **Nivel Intermedio o Centro de Distribución:** Corresponde a las Direcciones de Sanidad de las Fuerzas, quienes reciben los biológicos del Nivel Central y las distribuyen en los diferentes Establecimientos de Sanidad Militar como por ejemplo fiebre amarilla. Vale la pena anotar que, en el Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares los biológicos que no están incluidos en el Programa Ampliado de Inmunizaciones (NO PAI) son adquiridos y distribuidos por las Direcciones de Sanidad de las Fuerzas de acuerdo al planeamiento anual realizado con la Dirección General de sanidad Militar. Otros, como los biológicos del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), son suministradas por las Secretarias Departamentales o Locales directamente. Sin embargo, es importante recalcar que el seguimiento y control de los biológicos PAI y NO PAI suministrados a los Establecimientos de Sanidad deben realizarlo las Direcciones de Sanidad de las Fuerzas.
3. **Nivel Local o Puesto de vacunación fijo:** Corresponde a los Establecimientos de Sanidad de las Fuerzas donde se lleven a cabo las actividades relativas a los programas de inmunización. Corresponde a este nivel la coordinación y la ejecución de los programas de inmunización a nivel local. De acuerdo a la densidad de población a cubrir los Establecimientos de Sanidad Militar podrán crear uno o varios puestos de vacunación móviles o de avanzada de acuerdo a la necesidad o siguiendo los lineamientos emitidos para las diferentes jornadas masivas de vacunación por el Gobierno Nacional, la Dirección General de Sanidad Militar y las Direcciones de Sanidad de las Fuerzas. Cada Puesto de vacunación debe seguir los lineamientos de las políticas emitidas por la Dirección General de Sanidad Militar.

NIVELES DE CADENA DE FRIO Y DE VACUNACION EN EL SSFM



CUADRO No. 1.

CONSERVACION DE BIOLOGICO DE ACUERDO A LOS NIVELES DE ADMINISTRACION, TIPO DE BIOLOGICO A UTILIZAR Y TIEMPO DE ALMACENAMIENTO

	Nivel Central (Ministerio de la protección Social - INS)	Nivel Intermedio (Direcciones Locales o departamentales de Salud - Direcciones de Sanidad de las Fuerzas)	Nivel Local Local (Establecimientos de Sanidad Militar de las Fuerzas)
Tiempo / Vacunas	0-36 Meses	0-3Meses	1 Mes
Antisarampionosa	**-15°C a -25°C**		
Antipoliomielítica			
Antiamarilica			
SRP - SR	**+2°C a +8°C**		
DPT			
BCG			
TT			
TD			
Td			
HB			
Hlb			
Pentavalente			

Modificado de Documentos de Trabajo. Programa Ampliado de Inmunizaciones 2004. Secretaría Distrital de Salud



LOGISTICA DE LOS PROGRAMAS DE INMUNIZACION DEL SSFM DE LA CADENA DE FRIO.

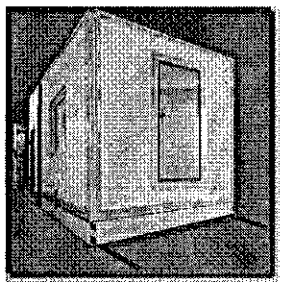
Los recursos necesarios y la organización de actividades a realizar, variarán no sólo en función de la fase de cadena de frío que se trate, sino también del nivel administrativo donde se aplique la planificación logística.

Equipos

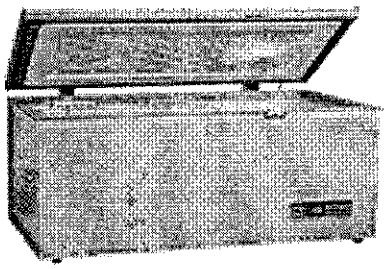
Los equipos requeridos para mantenimiento de la cadena de frío comprende: cuartos fríos, refrigeradores, congeladores, neveras portátiles, cajas térmicas y termos para el transporte de los mismos.

Las cámaras frigoríficas o cuartos fríos, los congeladores y los refrigeradores de pared de hielo están ubicados a nivel central, que para el Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares es el Ministerio de la Protección Social y sus referentes (Secretarias de Salud Departamentales o Locales).

CAMARA FRIA O CUARTO FRIO

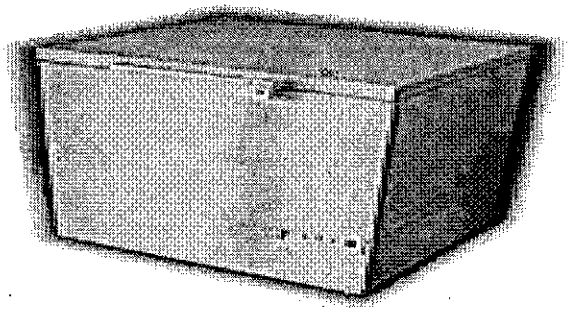


CONGELADOR



Almacenamiento de inmunobiologicos y elementos para la conservación y verificación de la red de frío en las Direcciones de Sanidad y Establecimientos de Sanidad de las Fuerzas:

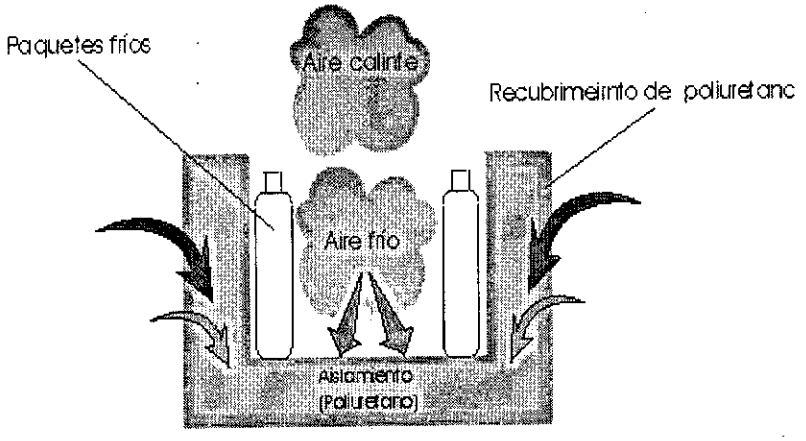
1. REFRIGERADORES HORIZONTALES (ICE LINED)



Los refrigeradores horizontales **(ICE LINED)** por ser diseñados para el manejo de biológicos únicamente, no requieren de ninguna adaptación especial ya que incluyen en su estructura el cierre con llave de seguridad, canastillas especiales para vacunas, termómetro de lectura externa, no traen luz interior para evitar alteraciones en las vacunas (fotosensibilidad), no requieren paquetes o pilas frías, se pueden abrir durante el tiempo que se requiera y el numero de veces que se necesite sin restricción alguna, funcionan con gas ecológico y en caso de pérdidas de fluido eléctrico garantiza una temperatura estable.

El diseño del equipo horizontal permite la conservación de la temperatura en condiciones optimas debido a la ley física "El aire caliente siempre tiende a subir, mientras que el aire frío tiende a bajar". Manteniendo la temperatura por debajo de 8 grados centígrados hasta por 48 horas a una temperatura ambiental de 43 grados centígrados. Por esta razón, todos los equipos aprobados por O.M.S., O.P.S. y UNICEF cuentan con diseño Horizontal para el transporte de vacunas.

Este tipo de refrigerador es el recomendado para el uso en los puntos de vacunación en los Establecimientos de Sanidad Militar de las Fuerzas. Las neveras verticales o domésticas solo se usaran para congelar los paquetes fríos.



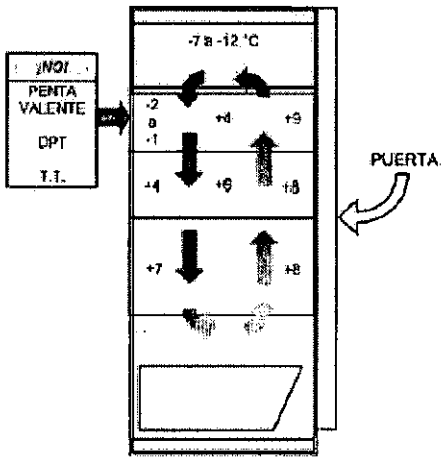
AISLAMIENTO Y COMPORTAMIENTO DEL AIRE EN UN EQUIPO HORIZONTAL

2. NEVERAS DOMESTICAS

El almacenamiento del biológico a nivel local se debe realizar en refrigeradores, La Dirección General de Sanidad Militar recomienda que este tipo de neveras se use solamente para la congelación de paquetes fríos.

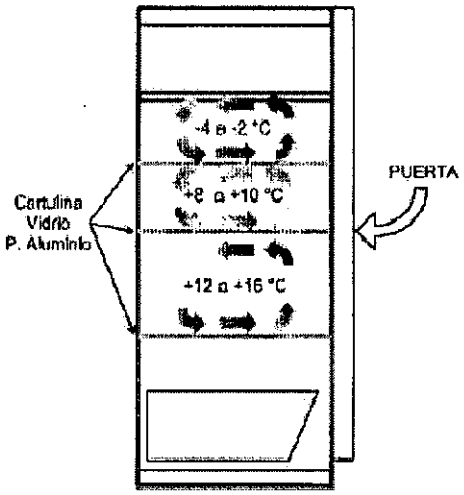
FLUJO DE AIRE EN EL REFRIGERADOR

VISTA LATERAL DE UN REFRIGERADOR
FLUJO DE AIRE DENTRO DEL MISMO



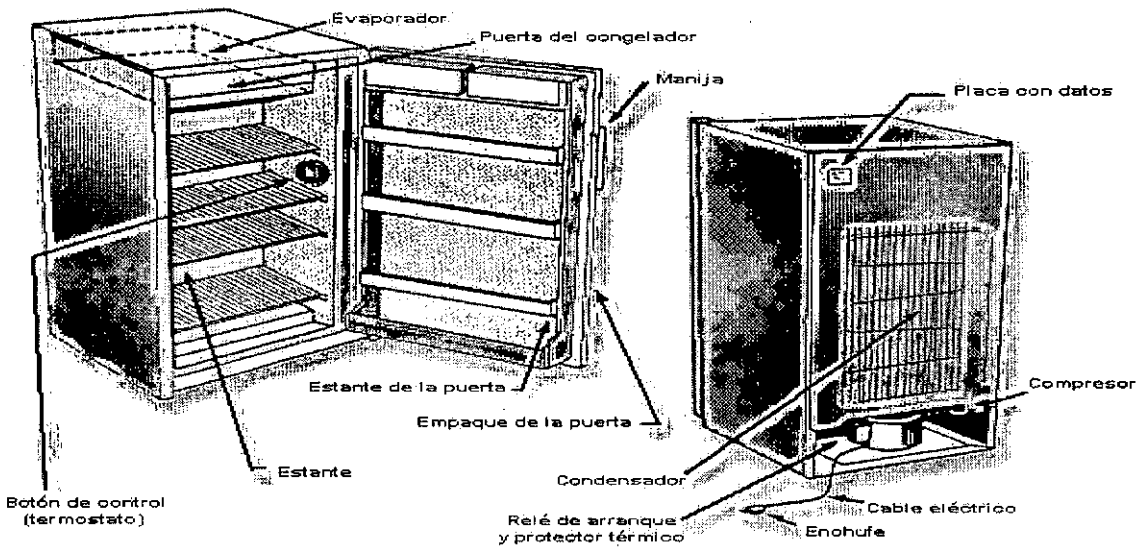
ESTRATIFICACIÓN DE TEMPERATURAS EN EL REFRIGERADOR

VISTA LATERAL DE UN REFRIGERADOR
FLUJO DE AIRE DENTRO DEL MISMO



cuando se colocan obstáculos entre las rejillas

PARTES IMPORTANTES DE UN REFRIGERADOR



En el caso de usar refrigeradores domésticos, se recomienda que sean equipos de una sola puerta, convencionales (que generen escarcha) y su capacidad debe estar entre los 9 y los 11 pies. Los refrigeradores domésticos cuentan con una zona de congelación o Evaporador, generalmente se ubica en la parte superior del gabinete. Cuando el sistema está en funcionamiento la temperatura en este componente está bajo 0°C pudiendo llegar a temperaturas que oscilan entre -5° y -10°C esto facilita la congelación de los paquetes fríos

La otra parte de la nevera es la zona de refrigeración o conservación, está constituido por todo el espacio ubicado debajo del evaporador. Usualmente dispone de estantes para almacenar las vacunas, en este espacio se debe tener cuidado de que la temperatura no sea menor de 2°C ni mayor de 8°C. Este puede estar dividido en dos o tres espacios, de acuerdo al tamaño del refrigerador; en los dos primeros se puede almacenar las vacunas, y en el inferior se colocan botellas plásticas con agua con algún colorante y tapadas; en ella se encuentra el termostato es un dispositivo que se ubica en el sistema frigorífico, puede variar por razones de diseño, sirve para regular la temperatura que se requiere para la adecuada conservación de las vacunas. La temperatura se puede regular haciendo girar el botón de control. Enfría más hacia los números más altos o hacia donde dice mas frío.

El sistema de enfriamiento está instalado exteriormente ubicado en la parte posterior e inferior del mueble frigorífico. De acuerdo a su fuente de energía que use se clasifican en refrigeradores por:

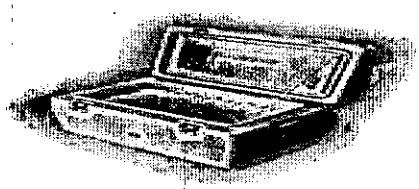
a. Compresión: funciona con energía eléctrica.

b. Absorción: Funcionan con combustible como kerosén, petróleo o gas propano y con energía eléctrica cuando utiliza resistencia.

c. Fotovoltaicos: funciona con energía solar.

3. CAJAS TERMICAS

Son cajas con estructura aislante de poliuretano inyectado, recubierta con plástico u otro material afín con cierre hermético y capacidad para acomodar los paquetes fríos alrededor de las vacunas. Se emplea en transporte del nivel nacional al regional y en general cuando se necesita transportar y conservar biológicos de 16 a 60 o más horas.

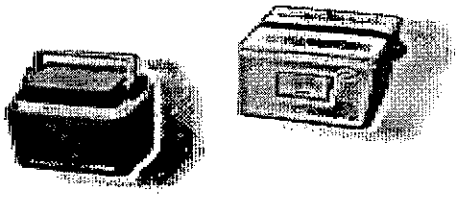


4. TERMOS

Son recipiente de pequeñas dimensiones fabricado con paredes aislantes de poliuretano y poliestireno. Utilizados para el transporte de vacunas entre el nivel central, regional y/o local.

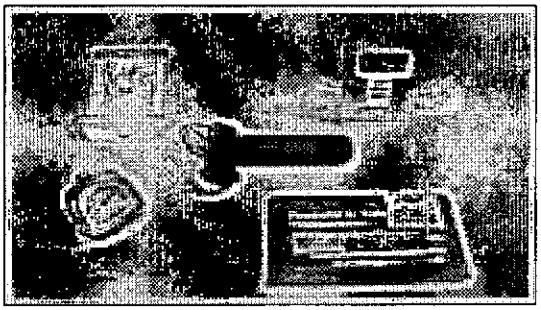
Son indicados para cumplir actividades de vacunación intra y extramural. Según el tipo y calidad del termo, puede mantener y conservar las vacunas por lapsos de 4 a 8 horas.

Un termo tipo ICE-LINED o KING SEELY es muy similar a un refrigerador de vacuna normal con la particularidad de una serie de paquetes llenos de agua o pilas (iguales a los de las cajas frías) que rodean todo el entorno del gabinete refrigerado suministrando así una masa de agua que almacena frío y lo libera hacia la carga de vacuna.



5. TERMOMETROS

Constituyen un elemento importante para el monitoreo y control de la temperatura de los equipos frigoríficos. Debe permanecer en el estante intermedio de la refrigeradora o ubicarse en las bandejas que contienen las vacunas, no debe retirarse de este lugar, a no ser que sea necesario para efectuar limpieza y desinfección de la nevera o refrigeradora. Existen varios sistemas que se pueden adecuar a cada necesidad específica (Alcohol, Bimetal, Digital).





Son elementos de control que miden la temperatura en los cuartos fríos, cavas, congeladores, neveras, cajas térmicas y termos. Los hay de diversas clases, los más comunes son:

Termómetro de Mercurio: No deben ser utilizados para medir ambientes muy fríos, pues el frío lo cristaliza.



Termómetro de Alcohol: Muy delicados para su manipulación. Al golpearse se fracciona el alcohol de la cápsula y se dañan.

Termómetros Bimetales o de reloj: Deben ser calibrados continuamente. No son recomendables.

Termómetro de Cristal Líquido: No son muy recomendables para las neveras; son aplicables para el monitoreo de temperatura en las cajas térmicas de transporte.

Termómetro de Máxima y Mínima Digital Electrónico: Recomendado actualmente ya que permiten la medición de la temperatura sin abrir la nevera. Además mide la temperatura del ambiente y registra la temperatura máxima y mínima a que han estado las vacunas.



Se recomienda el uso del termómetro Digital de Máximas y Mínimas, en los puntos de vacunación y almacenamiento de inmunobiológicos, de las Direcciones de Sanidad y Establecimientos de Sanidad de las Fuerzas.

VENTAJAS

a. Como el termómetro guarda en memoria las temperaturas máximas y mínimas del período, nos permite conocer que ocurre a cualquier hora del día o de la noche.

b. Se eliminan los errores de lectura de temperatura ya que ésta se encuentra u observa desplegada en dígitos de gran tamaño.

c. Como el termómetro está instalado en la parte exterior de la refrigeradora, no se requiere abrir la puerta para conocer en cualquier momento la temperatura actual del biológico.

d. Mecánicamente es más resistente y no se daña con las caídas, como ocurría con el termómetro de máxima y mínima de mercurio.