



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

33

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

EJ

SISTEMA UNIVERSIDAD ABIERTA

"DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL DE SALUD,  
SOBRE MANEJO DE LA RED DE FRIO EN UNIDADES DE  
PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL DE ATENCION, DE LA  
SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE GUANAJUATO"

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADA EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

GLORIA ELENA RAMIREZ RAMIREZ

ASESOR:  
*Laura Pacheco Arce*  
LIC. ENF. ANA LAURA PACHECO ARCE.



GUANAJUATO, GTO.

NOVIEMBRE 1994

FALLA DE ORIGEN

1995

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**CON AMOR PARA:**

**MIS PAPAS**

**SRA. ROSA MARIA RAMIREZ DE RAMIREZ**

**Y**

**ING. FULGENCIO RAMIREZ CASTILLO.**

**GRACIAS POR SU APOYO  
EN TODO MOMENTO DE  
MI VIDA.**

**CON CARÍÑO Y RESPETO A MIS HERMANOS:**

**FULGENCIO JAVIER RAMIREZ RAMIREZ,**

**HECTOR MANUEL RAMIREZ RAMIREZ,**

**JOSE ANTONIO RAMIREZ RAMIREZ,**

**Y**

**MARIA MARCELA RAMIREZ RAMIREZ..**

**A LAS AUTORIDADES DE LA  
SECRETARIA DE SALUD POR EL  
APOYO Y FACILIDADES  
OTORGADAS PARA LA  
REALIZACION DE LA PRESENTE.**

**PARA TI:**

**POR LA AYUDA Y ALIENTO PROPORCIONADO.**

## INDICE

	CONTENIDO	PAG.
I	INTRODUCCION .....	7
II	MARCO TEORICO.....	8
III	JUSTIFICACION .....	31
IV	DEFINICION DEL PROBLEMA.....	31
V	OBJETIVO DEL ESTUDIO.....	32
VI	VARIABLES Y DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES.....	32
VII	CRITERIOS DE MEDICION Y EVALUACION.....	34
VIII	ORGANIZACION .....	35
IX	METODOLOGIA .....	36
X	RECURSOS .....	37
XI	ANALISIS DE RESULTADOS.....	38
XIII	ALTERNATIVAS DE SOLUCION .....	45
XIV	ANEXOS .....	47
XIII	BIBLIOGRAFIA .....	81

## **I.- INTRODUCCION**

Se ha considerado como trascendental que el personal en todos los niveles operativos responsable del manejo de los biológico, conozcan y ejecuten plenamente el proceso operativo que debe servir para asegurar las temperaturas de conservación que requieren las vacunas, con la finalidad de preservar su cálida y potencia inmunología.

Partiendo de lo anterior se ha desarrollado la presente investigación , debido a la importancia de la red, abarcando a los 3 niveles administrativos y el 100% de las unidades de primero y segundo nivel de la secretaria de salud del estado de Guanajuato, donde se proporciona el servicio de inmunizaciones, con el fin de evaluar el grado de cumplimiento de las normas técnicas sobre el manejo, conservación , almacenamiento y transporte de los biológico, detectar las necesidades de insumos que contribuyan a garantizar la adecuada conservación de los productos biológico, conocer la infraestructura existente de red de frío y el grado de capacitación del personal responsable de la misma.

Para cada nivel administrativo se aplico un formulario para evaluar el grado de conocimiento al personal de salud. En el formulario la evaluación se llevo a cabo asignando una calificación porcentual del cumplimiento de la norma.

La información obtenida es referente al numero y calidad de los equipos recursos de la red, numero de cursos formales, capacitación al personal responsable y medición porcentual del cumplimiento de la norma. Se establecio una puntualidad para cada uno de los elementos que integran la red de frío.

La presentación de los resultados posterior al análisis: es con base a las variables presentadas, posteriormente para evaluar el conocimiento se desglosa por elementos y todo lo anterior se representa en cuadros gráficas, alguna por nivel administrativos y otros por datos globales.

## **II.- MARCO TEORICO**

En 1978 se realizó en Alma Ata, la Conferencia Internacional sobre atención primaria para la salud. En ella se promovió la aplicación de los conceptos de atención primaria en todos los países, a efecto de alcanzar niveles aceptables de salud y de desarrollo social. Con la declaración de Alma Ata, se adoptó el compromiso de lograr la "salud para todos en el año 2000".<sup>1</sup>

El compromiso nacional de salud para todos, se asumió tomando en cuenta el grado de desarrollo social, político y económico alcanzado y se manifiesta en las garantías constitucionales que sustentan el "Derecho a la protección de la salud". La reglamentación que se origina de la Ley General de Salud en su interrelación con los objetivos y programas del Sistema Nacional de Salud, define las bases para incidir en los problemas epidemiológicos más relevantes de la población y consecuentemente, en los propósitos de salud internacional en favor de la infancia.

La declaración de Cocoyoc en 1988 sobre la mortalidad en menores de cinco años en Latinoamérica, sirvió de marco de referencia para la conformación de otras importantes reuniones regionales, como la declaración de 1988 para una vida mejor de las futuras generaciones, en Amsterdam; la ratificación de la declaración de Cocoyoc I en 1989, en la Habana, Cuba; la declaración de Innocenti emanada de la Reunión Mundial de lactancia materna en Florencia, Italia durante 1990, y en el mismo año, las propuestas de acción para reducción de la mortalidad materna e infantil en Quito, Ecuador; todas ellas contribuyeron a la realización de la Cumbre Mundial en favor de la infancia.

Los objetivos acordados en la Cumbre, se avalaron por 159 gobiernos, e incluye metas ambiciosas que dan respuesta a la problemática actual de la niñez y, por lo tanto, a la necesidad de mejorar su desarrollo y crecimiento.

1) Programa Nacional de Acción México y la Cumbre Mundial en favor de la Infancia. Informe de Seguimiento y Evaluación: 1991-1992. Sistema Nacional de Salud. p. 1-3, 25

México fue uno de los seis países promotores de la Primera Cumbre Mundial de la Infancia, cuyo resultado final fue abatir los actuales niveles de mortalidad y desnutrición infantil antes del año 2000, y velar por la protección del desarrollo integral de todos los niños del mundo.

Conforme a las perspectivas internacionales, se elaboró El programa Nacional de Acción, México y la Cumbre Mundial en Favor de la Infancia en el contexto del Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 y del programa nacional de Salud 1990-1994.

En su dimensionamiento global, el Programa Nacional de Acción, México y la Cumbre Mundial en Favor de la Infancia, considera acciones integrales de educación, saneamiento básico y asistencia social que permite, mediante su vinculación con el área de salud, la búsqueda de mejores condiciones de vida para los niños y el mejoramiento de su entorno social. En lo relativo al componente de salud, el Programa se concentra alrededor de las áreas de Planificación Familiar, Materno Infantil, Nutrición, Control de Enfermedades Diarreicas e Infecciones Respiratorias Agudas y la lucha contra los padecimientos inmuno-prevenibles. Se establecen ambiciosas metas de impacto epidemiológico y del mejoramiento de la calidad de atención.<sup>1</sup>

Los compromisos fijados al país por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, incluye prioritariamente, el logro y mantenimiento de coberturas elevadas de inmunizaciones y el control de enfermedades inmunoprevenibles con la erradicación del poliovirus salvaje de la poliomieltis y la eliminación de la Difteria y Tétanos Neonatal; así como control epidemiológico de la Tosferina, Sarampión y la Tuberculosis.<sup>1</sup>

1) Programa Nacional de Acción México y la Cumbre Mundial en favor de la Infancia. Informe de Seguimiento y Evaluación: 1991-1992. Sistema Nacional de Salud. p. 1-3, 25

Para el logro de estos objetivos, se estableció el Plan Nacional de Salud con metas precisas, en el cual se contempla el programa de Vacunación Universal (P.V.U.) y para lo cual se creó el Consejo Nacional de Vacunación; tiene como propósito coordinar las acciones del Sistema Nacional de Salud y otras instituciones del Sector Público, todos los menores de cinco años, residentes en el Territorio Nacional, cuentan con el esquema básico de inmunización completo.

Para que México cumpla con los compromisos contraídos en la Cumbre Nacional de la Infancia y en la Conferencia Internacional Sobre atención Primaria de la salud, así como a la niñez mexicana en lo referente a vacunación, es necesario que se garantice el apego a la normatividad de la red o cadena de frío, ya que los productos biológicos son sensibles si éstos se exponen a temperaturas extremas, disminuyendo o anulan su capacidad inmunológica.

La red o cadena de frío es "El Sistema Logístico que comprende el personal, equipo y procedimientos para transportar y mantener las vacunas a temperatura adecuada, desde el lugar de fabricación, hasta las personas que habrán de ser vacunadas".<sup>2</sup>

La finalidad es asegurar que éstos sean conservados en forma óptima , para que puedan llegar a la población beneficiaria con la calidad adecuada. Esto implica disponer de equipo especial y material de calidad para su buen funcionamiento, además de la participación del personal de salud con capacitación específica, sobre los procedimientos y manejo de red de frío en todos los niveles del sistema.

Los productos biológicos son sensibles al calor; de ahí que si éstos se exponen a temperaturas altas, disminuirán su capacidad inmunogénica, quedarán totalmente inutilizables. Si se interrumpe la continuidad del sistema, o no se llevan a cabo de la manera adecuada, se compromete la potencia del biológico.

2) Organización Panamericana De La Salud / Organización Mundial de la Salud. Cadena de Frío. Washintong D.C.

Los niveles operativos en el sistema de red de frío, se distinguen básicamente por el grado de complejidad en cuanto al control administrativo, capacidad de almacenamiento, niveles a distribuir y variedad de transporte de vacuna.

El nivel nacional comprende a los institutos productores de vacuna y los almacenes centrales de donde parten a las entidades federativas. El Instituto Nacional de Virología y el Instituto Nacional de Higiene, son los productores de diferentes vacunas, las cuales son almacenadas en cámaras frías, hasta su autorización de liberación por el laboratorio Nacional de Salud Pública, que avala la calidad de los productos biológicos. Una vez aprobado el control de calidad, las vacunas son trasladadas a la Gerencia General de Biológicos y Reactivos para su distribución a los estados.

La Gerencia General de Biológicos y Reactivos, cuenta con cámaras frías, en las que tiene bajo estricto control a todos los biológicos. Esta dependencia cuenta con unidades de refrigeración idóneas para el almacenamiento de grandes cantidades de vacuna.

Disponen también de un sistema de alarma, que garantiza que las condiciones de almacenamiento cumplan con la normatividad respectiva. La Gerencia cuenta con personal capacitado para el manejo adecuado de los biológicos, así como los medios de transporte que se requieren para que estos productos lleguen al nivel estatal.

Para el transporte del Nivel Nacional al Estatal, la Gerencia General de Biológicos y Reactivos, utiliza básicamente la vía aérea y secundariamente, la terrestre. Para la vía aérea, utilizan los servicios Estatales de Salud, la llegada de las vacunas, para que sean retiradas del aeropuerto de destino, cuanto antes. Para la vía terrestre, se cuenta con camiones refrigeradores para lugares en que el acceso por carretera es más conveniente.

**El proceso de empaque es fundamental, ya que de esto depende que el biológico llegue a las entidades federativas entre 2 y 8 centígrados. Para esto, conservan la temperatura dentro de este rango.**

**El siguiente nivel es el Estatal, donde es recibido el biológico procedente del Nivel Nacional; éste es ubicado en cámaras frías.**

**El nivel Estatal debe disponer, no sólo de unidades refrigerantes necesarias, sino también, debe habilitar un sistema de control y distribución, acorde a las necesidades estatales, así como contar con el personal debidamente adiestrado para el manejo de los biológicos.**

**Para el transporte de vacunas al Nivel Jurisdiccional, el Estado debe contar con vehículos cerrados.**

**El nivel Jurisdiccional debe ser considerado como el Nivel Básico de programación porque ahí se concentra el biológico adquirido para una región. Este nivel, dispone de los elementos de almacenamiento y control con los que cuenta los niveles procedentes, sólo que en menor escala. Ahí acuden los responsables del Nivel Local para dotarse del biológico.**

**El nivel Local es el operativo, frecuentemente sólo se cuenta en este Nivel, con un refrigerador doméstico para el resguardo de vacuna; el personal de enfermería suele ser el encargado de su distribución, control y transporte, por lo que, se requiere que este personal esté debidamente capacitado.**

**El sistema de red de frío, lleva a cabo una serie de operaciones claves, que son en conjunto, las condiciones deseables, para que las vacunas reúnan los requisitos mínimos de potencia y**

calidad. Las operaciones básicas son almacenamiento, conservación distribución control y transporte.

**Almacenamiento:** Es la acción de guardar de manera ordenada, los biológicos , los biológicos en una unidad refrigerante, considerando su identificación según tipo, lote y fecha de caducidad.

La cámara fría, es el equipo empleado comúnmente en los niveles estatales y nacionales, para el almacenamiento y conservación de grandes cantidades de productos biológicos, por largos períodos.

Sus dimensiones son variables, están construidas de material compacto que le dan capacidad de resistencia y aislamiento; debe colocarse en sitios cerrados y bien ventilados, alejados de toda fuente de calor. Las cámaras frías pueden ser preconstruídas, o cuartos construídos exprofeso, acondicionado con una unidad refrigerante.

Las cámaras frías deben estar equipadas con alarma auditiva y visual, termo censor y registrador automático, planta de energía eléctrica con arranque automático, unidad de refrigeración de emergencia.

Las cámaras deben tener instalados dispositivo de alarma auditiva y visual, a fin de señalar la interrupción del suministro de energía eléctrica, o la elevación o disminución de temperatura , en relación con los límites recomendados.

**Termómetro:** Debe estar colocado en la pared frontal y externa de la cámara fría.

Se debe contar con una planta de energía con arranque automático, para en caso de suspensión de suministro eléctrico.

Toda cámara fría debe disponer de una unidad refrigerante auxiliar, que active su funcionamiento automático en caso de descompostura de la unidad primaria.

Los estantes deben existir con entrepaños separados, mínimo 20 cm. de la pared.

En las cámaras frías, el establecimiento de las vacunas se puede realizar en las cajas de empaque original, atendiendo las indicaciones del producto; se identifican los datos ya mencionados de cada una de las remesas, de tal manera que permita su correcta distribución.

En caso de tratarse de refrigeradores domésticos los productos biológico se sacan de sus empaques originales y se ubica en charolas perforadas, tanto en sus paredes, como en el fondo, con lo que se propicia la libre circulación del aire frío dentro del gabinete, a la vez que se evita la acumulación de agua que puedan despegar y dañar las etiquetas de los frascos; en esta forma, los frascos se mantienen secos o limpios.

Dichas charolas permiten mantener los biológicos en forma ordenada y clasificada, facilitado su identificación. Las charolas se colocan en el interior del refrigerador, de acuerdo al tipo de vacuna de que se trate.

En el primer estante, se deben colocar las vacunas de origen viral, sabín antisarampión, además de la vacuna B.C.G.; en el segundo, otros biológicos de origen bacteriano: D.P.T., T.T., D.T. Las charolas deben contar con marbetes que contengan la información anteriormente referida,

colocando además, los frascos de vacuna con fecha de caducidad más próxima, al frente de cada charola.

No se debe colocar vacuna en los estantes inferiores, ni en la puerta del refrigerador. La temperatura interna de los refrigeradores comunes, no es uniforme en todo el espacio refrigerador; por lo general, siempre hay zonas menos frías. Estas zonas son puntos "críticos" y representa serio peligro para las vacunas, ya que pueden registrar temperaturas altas y con grandes variaciones. Los estantes inferiores y de la puerta, son los puntos denominados "críticos" para el almacenamiento de vacunas; por ello, nunca deben colocar productos en estas zonas.

Está prohibido almacenar en la unidades refrigerantes que contengan vacunas: alimentos y medicamentos.

**Conservación:** Es la acción de mantener la vacuna protegida de los efectos adversos ocasionados por el tiempo, temperatura y luz solar. Para que mantengan sus cualidades inmunogénicas por el tiempo previsto y hasta la fecha de su caducidad indicada por el productor, debe mantenerse y conservarse en todo momento, a temperatura de refrigeración, que van de 2 a 8°C. Solamente en el Nivel Nacional y bajo condiciones especiales de control, algunas vacunas se conservan a temperatura que van de -15 a -25 grados centígrados.

Las acciones de almacenamiento, se ligan a las actividades de conservación, por lo que, para un adecuado control de las condiciones bajo las cuales se encuentran almacenados los biológicos, se requiere contar con un registro de temperatura a las que han estado sometidas las vacunas; para ello, se emplean las gráficas. El rango de temperatura bajo la cual deben estar conservados los biológicos, es entre 2 y 8 grados centígrados. Para proteger los biológicos de los efectos de la luz ambiental, es conveniente cubrir con cualquier

material opaco, las entradas de luz al interior de las unidades refrigerantes (puertas o módulos de cristal).

En caso de no contar con termográficador, se debe llevar un registro manual de las temperaturas observadas en el formato de control de temperatura, el que consiste en una gráfica de las temperaturas que se observa en el termómetro de la unidad refrigerante. El registro se debe llevar a cabo, cuando menos dos veces durante el día y, de ser posible, los 365 días del año. Este registro da la oportunidad de detectar a tiempo, cualquier desviación del rango térmico y tomar las medidas pertinentes para proteger el biológico.

El uso más común para la conservación del biológico, es el refrigerador, que está constituido por dos áreas: una de evaporación, que está situada en la parte superior del refrigerador y sirve para producir hielo o congelar los paquetes refrigerantes.

**Area de refrigeración:** Esta dividida en compartimientos y sirve para almacenar los productos biológicos.

Deben estar congelados a la sombra y alejados de toda fuente de calor; separados 15 cm. de la pared y sobre una superficie horizontal y bien nivelada.

Cuando se manejan cantidades importantes de vacuna o la capacidad de almacenamiento no sea suficiente, se puede almacenar los biológicos en los empaques estibando como máximo 4. Sin embargo, los productos biológicos en uso, sí se deben mantener en charolas perforadas, pudiéndose estibar hasta 4, interponiéndose separadores en los cuatro ángulos de las misma.

En casos de refrigeradores, es necesario tomar las siguientes medidas, para coadyuvar a la adecuada conservación de las vacunas: Evita abrir la puerta de la unidad refrigerante muchas veces durante el día; no colocar vacunas en las puertas, ni el evaporador o la congelador, ni en la charola de deshielo que está en la parte inferior del mismo; también es importante mantener permanentemente , paquetes fríos en el evaporador, así como botellas de plástico llenas de agua en la parte inferior del refrigerador, donde usualmente se encuentra la charola de verduras.

Los paquetes fríos deben estar permanentemente en el evaporador, a una temperatura aproximada entre 0 y 6 grados centígrados, con la intención de que se forme hielo, pero no a una temperatura baja que ponga en riesgo de congelar a los toxoides; para ello, se debe graduar con el termostato, controlado con el termómetro.

El número de paquetes fríos, puede variar de acuerdo a la capacidad del evaporador; debe colocarse de canto, de tal manera que cada uno de ellos establezca contacto con las paredes del evaporador, lo que agilizará su congelamiento. El uso de estos paquetes ayuda a mantener frío en el interior del refrigerador y sirve como auxiliares para la conservación de los biológicos en termos ante situaciones especiales.

En los estantes inferiores del gabinete de refrigeración, se colocarán botellas, preferentemente de plástico , llenas de agua; esto permitirá estabilizar y recuperar la temperatura interna más rápidamente después de abrir la puerta. Las distancia que debe guardar entre sí dichas botellas, fluctúan entre 2.5 y 5 cm., y a igual distancia de las paredes internas del gabinete, para que el aire circule libremente.

En casos de emergencia por fallas del sistema o cortes de electricidad y dependiendo de la calidad del refrigerador, los paquetes fríos y botellas con agua, permitirán mantener una temperatura aceptable hasta por 4 horas en climas cálidos, en dichos lapsos de emergencia, no se abra la puerta del refrigerador.

Las medidas a realizar en caso de descompostura o interrupción de la energía eléctrica, son las siguientes:

**MEDIDAS INMEDIATAS.-**

- I.- Reportar de inmediato, a la persona indicada.
- II.- Revisar la unidad, con intención de detectar la causa y de ser posible, darle solución.
- III.- Si no se resuelve el problema, sellar con tela adhesiva la puerta, y colocar en la parte frontal.
- IV.- Registrar la hora del incidente.
- V.- Si se dispone de termómetro de lectura exterior, verificar y registrar cada hora la temperatura, desde el inicio del incidente.

**MEDIDAS MEDIATAS.-**

- I.- Establecer coordinación con los lugares posibles para el traslado de las vacunas.

- I.I.- Recordar que, cargado el refrigerador en condiciones óptimas, las temperaturas internas pueden durar 4 hrs. en regiones costeras y, hasta 10 hrs., serranas.
  
- III.- Si se dispone de termómetro de lectura externa, toma la temperatura cada hora a partir del inicio del incidente. En el momento en que marque 8 grados, empacar los productos biológicos y trasladarlos a una unidad refrigerante funcional, en termos debidamente preparados.
  
- IV.- Disponer de hielo o paquetes fríos.
  
- V.- Disponer de termos.
  
- VI.- En caso necesario, solicite medio de transporte.

También es muy importante conservar adecuadamente los productos biológicos dentro de los termos, ya que es ahí donde esto se puede correr un mayor riesgo de perder su potencia.

Además del termo, se debe disponer de paquetes congelados o, en su defecto, bolsa de plástico con hielo en cantidades suficientes, que permitan formar un cubo en el interior del termo, en cuya parte central, se deberá colocar el contenedor con la vacuna para el caso de distribución a otro nivel administrativo; en caso de no caber dicho contenedor, el biológico se puede transportar en bolsas de plástico perforada, debidamente sellada.

**Distribución:** Es el conjunto de procedimientos administrativos encaminados a asegurar un reparto ordenado, regular y sistemático de los productos biológicos, así

como del control de entradas y salidas en todos los niveles administrativos del sistema.

Se debe tener un programa calendarizado de recepción y distribución a los diferentes niveles administrativos, que incluya número de dosis, fecha, estado, jurisdicción, municipio o localidad. Se debe contar, además, con registro de almacenamiento que incluya entradas y salidas de cada biológico.

Se debe informar a la unidad administrativa inferior, la fecha, hora y cantidad de biológico a dotarse, con 48 hrs. mínimo de anticipación.

Si se considera al sistema de red de frío como cadena, el transporte viene hacer un eslabón de vital importancia, ya que es el más frágil y el de más difícil control en las condiciones de conservación de las precauciones en su manejo y en los materiales que se utilizan para ello.

Es fundamental el conocimiento de los recursos que intervienen en cada uno de los niveles de la red de las vacunas. Para tal efecto, se utilizan diferentes sistemas frigoríficos. Sin embargo, debe considerarse que ni los equipos más modernos y acabados, o los transportadores disponibles para red de frío, serán efectivos si el personal responsables no conoce las normas técnicas y las recomendaciones generales para equipo y las conservaciones de las vacunas.

Los elementos con los que debe contar la cadena o red de frío, se puede considerar básicamente en cuatro grupos:

- Refrigeración

- Registro y control de temperatura
- Transporte
- Registro y control de los biológicos.

Otro elemento esencial que interviene en el sistema de cadena de frío, es el personal que organiza y maneja la distribución de las vacunas.

Los elementos de refrigeración son cámaras: frías y refrigerador.

Las cámaras frías se utilizan para almacenar grandes cantidades de vacuna, por períodos prolongados de tiempo. Su construcción puede ser a base de módulos prefabricados o de material de construcción, capaces de resistir factores ambientales; así como aislamiento a las temperaturas y externas; sus dimensiones dependerán de las necesidades de almacenamiento.

Ubicación y características del local donde debe estar ubicada la cámara:

- Situación independiente. el área donde se ubique, de preferencia cerrado y climatizado.
- Alejado de toda fuente de calor.
- Condiciones aceptables de espacio y ventilación
- Techos y muros propios

Sus componen y accesorios mínimos , son:

- Unidad condensadora primaria y auxiliar.
- Filtro secador.
- Evaporador primario y auxiliar.
- Válvula de expansión.

- Termostato ambiental.
- Termograficador
- Termómetro de interiores y exteriores.
- Alarmas visual y auditiva.
- Planta de energía eléctrica de arranque automático.
- Estantería metálica inoxidable.
- Puerta de uso pesado.
- Alumbrado interno con línea, tablero e interruptor térmico independiente.
- Cerradura de clip.
- Tarima

**Ubicación y funciones que cumplen algunos de sus componentes:**

**Unidad condensadora:** Esta debe situarse de preferencia, fuera del área donde se encuentra la cámara fría, a una distancia mínima de dos metros, orientándose de tal manera que remueva, y libere el aire caliente, para que no afecte al sistema, además, que permita realizar el mantenimiento.

Su función es licuar (condensar) el refrigerante proveniente del evaporador , a través del intercambio del calor producido al comprimir el gas y hacerlo circular por una serie de tubos por los que se hace pasar aire y se dirige nuevamente al evaporador.

**La unidad condensadora está compuesta por:**

**El compresor:** El cual está acoplado a un motor por medio de bandas; el compresor secciona el refrigerante en forma de vapor, lo comprime y eleva su temperatura, enviándolo al condensador.

**El condensador:** Consiste en un gran número de tubos, que recibe el refrigerante vaporizado, enfriándose en estos tubos; el refrigerante se condensa convirtiéndose nuevamente en líquido, pasando al tanque recibido de líquido.

**Tanque recibidor:** El principal propósito de este componente, es recibir el refrigerante líquido y proporcionar el suficiente refrigerante, de tal modo que pueda absorber la variación de carga del sistema.

**Evaporador:** Usualmente está colocado en el techo o en una de las paredes interiores de la cámara. Su función es producir el efecto de enfriamiento, ya que consiste en una serie de tubos; por lo que produce una baja temperatura al hacer un intercambio de calor. Cuando el líquido se evapora a esta temperatura, absorbe el calor existente en los productos almacenados y en el interior de la cámara y los sustituye por la baja temperatura.

**Válvula de expansión:** Es un control de flujo de refrigerante, accionada por una válvula, controla que el evaporador esté permanentemente lleno de líquido; si no hay suficiente líquido en el evaporador, el efecto refrigerante no será suficiente para mantener el cuarto frío refrigerado a la temperatura adecuada, al contrario, si la válvula suministra demasiado líquido, se corre el peligro de que parte de éste no se evapore y llegue al compresor.

**Filtro secador:** Está colocada en la tubería del líquido entre el tanque recibidor y la válvula de expansión, su función es retener las pequeñas partículas de suciedad que pondría bloquear la válvula de expansión y restringir el flujo del líquido.

**Visor de líquido:** Este está colocado después del filtro secador, y permite ver el paso del refrigerante líquido, por la tubería.

**Termostato:** Su ubicación puede variar por razones de diseño , aunque generalmente, se instala dentro del compartimiento de refrigeración.

Su función es regular la temperatura cuando ésta se eleva unos grados de la prefijada en el control; éste arranca el compresor hasta que alcanza la temperatura adecuada y el termostato apaga el compresor.

**Planta de energía eléctrica de arranque automático:** Está colocada en la parte superior de la cámara, y su función es de activarse al suspenderse la energía eléctrica y detenerse al retornar ésta.

Es recomendable que cada cámara fría disponga de una unidad condensadora y evaporador auxiliares, de tal manera que se puedan activar inmediatamente, en caso de descompostura de las unidades primarias. Además permite realizar su mantenimiento preventivo, sin necesidad de parar el sistema frigorífico.

**Estantería:** En el interior de la cámara fría debe existir la estantería suficiente con entrepaños , preferentemente perforados, con una separación mínima de 15 cm. de las paredes de la cámara, para facilitar la circulación del aire.

**Tarima:** Se debe colocar una tarima adentro del cuarto o cámara fría; cuando exista una cámara fría de tipo modular, deberá colocarse ésta encima de una tarima, para evitar la humedad del piso, así como daños al material por líquidos o material corrosivo.

**Los refrigeradores:** Son los elementos productores de frío de más frecuente uso para el almacenamiento y conservación de los productos biológicos, en casi todos los niveles de la cadena o red de frío.

Ocasionalmente, se utilizan refrigeradores poco convenientes para la conservación del biológico, como los frigobares, éstos conservan menos tiempo el frío producido y tardan más en recuperar la temperatura adecuada, cada vez que se abre. Los de cristal, no son realidad refrigeradores, sino enfriadores y no conservan el frío en caso de interrupción de la energía eléctrica, debido a que carecen de evaporador.

**Ubicación y características del local donde deben estar los refrigeradores:**

- Colocado en un lugar cerrado y a la sombra.
- Alejado de toda fuente de calor.
- Condiciones aceptables de espacio y ventilación .
- Separados a 15 cm. de la pared y mínimo 45 cm. del techo.
- Sobre una superficie horizontal y bien nivelados.

**Características, componentes y accesorios mínimos del refrigerador:**

- Compresor
- Condensador (serpentín posterior)
- Evaporador (congelador) o sistema de enfriamiento de tipo estático, con comunicación directa al gabinete del refrigerador.
- Termostato.
- De una sola puerta.
- Capacidad de 8 a 12 pies cúbicos.
- Con capacidad de mantener la temperatura interna del gabinete o refrigerador, de +2 a +8° Centígrados, funcionando en regiones cuya temperatura ambiental o sea hasta 42°C.
- Estantes (parrillas) de acero inoxidable.
- Charolas o bandejas perforadas para contener los biológicos.

- Paquetes congelados.
- Botellas de plástico con agua (cerrada).

Algunos componentes prácticamente, cumplen las mismas funciones que la cámara fría, sólo que en menor magnitud.

El refrigerador está construido por áreas de congelación y refrigeración.

Áreas de congelación. Están formadas por el evaporador (congelador); sirve para producir hielo y para congelar los paquetes refrigerantes.

Para el registro y control de temperaturas, se puede contar con una gran variedad de instrumentos de medición y registro de temperatura. Tiene diversas presentaciones, pero lo importante es que debe contar con una escala de medición que abarque, al menos el rango de temperatura que interesa al sistema; esto es de +2 a +8°C en cámara fría, refrigeradores y termos de traslado de +4 a +8°C. en los termos utilizados para la vacunación intramuros y en el campo.

El termograficador, es un instrumento de medición y registro automático de la temperatura y generalmente, se utiliza para las cámaras frías; su sensor va colocado dentro de la cámara y su lectura se realiza exteriormente. Una gráfica circular gira dentro de una carcasa y es posible observarla a través de un cristal o mica; la temperatura es registrada en la gráfica por un estilete con tinta. Se debe estar al pendiente de cambiar periódicamente el papel de registro, anotando el número o letra de la cámara que se trate.

Como todo instrumento de control, se cuenta con las alarmas, que son una serie de componentes eléctricos generalmente conectados al termograficador, aunque también pueden ser autónomos.

**Su función es evitar que las vacunas sean expuestas a temperaturas inadecuadas.**

**Existen de dos tipos visual y auditivas. Las visuales constan de una señal luminosa, las de tipo auditivo, constan de un timbre o una sirena, controlados por un termostato y se activa cuando la temperatura es más alta o más baja de la que fue calibrada para el censor. También se puede accionar si hay una falla en el suministro de energía.**

**Se cuenta con varios tipos de termómetros, que independientemente de sus características, cubre las necesidades mínimas del sistema. Los termómetros pueden ser:**

- Interiores y exteriores; informa la temperatura del momento interior y exterior.**
- Máximas y mínimas; informa temperatura máxima y mínima que se registra en un período.**
- Lineal de mercurio; informa la temperatura del momento.**
- Lineal de alcohol; informa la temperatura del momento.**
- Cristal líquido o enzimático; informa temperatura del momento.**
- Vástago; informa temperatura del momento.**
- Carátula; informa temperatura del momento.**

**Independientemente de contar con un termograficador, se debe llevar un registro manual de las temperaturas observadas, en un formato de control de temperatura, el que consiste en una gráfica de las temperaturas que se observan en el termómetro de la unidad refrigerante. Dicho formato debe contener la información necesaria que permita identificar con facilidad, el nivel administrativo, la unidad aplicativa de que se trate, así como la unidad refrigerante; por ello, es conveniente que tenga espacio para la siguiente información: número de la unidad refrigerante, nombre del responsable, período de registro, la gráfica propiamente dicha, que contenga el día del**

mes, la hora de registro de temperatura, directorio de emergencia (a quien acudir en caso de existir falla eléctrica, que ponga en riesgo la vacuna) y un espacio para observaciones.

El registro se debe llevar acabo, cuando menos dos veces durante el día, o cada dos horas si se cuenta con termómetro de interiores y exteriores; en ambos casos , realizar el registro, de ser posible los 365 días del año.

Cuando las vacunas sean enviadas y recibidas en termos, también se les deberá tomar y registrar la temperatura; así mismo, cuando se esté realizando las actividades de vacunación intramuros; utilizando la misma forma de registro, solo que se especificar si es termo de traslado, intramuros o de campo.

El transporte es el vínculo indispensable entre un nivel y otro, de tal forma que se garantice la continuidad de la cadena o red de frío, al trasladar los productos biológicos en las mejores condiciones de refrigeración. A continuación se describen los principales tipos de medio de transporte.

**Vehículos con equipo de refrigeración:** Son vehículos equipados con aislamiento térmico, así como unidad refrigerante, llamado "termo king" . Tiene capacidad de indicar continuamente, la temperatura del interior del área de almacenamiento.

Estos vehículos son escasos en los servicios de salud, ya que sólo el nivel nacional y algunos estados disponen de ellos.

**Vehículos oficiales:** Estos no cuentan con equipo de refrigeración y se utilizan por lo regular , camiones, jeeps o automóviles oficiales para transportar del nivel estatal al jurisdiccional y de éste al nivel operativo, las vacunas, en termos debidamente equipados.

**Vehículos públicos:** se utilizan también autobuses, trenes, aviones, avionetas, helicópteros, colectivos, etc., para hacer llegar las vacunas en termos a su destino.

**El termo es el elemento de traslado más utilizado desde los niveles nacional, estatal, jurisdiccional, hasta las actividades de vacunación intramuros y de campo.**

**Para poder ser utilizados, deben reunir algunas características indispensables:**

- El material de la superficie interna y externa de plástico, polietileno o fibra de vidrio.
- De superficies sólidas y lavables.
- Colores claros (para evitar sobrecalentamiento).
- Paredes y tapa gruesas y resistentes a impactos.
- Con asas resistentes.
- La tapa debe sellar herméticamente.
- Con espacio suficiente para contener los biológicos rodeados de paquetes Fríos.
- Material aislante de poliuretano.
- Capaz de mantener la temperatura interior por debajo de 8°C., por un período de 30 hrs.

**De acuerdo a su función, se consideran tres usos fundamentales de los termos:**

- 1).- **Termo para transportar biológico de un almacén a otro de diferente nivel, o para guardar provisionalmente vacuna en caso de interrupción de la energía eléctrica.**

II).- **Termo auxiliar para las actividades de vacunación intramuros, para evitar abrir frecuentemente el refrigerador.**

III).- **Termo para las actividades de vacunación en campo.**

**También, es muy importante conservar adecuadamente los productos biológicos dentro de los termos, ya que es ahí donde éstos pueden correr un mayor riesgo de perder su potencia. Para esto, se debe disponer de paquetes fríos o hielos en bolsas de plástico, en cantidades suficientes.**

**La forma ideal de colocar los paquetes fríos o hielo en bolsas, es formando un cubo, poniéndolos abajo, de lado y arriba, quedando al centro espacio para colocar el vasito contenedor (preferencia de metal y perforado), y en él, los frascos de biológico, y diluyentes, en caso de que se esté realizando la vacunación intramuros o en campo. Cuando se trate únicamente de de traslado de las vacunas, éstas pueden colocarse por tipo de biológico en bolsas de plástico, previamente perforadas, con la finalidad de facilitar la circulación del aire frío y no sea un aislante la bolsa.**

**Los diluyentes pueden enviarse a parte, ya sea en sus cajas o en bolsas de plástico, sin olvidar que éstas deben mantenerse fríos, mínimo media hora antes de utilizarse. Durante el trabajo de campo, se ha observado que el hielo frapé o molido dentro de las bolsas de plástico, dura más que el hielo en cubo.**

**Los termos deben colocarse sobre una superficie limpia, firme y segura, alejados de los niños, animales domésticos, rayos solares y fuente de calor.**

Los elementos de registro y control , son los instrumentos administrativos que tiene la finalidad de registrar el flujo regular de los productos biológicos dentro del área de responsabilidad, el cual se consigna en tarjetas de almacenamiento o formas de entradas o salidas.

Se recomienda tener una tarjeta o formato por biológico. La información que debe contener, es la siguiente: Entidad federativa, nivel administrativo, municipio y localidad, nombre del responsable, tipo de biológico, número de dosis. En seguida y en forma tabular, es conveniente registrar la procedencia , destino, fecha correspondiente, cantidad ingresada, egresada, y saldo del biológico que se trate. Lo anterior, tiene como finalidad facilitar el seguimiento y, en caso necesario, rastrear un lote determinado de vacuna en cualquier parte del país, partiendo del nivel nacional.

### **III.- JUSTIFICACION.**

En el Estado de Guanajuato, no se había realizado ninguna investigación a este respecto y era necesario, ya que las incidencias de desviaciones a la normatividad de la red de frío por personal de salud que los maneja es alto, y por lo tanto, afecta a los productos biológicos proporcionados a la población demandante.

Así mismo, contar con información completa y actualizada sobre las características de los elementos que integran la red de frío . En la Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato.

### **IV.- DEFINICION DEL PROBLEMA.**

Uno de los programas, en el cual se realizan capacitaciones periódicas y actualización del personal de salud, así como dotación de equipo para fortalecer la red de frío y contratación periódica y continua de recurso humano, es el Programa de Vacunación Universal.

Aún con todas estas actividades y envío bimestral de documentos de actualización, no se ha logrado que se realicen las actividades correctamente , ya que en 90% de las supervisiones efectuadas el año pasado a las unidades de salud, se detectaron desviaciones de la norma y lineamientos , para el manejo y conservación de los productos biológicos ocasionados probablemente, por deficiencias en recursos materiales y humanos.

#### **V.-OBJETIVO DEL ESTUDIO.**

Describir el grado de conocimientos que el personal de salud, tiene sobre el funcionamiento y manejo de la red de frío en los servicios de la Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato.

#### **VI.- VARIABLES Y DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES.**

La variable dependiente, es el cumplimiento de la norma y lineamiento de la red de frío.

Las variables independientes son: Deficiencia en los recursos humanos y materiales, falta de cumplimiento de la norma técnica; así como inadecuada capacitación.

#### **DEFINICION**

#### **INDICADOR.**

Deficiencia de recursos humanos y materiales.

Se debe contar con uno o dos elementos de acuerdo a la demanda de

las actividades a realizarse, cuya función es la de proporcionar atención con calidad.

Se dispondrá de una cámara fría o refrigerador (dependiendo del nivel administrativo), termo hojas de gráfica para el control de temperatura, termómetro, biológicos, escritorios, mesa 2 sillas, vaso contenedor, termómetro de vástago, canastilla, paquetes refrigerantes, botellas, bolsas con hielo, termos, hojas para control de biológico.

#### **Inadecuada capacitación.**

El responsable del manejo de la red de frío debe contar con adiestramiento o inducción al puesto donde se debe proporcionar los siguientes temas: manejo, conservación y transporte de los productos biológicos, medidas preventivas y la red fría. La duración es de 16 horas con cursos periódicos de actualización (trimestrales).

#### **Falta de cumplimiento**

Hecho observable con base a la norma técnica No. 38, Manual de Operaciones y Normatividad de Red de Frío , Manual del



**Regular**

**89 - 75**

Existe desviación de la norma abarca uno o cada uno de los elementos que lo integran.

**Malo**

**Menor de 74**

El (los) nivel administrativo , no cubre los elementos que garanticen una adecuada red de frío, por falta de apego a la normatividad.

### **III.- ORGANIZACION**

Responsabilidad, la planeación y ejecución fue responsabilidad de la Secretaría de Salud, a través del Departamento de Epidemiología, y directamente de el responsable del Proyector con apoyo del Departamento de Investigación y Capacitación y el área de primer nivel.

Las trabajadoras sociales, en coordinación con el Jefe de la Jurisdicción, organizo, superviso y aplico los cuestionarios; y el investigador, analizo y elaboro cuadros y gráficas, presentado alternativas de solución.

Las encuestas se aplicaron en el 96% de las unidades de la Secretaría de Salud (primero y segundo unidades), donde se proporciona el servicio de inmunizaciones y en el nivel jurisdiccional, a los responsables del control del biológico.

Dicha encuesta se aplicaron por trabajadoras sociales y jefes de enfermeras , con el fin de no sesgar los datos.

Para asegurar el éxito de esta encuesta, se dio a conocer el proyecto a los tres niveles administrativos, en el que participo, el Departamento de Epidemiología y capacitación y Enseñanza; posteriormente, se procedio al levantamiento de la encuesta, captura de la información, análisis de los resultados, presentación de cuadros y gráficas, así como propuestas.

## **IX.- METODOLOGIA.**

En la presente investigación, no hay hipótesis por tratarse de un estudio descriptivo.

**Muestra:** Se programo el 100% de las unidades (anexo I) de las cuales se aplicaron en el 95.8 % de primer nivel y en el 100 % del segundo nivel de salud, así como en el nivel Estatal y Jurisdiccional de la Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato.

**Recolección de datos:** Se realizo a través de entrevista estructurada (Anexo 2), del 07 de Marzo al 31 de Junio del año en curso. La recolección de datos fue cualitativos y cuantitativos; se tabulo y analizaron los resultados del 01 de Junio al 29 de Julio del año en curso. Se aplicaron procedimientos estadísticos (porcentajes y proporciones, razones; representación gráfica de datos).

La captura y procedimiento de la información se realizó en sistema de cómputo, IBM en el cual se organizo una base de datos en el programa d base IV Plus, el análisis estadístico se llevo a cabo con el programa EPINFO, obteniendo la siguiente información:

- Numero y calidad de los equipos y recursos de la red de frio.

- Numero de cursos formales y capacitaciones al personal responsable relacionado con la red de frío.

- Medición porcentual del cumplimiento de norma.

#### **X.- RECURSOS:**

**HUMANOS:** Se necesito

7 encuestadores,

1 coordinadora del proyecto

1 capturista

1 apoyo secretarial.

**MATERIALES:** 450 cuestionarios

10 termómetros de vástago

25 lápices

16 tablas

10 calculadoras

10 reglas

300 hojas

una máquina de escribir

una computadora

hojas de impresora.

**FINANCIEROS:**

**COSTO:**

**CONCEPTO:**

Investigador 3,873.00

Supervisora 2,400.00

Encuestador	14,280.00
Ingeniero y Capturista	3,000.00
Servicio Secretarial	300.00
Gasto de traslado	18,000.00
material de oficina	700.00
<b>TOTAL</b>	<b>42,753.00</b>

#### **X.- ANALISIS DE RESULTADOS:**

La cadena de frío, debe considerarse una actividad continua, cuyos objetivos están orientados a que el personal en todos los niveles operativos responsables del manejo de los biológicos, conozcan y ejecuten plenamente el proceso operativo que debe regir, para asegurar la temperatura de conservación que requieren las vacunas, con la finalidad de preservar su calidad y potencia inmunológica; basados en este aspecto se apoyo la investigación y se determinaron las condiciones positivas y negativas de los diversos niveles administrativos a través de observar, verificar y evaluar cuantitativamente que los componentes de la cadena de frío cumplan sus objetivos; el presente análisis se clasificó con base a las variables objeto de estudio y la situación es la siguiente: se encuestaron el 95.2 % de unidades programadas (anexo 3 y 4) , de las cuales el 5.6 % no se contabilizaron por que se encontraron las unidades sin luz, cerrados, o sin refrigerador.

**VARIABLE DEFICIENCIA DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES:** Se cuenta en un 96 % con un responsable de biológico a nivel aplicativo y 100% para niveles estatal y jurisdiccional, de los cuales el 60.2 % son auxiliar de enfermería, el 25.5 % técnico en enfermería, 1.5 % licenciado en enfermería, 9. 1 % son químicos médicos y el 3.7 no cuenta con estudio (anexo 5 y 6).

En el 96.1% del nivel aplicativo se cuenta con refrigerador, de los cuales el 52.9% son domesticos, reportados en condiciones regulares<sup>3</sup> todas las jurisdicciones cuentan con refrigerador, el nivel estatal tiene camara fria y falta el 3.7% anexo (7 y 8).

Los termos son de material resistente en un 91.9 %, de los cuales 68.4% se reportan en buenas condiciones 13.4 %, regulares condiciones<sup>5</sup> y 18.0 % en malas condiciones<sup>6</sup> y un 10.6 % sin informar.

Faltan 90% de termos de traslados para los municipios.

Se cuenta en el nivel jurisdiccional con un 100 % de termómetros de vastago, faltando 97% a nivel aplicativo (uno por unidad).

**VARIABLE INADECUADA CAPACITACION;** El 87.5 % de los responsables cuenta con adiestramiento en servicio sobre red de frío. (anexo 11 y 12) con un promedio de 6 hrs. 71 % se han incluido los temas de manejo, conservación y transporte de los productos biológico y red fría.

**VARIABLE FALTA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA.** Se analizo con base a los criterios de medición y evaluación obteniendose la siguiente situación : en el nivel aplicativo se obtuvo 5 % que entran en la clarificación de buena<sup>7</sup> , 35.2% regular<sup>8</sup> y 59.6 % malo<sup>9</sup> (anexo 13 y 14).

En lo que corresponde al apego a la norma en el nivel jurisdiccional es del 57.2 % bueno y el 42.8% regular (anexo 13 y 14).

En el nivel estatal se encontro en un 80 % el apego a la norma (anexo 1 5y16).

- 3.- No tiene problemas de oxidación en sus paredes internas o externas no se cuenta con puerta en el evaporador o esta caída y esta no ocasiona baja temperatura que ponga en peligro las vacunas, la puerta del refrigerador no esta nivelada, pero no presenta fuga de frío.
- 4.- El material de la superficie interna y externa deberan de plástico, polietileno o fibra de vidrio aislante de poliuretano, solida sin cuarteadura, asa resistente, la tapa debe sellar herméticamente.
- 5.- El material de superficie interna y externa deberá ser de plástico o polietileno, sin cuarteaduras.
- 6.- Tiene cuarteadura lo que impide mantener la temperatura entre 4 grados C y 8 grados C.
- 7.- Apego a la norma de 100 al 90 %.
- 8.- Apego a la norma de 89 al 75 %.
- 9.- Apego a la norma de menor del 74 %.

Para definir el grado de conocimiento existente en cada jurisdicción por parte de su persona, se describirán los resultados obtenidos por elementos o áreas que integran la red fría. Observándose que el comportamiento por cada elemento es distinto por jurisdicción.

**ELEMENTOS DE RECURSOS HUMANOS.-** Se obtuvo en este rubro que las jurisdicciones de Irapuato, Leon, Guanajuato y Salamanca tiene las mas bajas puntaje (anexo 17 y 18) y por lo tanto refieren problemas en lo referente a capacitación sobre "red de frío" y las tareas inherentes a la misma, lo cual hay que poner gran atención considerando que la mayoría de las enfermeras son auxiliares. Se sugiere mantener actualizada este personaje tan importante a quien se han delegado las tareas que involucra la cadena de fría a través de capacitaciones, supervisión periódica y sistemática y una adecuada organización, responsabilidad que le compete directamente al profesional de enfermería.

Las jurisdicciones de Acambaro y Celaya presentan un apego regular ya que se cuenta con responsables del biológico y 89% con adiestramiento del personal para Celaya y el 86.2% para Acambaro donde presenta mayor desviación es la falta capacitación en red de frío.

La jurisdicción de San Miguel Allende es la que tiene un apego del 97.1 % lo que recae en una clarificación de bueno.

El resultado global es de 73.9% por lo cual se hace necesario una capacitación no solo para el nivel jurisdiccional , responsable de programa las cuales se obtuvo resultados regulares, del 57.1 % y para supervisora jurisdiccionales 28.8%, quien verifica el cumplimiento de los mismos en los otros dos niveles; municipal y aplicativo.

La capacitación debe ser bajo la corriente de la didáctica critica, con base al análisis del desarrollo organizacional de red de frío.

**ELEMENTO ALMACENAMIENTO.-** Cabe destacar la eficiencia en este rubro fue de la mas alta con un 81.8 % (anexo 17 y 19) que significa que se cuenta con refrigeradores, termos, termómetros y charola faltando algunos de estos componentes algunas veces o se encuentra en mal estado como sucede con los termos reportado con malas condiciones 8.0%.

El 20 % de los refrigeradores se encuentra a una distancia menor de 15 cm. , el 85.2 % los refrigeradores están nivelados, 83.6 % cierran herméticamente, el 85.7 % se encuentran alejados de fuentes de calor, el 95.9 % reportaron un espesor en la caja evaporadora menor de 3 cm, 2.8 % de 4 a 5 cm y 1.2 % mayor de 6 cm.

Se encontraron en el congelador los siguientes elementos: con 4.5 % vacuna; 7.6 % medicamento; 5.1 alimentos; 77.5 % refrigerantes y 16.5 no almacenan nada.

Las vacunas se encuentran colocadas en: 1.2 % empaque original; 85.2 % en charolas perforadas; 3.8 % charolas sin perforar, ninguna vacuna se encontro en bolsas y 1.5 en otros recipientes como platos y caja de unicel.

Se tienen en el 72.9 % de las unidades las charolas identificadas y en 72.4 % cuenta con los siguientes datos: tipo de vacuna, fecha de caducidad y lote.

La ubicacion de los biológicos dentro del refrigeradores es la siguiente: biológico sabin, 76.0 % en la parte superior, 11.7 % parte en medio, 1.0 % inferior y 11.2 son unidades que al momento de la encuesta se encontraron sin este biológico. Biológico D.P.T.; el 31.6 % se encuentra en la parte superior el 49.7; en medio y 4.8 % inferior; el 13.7 % no contaban con este biológico, Toxoide tetánico el 30.8 % parte superior; 50.2 en medio; 5.8 % inferior y el 13.0 % no contaba con este producto.

En las puertas de los refrigeradores se almacena: 37.7 % nada que seria lo normado, 40% botellas con agua; 9.1 % refrigerantes; 3.3 % medicamentos y el 1.5 alimentos.

Elemento de conservación; (anexo 17 y 20) el 93.3 % de los refrigeradores cuenta con termómetro y su ubicación dentro del mismo es de 50.2 parte superior, 33.3 % medio, 1.0 inferior y la persona que levanto la encuesta no sabian buscar la ubicación del termosensor del mismo.

Se cuentan con una variedad de termómetro, 61.4 % son lineales, 18.8 % de máxima y minima 4.5 % reloj, 2.5 % de vástago y el 7.9 % de otro tipo (valloneta, interior, exterior, semáforo)

La temperatura que a la hora de la visita a la unidad se encontro que marcaba el termómetro del refrigerador donde se encuentra el biológico es la siguiente 1.2 % marcaba menor de 2°C, en el 85.4 % marcaba un rango de temperatura entre 2 a 8°C, 1.7 entre 9 a 12° C.

Se observo el numero de veces al día que toman y registran la temperatura con los siguientes resultados 2.0 ninguna vez toma y registra la temperatura, 5.8 % la toma y registra una vez al día, 56.3 % la toma y la registra dos veces al día, 28.5 % la toma y la registra 3 veces y un 7.1 están sin datos.

La ubicación de la gráfica en el 77.2 % se encuentra en el refrigerador el 16.1 % en otro lugar y el 6.6 % no cuenta con ella en la unidad.

En el 24.4 % de las unidades hay vigilancia los fines de semana y en de los cuales el 25.7 cuenta con un directorio para llamar al responsable en caso de necesidad.

Las acciones que realizarian en su caso de interrupción de energía eléctrica fueron las siguientes que reportaron: 13.5 % evitar abrir la puerta de la unidad refrigerante y sellar con tela adhesiva, 1.7 %revisar la unidad para detectar la causa y/o solución, 1.5 % registrar la hora del incidente, 15.3 % establecer coordinación con los lugares probables para el traslado de la vacuna,

61.4 % todas las anteriores incluyendo la toma de temperatura cada 30' si se dispone de termómetro de lectura exterior.

**ELEMENTO DE CONTROL Y TRANSPORTE.-** (anexo 17 y 21) Son los rubros mas bajos 41.1 % encontrandose la misma situación prevaleciente en todas las jurisdicciones, se observo que la dotación de biológico varia ya que 18.6 % de las unidades se proporciona mensual, 20.6 % bimestral y el 53.8 a demanda y un 6.8 % no contesto. La norma establecida es la solicitud de biológico debe ser bimestral así como la dotación del mismo.

Para controlar el biológico dotado cada unidad deberia llevar un formato que contempla la siguiente rubros en 15.5 % llevan solo la forma para tipo de biológico, 2.5 % fecha de recepción , 7.6% No de frascos recibidos, 2.5 existencias y un 78.8 % lo lleva con todas las anteriores mas no de lote y destino del biológico y un 23.9 % no llevan este control por lo cual desconocen su movimiento anterior y existencia del biológico que es la finalidad de formato entre otras cosas.

La frecuencia con que informar al nivel inmediato superior sobre la cantidad existente de biológico es la siguiente: 1.0 % no informa rutinariamente, 3.8 % semanal, 90.3 mensualmente, 1.5 bimestral y el 3.3 % se encuentra sin información.

La información solicitada bimestralmente por el nivel estatal se saca del control de biológico por localidad que es de forma mensual.

El medio de transporte para la distribución del biológico a nivel aplicativo es la siguiente cada unidad debe ir al municipio el día establecido y por los medio disponibles de cada unidad; el 24.4 % utilizan vehículo cerrado, 2.8 pick sin caseta, 50.2 % camión, 10.9 % otro que es caminando y semolientes, 11.4 % no reporto ningún dato.

Los lugares que refieren vehículo son los de cabecera municipal y cuenta con chofer de los cuales solo un 11.7 % tienen adiestramiento sobre el manejo del biológico, por lo cual es necesario la capacitación del personal que acude por el biológico ya que el transporte es un eslabón de la cadena y el cual se puede romper por un mal manejo.

El 15.1 % de unidades cabeceras municipales cuenta con termómetro para la toma de la temperatura de los termos de traslado.

Se cuenta 6.8 de termómetro de tipo lineal, 9.6 % de vástago, 2.8 % otro tipo y el 80.6 % no cuenta con termómetros. Para toma de temperatura de los termos de traslado de las unidades aplicativas.

En un 27.5 % se notifica del nivel inmediato inferior la fecha de envío del biológico a las unidades y el 31.3 % de las unidades notifica al inmediato superior la cantidad y condiciones del biológico recibido.

En observaciones.- Los encuestadores captaron necesidades de: termos, termómetros de vástago y canastilla así como de capacitación, problemas de infraestructura de la unidad, faltas de pago mínimo de 4 a 6 meses, de luz por la unidad.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

- No se realizan capacitaciones formales al personal de línea responsable del biológico.
- La falta de capacitación formal del personal, refleja las desviaciones de la norma detectada en las unidades aplicativas.
- La capacitación la reciben solo los responsables jurisdiccionales y no se replica a los niveles jurisdiccional, municipal y aplicativo.
- Faltan termos (no cuantificables) 20 refrigeradores domésticos y 346 termómetros de vástago.

Con lo anterior se concluye que no faltan recursos humanos o materiales que impidan la realización correcta de las acciones.

Apartir de los resultados preliminares de esta investigación, se tomaron medidas para corregir problemas como la falta de termómetros comprándose uno para cada unidad. Así como los termos faltantes y se presupuestaron los refrigeradores. Para una compra en un futuro inmediato; se instalo en la cámara fría estatal el graficador, se gestiona la compra de 2 alarmas auditivas para las dos cámaras frías, así como bandejas perforadas y vasos contenedores de biológico metálicos.

## **XII ALTERNATIVAS DE SOLUCION**

- Realizar capacitación bajo la corriente pedagógica de la didáctica crítica y desarrollo organizacional de red de frío, para los 3 niveles administrativos.
- Creación de 2 cámaras frías una para la jurisdicción de San Miguel de Allende y Celaya. Y los cuales funcionaran como almacenes distribuidores.
- Supervisiones periódicas a los niveles administrativos con el fin de:
  - a) Reforzar en los niveles aplicativos lo proporcionado en el curso.
  - b) Aplicación de un instrumento para medir el cumplimiento de la norma (anexo 22)
  - c) Supervisiones dirigidas.
- Evaluación el sistema logístico de envío de biológicos.
- Continuar esta investigación y realizar un análisis comparativo a 12 meses.

- **Solicitar a personas de la localidad o líderes la notificación de fallas eléctrica al responsable de las unidades.**

**" En la medida que las unidades de salud consideren las recomendaciones de este estudio, se estará cumplimiento con el propósito de garantizar la conservación del poder inmunizante de las vacunas y asegurar a la población una protección eficaz, objeto principal de la red o cadena de frío".**

**A**

**N**

**E**

**X**

**O**

**S**

**ANEXO No. 1**

**INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA SECRETARIA DE SALUD:**

<b>JURISIDICCION</b>	<b>1° NIVEL</b>	<b>2° NIVEL:</b>	<b>TOTAL:</b>
<b>Guanajuato</b>	<b>51</b>	<b>2</b>	<b>53</b>
<b>San Miguel Allende</b>	<b>62</b>	<b>1</b>	<b>63</b>
<b>Celaya</b>	<b>64</b>	<b>1</b>	<b>65</b>
<b>Acámbaro</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>62</b>
<b>Salamanca</b>	<b>51</b>	<b>2</b>	<b>53</b>
<b>Irapuato</b>	<b>59</b>	<b>1</b>	<b>60</b>
<b>León</b>	<b>80</b>	<b>1</b>	<b>81</b>
<b>TOTAL:</b>	<b>427</b>	<b>10</b>	<b>437</b>

**ANEXO No. 2**

**SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE GUANAJUATO  
DISEÑO DEL INSTRUMENTO  
CUESTIONARIO INDIVIDUAL**

**I FICHA DE IDENTIFICACION**      FECHA \_\_\_\_\_

ENTIDAD \_\_\_\_\_ MUNICIPIO \_\_\_\_\_ LOCALIDAD \_\_\_\_\_  
JURISDICCION/HOSPITAL \_\_\_\_\_ NOMBRE DE LA UNIDAD \_\_\_\_\_  
NOMBRE DEL ENCUESTADOR \_\_\_\_\_

**II RECURSOS HUMANOS**

- 1.- EXISTE UNA PERSONA RESPONSABLE DEL BIOLÓGICO.      1.- \_\_\_\_\_  
1.- SI      2.- NO
- 2.- GRADO MÁXIMO DE ESCOLARIDAD (COMPLETA) DE LA PERSONA RESPONSABLE DEL MANEJO DEL BIOLÓGICO.      2.- \_\_\_\_\_  
1.- AUXILIAR DE ENFERMERÍA  
2.- TÉCNICO EN ENFERMERÍA O GENERAL      OTRO \_\_\_\_\_  
3.- LIC. EN ENFERMERÍA  
4.- OTROS \_\_\_\_\_
- 3.- ANTIGÜEDAD EN LA FUNCIÓN      3.- \_\_\_\_\_  
1.- AÑO  
2.- DOS AÑOS  
3.- TRES AÑOS  
4.- MAYOR DE 4 AÑO
- 4.- TIENE EXPERIENCIA EN EL CAMPO      1.- SI    2.- NO      4.- \_\_\_\_\_
- 5.- EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE BIOLÓGICOS:      5.- \_\_\_\_\_  
1.- 3 MESES  
2.- 3 A 5 MESES  
3.- 6 A 12 MESES  
4.- MAS DE 12 MESES
- 6.- NO DE ADIESTRAMIENTOS RECIBIDOS EN SERVICIO      6.- \_\_\_\_\_  
1.- UNO  
2.- DOS  
3.- TRES  
4.- MAS DE 4



- 16.- LA DISTANCIA APROXIMADA ENTRE EL REFRIGERADOR Y LA PARED ES DE  
 1.- MENOR DE 15 CM  
 2.- 15 CM  
 3.- MAYOR DE 15 CM  
 16.- \_\_\_\_\_
- 17.- ESTA NIVELADO EL REFRIGERAR (VERIFIQUE)  
 1.- SI 2.- NO  
 17.- \_\_\_\_\_
- 18.- EL (LOS) REFRIGERADOR(ES) SE ENCUENTRAN ALEJADOS DE TODA FUENTE DE CALOR (VERIFIQUE)  
 1.- SI 2.- NO  
 18.- \_\_\_\_\_
- 19.- EL (LOS) REFRIGERADORES CIERRA HERMETICAMENTE EN TODO SU PERIMETRO (VERIFICAR)  
 1.- SI 2.- NO  
 19.- \_\_\_\_\_
- 20.- EL ESPESOR APROXIMADO DE LA ESCARCHA ES:  
 1.- 1 A 3 CM.  
 2.- 4-5 CM  
 3.- MAYOR DE 6CM  
 20.- \_\_\_\_\_
- 21.- QUE ALMACENA EN EL CONGELADOR (VERIFIQUELO)  
 1.- VACUNA  
 2.- MEDICAMENTO  
 3.- ALIMENTO  
 4.- REFRIGERANTES  
 21.- \_\_\_\_\_
- 22.- SE ENCUENTRA COLOCADA LA VACUNA EN: (VERIFICARLO)  
 1.- EMPAQUE ORIGINAL  
 2.- CHAROLA PERFORADA  
 3.- CHAROLA SIN PERFORAR  
 4.- BOLSA DE PLÁSTICO  
 5.- OTRO \_\_\_\_\_  
 22.- \_\_\_\_\_  
 OTRO \_\_\_\_\_
- 23.- MARQUE EN QUE ESTANTE DEL REFRIGERADOR SE ENCUENTRAN LAS SIGUIENTES VACUNAS: (VERIFICARLO)  
 a) SABIN 1.- ESTANTE SUPERIOR  
 b) D.P.T. 2.- ENMEDIO  
 c) A.S.  
 d) B.C.G. 3.- INFERIOR  
 e) T.T. 4.- PUERTA  
 23.- A \_\_\_\_\_  
 B \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_  
 D \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_  
 E \_\_\_\_\_
- 24.- LAS CHAROLAS CON VACUNA SE IDENTIFICA CON TARJETA  
 1.- SI 2.- NO  
 24.- \_\_\_\_\_
- 25.- QUE DATOS CONTIENE  
 1.- TIPO DE VACUNA  
 2.- LOTE  
 3.- FECHA DE CADUCIDAD  
 4.- TODOS LOS ANTERIORES  
 25.- \_\_\_\_\_

- 26.- QUE ALMACENA EN LA PUERTA DEL REFRIGERADOR 26.- \_\_\_\_\_
- 1.- NADA
  - 2.- BOTELLA CON AGUA
  - 3.- REFRIGERANTES
  - 4.- MEDICAMENTOS
  - 5.- ALIMENTOS

IV CONSERVACION

- 27.- EL REFRIGERADOR CUENTA CON TERMOMETRO (VERIFIQUELO) 27.- \_\_\_\_\_
- 1.- SI 2.- NO

- 28.- EN QUE ESTANTE DEL REFRIGERADOR SE ENCUENTRA UBICADO EL TERMOMETRO (VERIFIQUELO) 28.- \_\_\_\_\_
- 1.- SUPERIOR
  - 2.- MEDIO
  - 3.- INFERIOR
  - 4.- PUERTA

- 29.- MARQUE EL (LOS) TIPO(S) DE TERMOMETROS QUE EXISTEN 29.- \_\_\_\_\_
- 1.- LINEAL
  - 2.- MAXIMA Y MINIMA
  - 3.- RELOJ
  - 4.- VASTAGO
  - 5.- OTRO

\_\_\_\_\_

ESPECIFIQUE

- 30.- QUE TEMPERATURA MARCA EL TERMOMETRO DEL REFRIGERADOR AL MOMENTO DE LA VISITA 30.- \_\_\_\_\_
- 1.- MENOR DE 20° C
  - 2.- 3 A 8° C
  - 3.- 9 A 12° C
  - 4.- MAYOR DE 13° C

- 31.- CUANTAS VECES TOMA LA TEMPERATURA AL DIA (VERIFIQUE GRAFICA) 31.- \_\_\_\_\_
- 1.- NINGUNA
  - 2.- 1 VEZ
  - 3.- 2 VECES
  - 4.- 3 VECES

- 32.- REGISTRA LA TEMPERATURA EN HOJA DE GRAFICA 32.- \_\_\_\_\_
- 1.- SI 2.- NO

- 33.- DONDE SE ENCUENTRA UBICADA LA HOJA PARA EL REGISTRO DE LA TEMPERATURA. 33.- \_\_\_\_\_
- 1.- LA PUERTA
  - 2.- LADO
  - 3.- OTRAS

4.- OTRO \_\_\_\_\_  
                  ESPECIFIQUE

34.- LA UNIDAD DISPONE DE PLANTA DE ENERGIA ELECTRICA 34.- \_\_\_\_\_  
      1.- SI 2.- NO

35.- ES DE ARRANQUE AUTOMATICO 35.- \_\_\_\_\_  
      1.- SI 2.- NO

36.- EXISTEN EN LA UNIDAD FUSIBLES DE REPUESTO (VERIFIQUELO) 36.- \_\_\_\_\_  
      1.- SI 2.- NO

37.- EN LA UNIDAD EXISTE VIGILANTE DURANTE LA NOCHE, FIN DE SEMANA Y/O DIAS 37.- \_\_\_\_\_  
      FESTIVOS.  
      1.- SI 2.- NO

38.- EXISTE UN DIRECTORIO DE PERSONAS ENCARGADAS DEL MANEJO DE 38.- \_\_\_\_\_  
      FUNCIONAMIENTO DE A UNIDAD REFRIGERANTE.  
      1.- SI 2.- NO

39.- EN CASO INTERRUPCION DE ENERGIA ELECTRICA QUE MEDIDAS TOMARIA 39.- \_\_\_\_\_  
      1.- EVITAR ABRIR LA PUERTA DE LA UNIDAD REFRIGERANTE Y SELLAR  
          CON TELA ADHESIVA.  
      2.- REVISAR LA UNIDAD PARA DETECTAR CAUSA Y/O SOLUCION  
      3.- REGISTRAR LA HORA DEL INCIDENTE  
      4.- SI SE DISPONE DE TERMOMETRO DE LECTURA EXTERIOR: VERIFI-  
          CAR Y REGISTRAR CADA 30'  
      5.- ESTABLECER COORDINACION CON LOS LUGARES PROBABLES PARA EL  
          TRASLADO DE LA VACUNA  
      6.- TODAS LAS ANTERIORES

40.- CON QUE FRECUENCIA LE SUMINISTRAN BIOLOGICO 40.- \_\_\_\_\_  
      1.- MENSUAL  
      2.- BIMESTRAL  
      3.- DEMANDA

41.- QUE VARIABLES CONTEMPLA LA FORMA DONDE LLEVA EL CONTROL DE BIOLOGICO. 41.- \_\_\_\_\_  
      1.- TIPO DE BIOLOGICO  
      2.- FECHA DE RECEPCION  
      3.- No. DE FRASCOS. RECIBIDOS  
      4.- No. DE DOSIS  
      5.- FECHA DE CADUCIDAD  
      6.- No. DE LOTE  
      7.- DESTINO DEL BIOLOGICO  
      8.- EXISTENCIA  
      9.- TODAS LAS ANTERIORES  
      10.- NO LLEVA

42.- CON QUE FRECUENCIA INFORMA USTED AL NIVEL INMEDIATO SUPERIOR SOBRE LA CANTIDAD EXISTENTE DE BIOLOGICO.

- 42.- \_\_\_\_\_  
1.- NO INFORMA  
2.- SEMANAL  
3.- MENSUAL  
4.- BIMESTRAL

43.- SE VAN LEVANTADO ACTAS PARA DAR DE BAJA EL BIOLOGICO

- 1.- SI 2.- NO

43.- \_\_\_\_\_

44.- ANOTE EL PROMEDIO DE ACTAS LEVANTAS POR TRIMESTRE (VERIFICARLO)

- 1.- UNA \_\_\_\_\_  
2.- DOS \_\_\_\_\_  
3.- TRES \_\_\_\_\_  
4.- MAS DE CUATRO \_\_\_\_\_

44.- \_\_\_\_\_

45.- QUE TRAMITE ADMINISTRATIVO REALIZA CON LAS ACTAS

- 1.- LA ENVIA AL NIVEL INMEDIATO SUPERIOR  
2.- LAS ARCHIVA EN SU UNIDAD

45.- \_\_\_\_\_

46.- QUE MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZA PARA LA DISTRIBUCION DE BIOLOGICO.

- 1.- VEHICULO CERRADO  
2.- PICO SIN CASETA  
3.- CAMION  
4.- OTRO \_\_\_\_\_  
                    ESPECIFIQUE

46.- \_\_\_\_\_

47.- EL CHOFER ESTA ADIESTRADO PARA EL MANEJO DEL BIOLOGICO (VERIFICAR).

- 1.- SI 2.- NO

47.- \_\_\_\_\_

48.- CUENTA O TIENE ACCESO A TERMOMETRO PARA EL REGISTRO DE LA TEMPERATURA DEL TERMO

- 1.- SI 2.- NO

48.- \_\_\_\_\_

49.- QUE TIPO DE TERMOMETRO ES:

- 1.- LINEAL  
2.- VASTAGO  
3.- OTRO

49.- \_\_\_\_\_

50.- REGISTRA LA TEMPERATURA AL RECIBIR Y/O ENVIAR EL BIOLOGICO (VERIFICAR).

- 1.- SI 2.- NO

50.- \_\_\_\_\_

51.- SE NOTIFICA CON OPORTUNIDAD (24 HRS. MINIMO ANTES) EL ENVIO DEL BIOLOGICO.

- 1.- SI 2.- NO

51.- \_\_\_\_\_

52.- SE NOTIFICA CON OPORTUNIDAD (24 HRS. MINIMO DESPUES) LA RECEPCION DEL BIOLÓGICO . 52.- \_\_\_\_\_

1.- SI 2.- NO

53.- CONSIDERA USTED QUE EL CONOCER LAS NORMAS DEL PROGRAMA DE VACUNACION UNIVERSAL, CONTRIBUYA A MEJORAR LA SALUD DE LA POBLACION. 53.- \_\_\_\_\_

1.- SI 2.- NO

54.- OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## **INSTRUCCIONES DEL LLENADO DEL DISEÑO DEL INSTRUMENTO:**

### **GENERALIDADES:**

**El encuestador deberá presentarse en forma cordial y presentar la identificación que los acredite como trabajador relacionado con la Secretaría de Salud .**

**Deberá dar a conocer el objetivo de la encuesta perfectamente.**

**Existen más de dos personas que manejan el biológico, se aplicará el cuestionario a la persona con más tiempo en el manejo del mismo.**

**Se llenará con lápiz, dejando en blanco los espacios de la derecha.**

### **FICHA DE IDENTIFICACION**

**Fecha.- Registrar mes y día en que levanta la encuesta.**

**Entidad.- Anotará el nombre del estado y su clave (INEGI).**

**Municipio.- Anotará el nombre y su clave (INEGI) del municipio al que pertenece la unidad.**

**Localidad.- Se anotará el nombre de la jurisdicción y número.**

**Nombre del encuestador.- Se anotará el nombre y apellidos de la persona que realizó la encuesta.**

## **INSTRUCCIONES ESPECIFICAS.-**

**Para el llenado de las respuestas a las preguntas de la cédula , se encerrará en un círculo el número que corresponde a respuestas proporcionadas y/o observadas; cuando marque otro, en la línea continua se especificará a lo que se refiere.**

## **CONCEPTOS A MANEJAR EN LA CEDULA.-**

**Adiestramiento.- Capacitación recibida con una duración mínima de 8 hrs.**

**Cursos.- Capacitación recibida con una duración mínima de 40 hrs.**

**- Refrigerador doméstico.- Mide 8 a 12 pies; contiene de 3 a 4 parrillas.**

**- Refrigerador frigobar.- Mide 5 pies; cuenta con dos estantes.**

**Enfriador.- Mide de 22 a 25 pies; no tiene caja evaporada.**

**Refrigerador de gas.- Mide 5 a 6 pies; funciona con gas.**

**Refrigerador (es) necesario (s).- Con base al número de frascos que almacena la unidad, respetando el lineamiento (El 75% de la capacidad, acomodándolos en las dos primeras parrillas o estantes, y en canastillas con un acomodo de no más de tres charolas acomodadas en forma vertical).**

**Refrigerador en buenas condiciones.-** Que no tengan problemas de funcionamiento del sistema frigorífico; que sus paredes, tanto internas, como externas, no presenten oxidación; la puerta cierre bien, así como la de la caja evaporadora, y estén niveladas.

**Refrigerador en regular condiciones.-** que no tenga problemas de oxidación en sus paredes o externas. No se cuente con puerta en el evaporador o esté caída y ésta no ocasiona bajas temperaturas que pongan en peligro las vacunas; la puerta del refrigerador no está bien nivelada, pero no presenta fugas de frío que ocasione cambios de temperatura.

**Termo en buenas condiciones .-** El material de la superficie interna y externa deberán ser de plástico, polietileno o fibra de vidrio y aislante de poliuretano, sólida sin cuarteaduras, asas resistentes, la tapa debe sellar herméticamente y capaz de mantener la temperatura interior entre 4 y 8 grados centígrados, en un periodo mínimo de 30 hrs.

**Termo en regulares condiciones.-** El material de la superficie interna y externa, debiera ser de plástico o polietileno, sin cuarteaduras, capaz de mantener la temperatura interna entre 4 a 8 grados centígrados, con un periodo mínimo de 30 hrs.

**Termo en malas condiciones.-** Tiene cuarteaduras, lo que impide mantener la temperatura interna entre 4 y 8 grados centígrados.

**TESIS SIN PAGINACION**

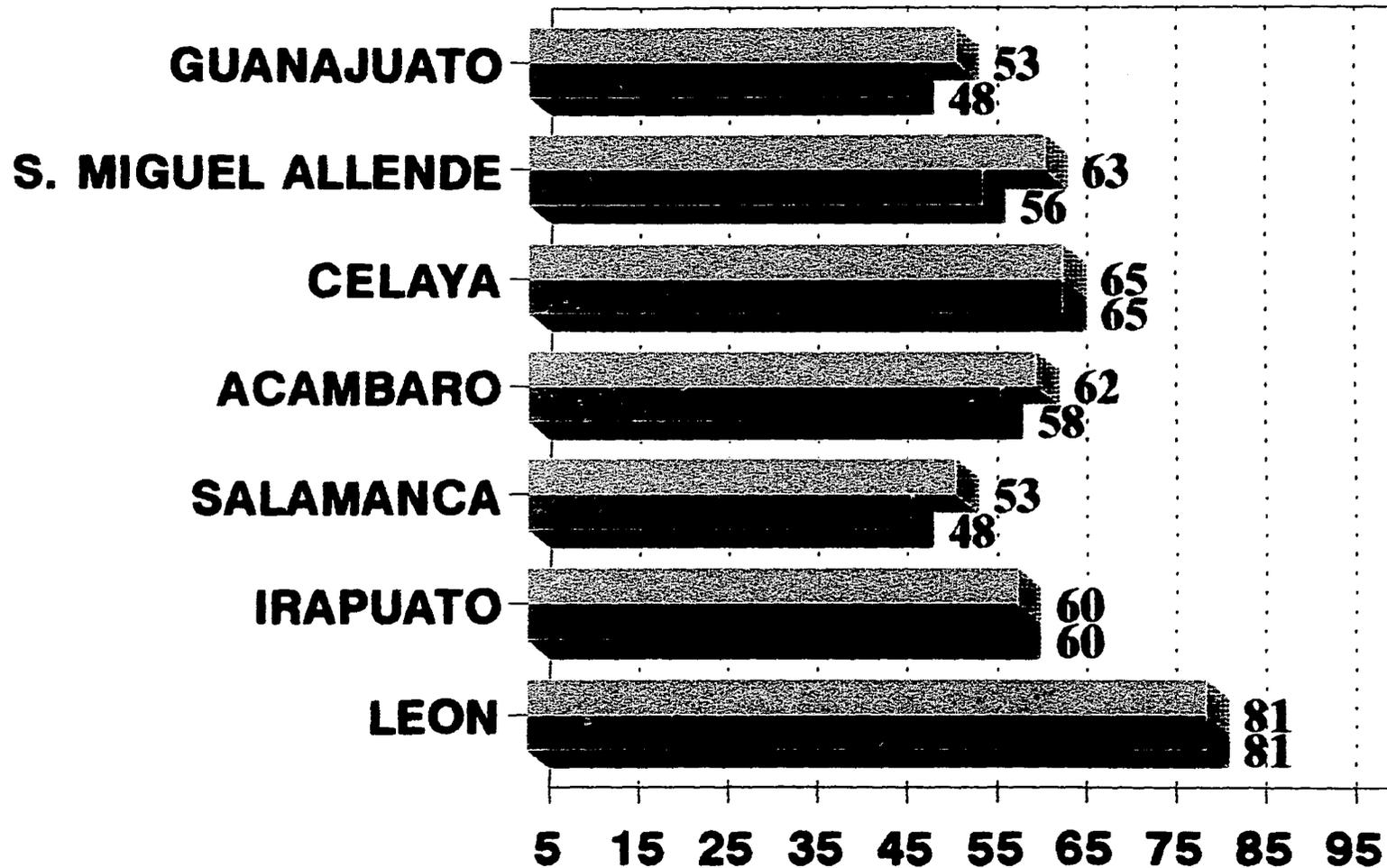
**COMPLETA LA INFORMACION**

**DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL  
DE SALUD SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO.**

**No. DE CEDULAS APLICADA POR NIVEL ADMON.  
GUANAJUATO  
JUNIO '94**

NIVEL	PROGRAMADA	APLICADA	DIFERENCIA
JURISDICCION I	53	48	5
JURISDICCION II	63	56	7
JURISDICCION III	65	65	0
JURISDICCION IV	62	58	4
JURISDICCION V	53	48	5
JURISDICCION VI	60	60	0
JURISDICCION VII	81	81	0
JURISDICCION	7	7	0
ESTATAL	1	1	0
TOTAL	445	424	21

**DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL  
SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO  
CONCORDANCIA DE CEDULAS PROGRAMAS  
CONTRA APLICADA POR JURISDICCION**



FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO  
DEL BIOLÓGICO.

GUANAJUATO JUNIO'94

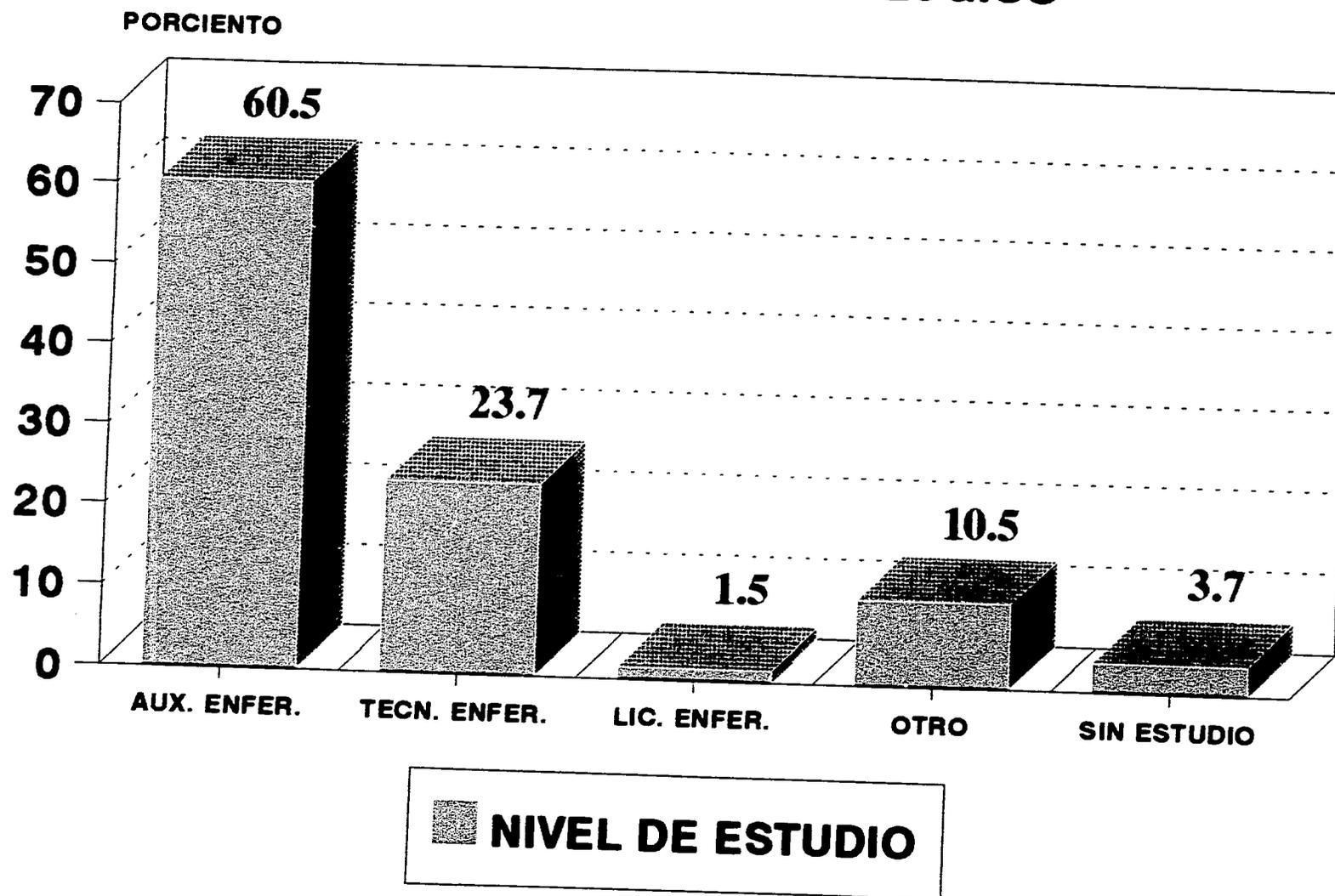
**DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL  
DE SALUD SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO**

**ESCOLARIDAD PRESENTADA POR LOS  
RESPONSABLE DEL BIOLOGICO  
GUANAJUATO  
JUNIO'94**

NIVEL DE ESTUDIO	No.	PORCIENTO
AUXILIAR DE ENFERMERIA	241	60.2
TECNICO EN ENFERMERIA	102	25.5
LIC. EN ENFERMERIA	6	1.5
OTRO	36	9.1
SIN ESTUDIO	15	3.7
TOTAL	400	100

FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO DE BIOLOGICO.

# DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO ESCOLARIDAD PRESENTADA POR LOS RESPONSABLES DEL BIOLOGICO



FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO  
DEL BIOLOGICO

GUANAJUATO JUNIO'94

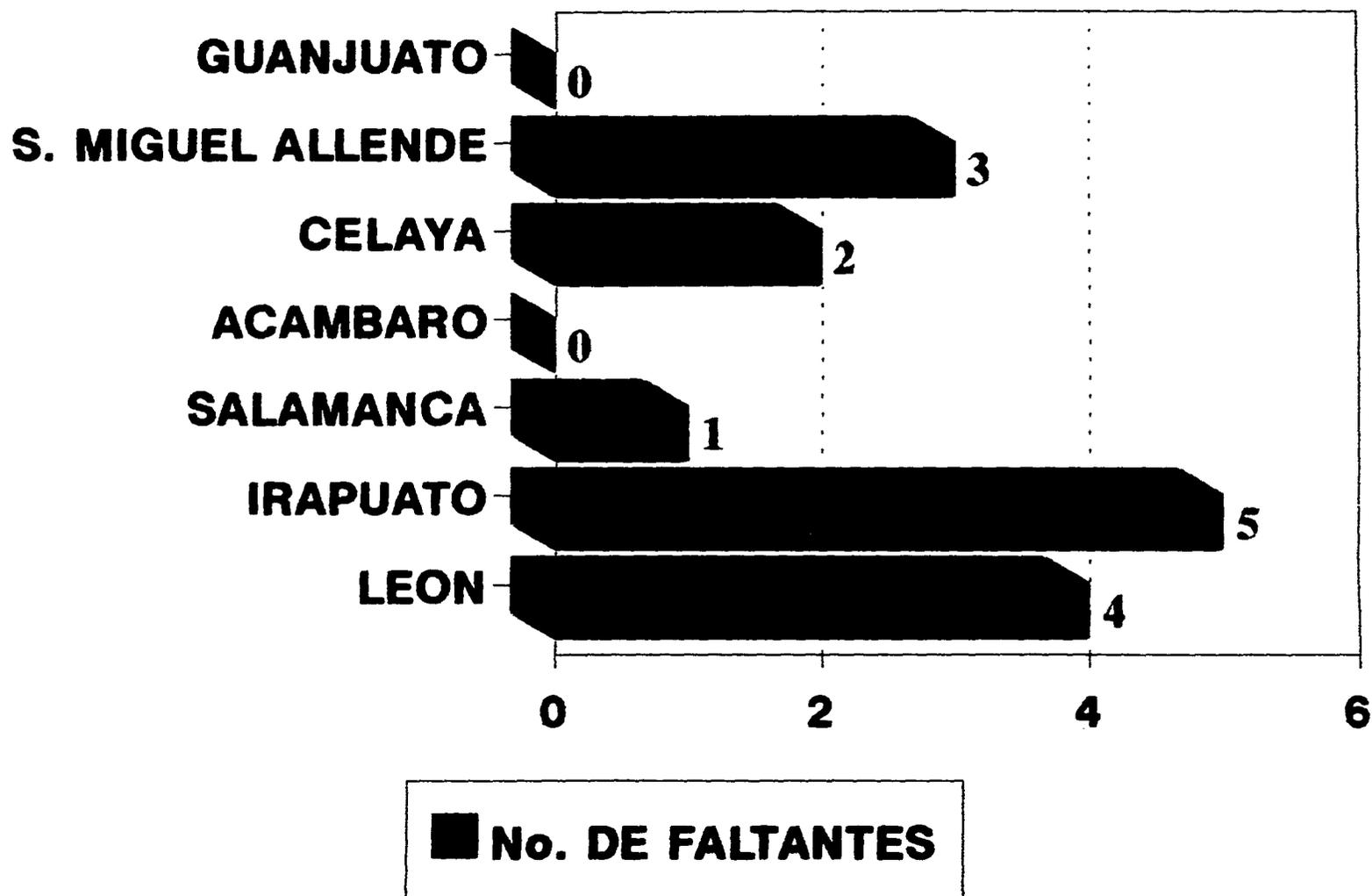
## ANEXO 7

DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL  
DE SALUD SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO  
No. DE UNIDADES POR JURISDICCION  
SIN REFRIGERADOR.  
GUANAJUATO  
JUNIO '94

JURISDICCION	NUMERO DE FALTANTES
I	0
II	3
III	2
IV	0
VI	5
VII	4
TOTAL	15

FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO DE BIOLÓGICO.

# DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO No. DE UNIDADES POR JURISDICCION SIN REFRIGERADOR



FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO  
DEL BIOLÓGICO.

GUANAJUATO JUNIO'94

**DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL  
DE SALUD SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO**

**No. DE ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO QUE HA  
RECIBO EL PERSONAL**

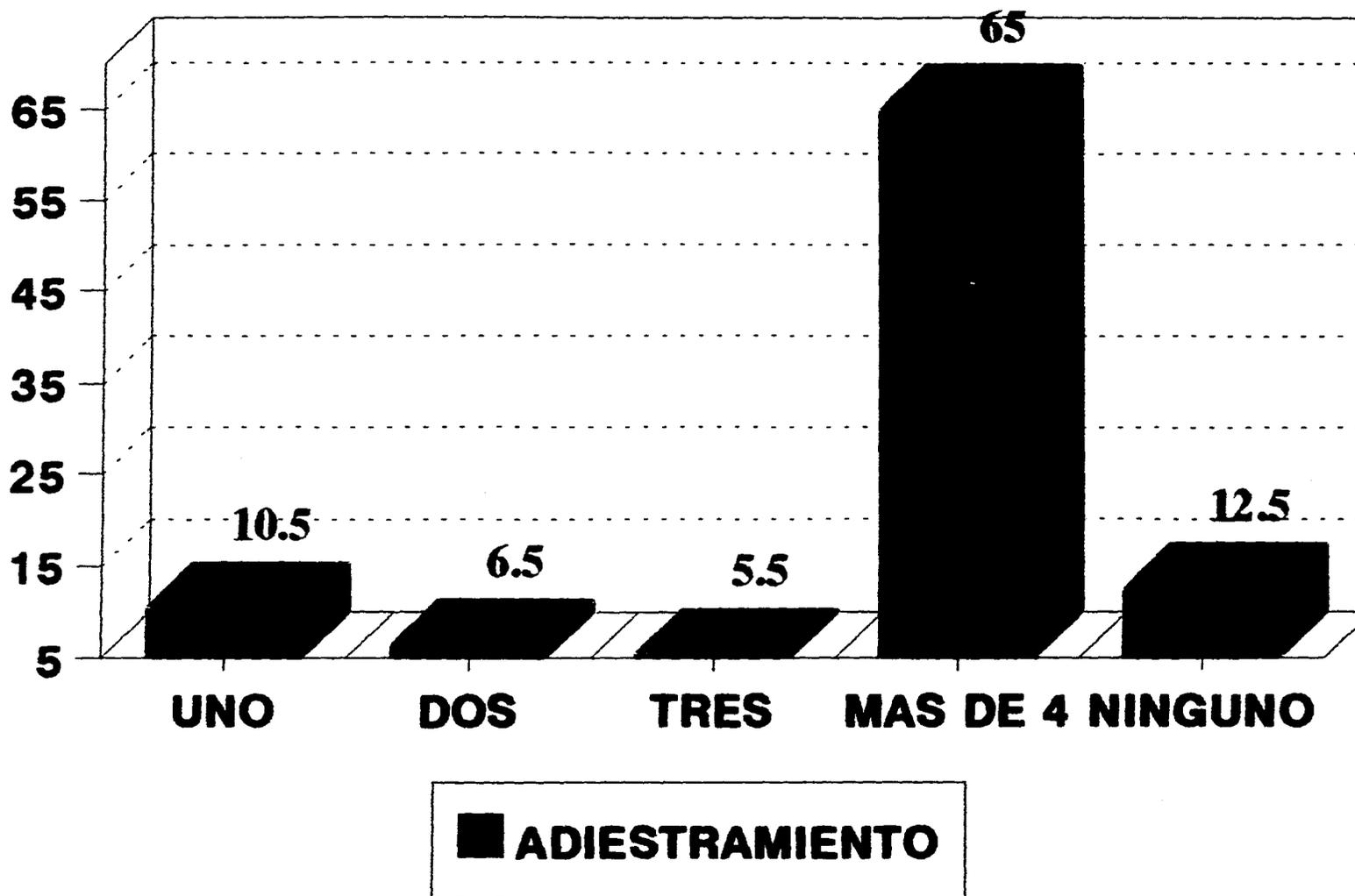
**GUANAJUATO  
JUNIO'94**

<b>ADIESTRAMIENTO</b>	<b>%</b>
<b>UNO</b>	<b>10.5</b>
<b>DOS</b>	<b>6.5</b>
<b>TRES</b>	<b>5.5</b>
<b>MAS DE 4</b>	<b>65</b>
<b>NINGUNO</b>	<b>12.5</b>

FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO DEL BIOLOGICO.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

**DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL  
SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO  
No. DE ADIESTRAMIENTOS EN SERVICIO QUE  
HA RECIBIDO EL PERSONAL**



**FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO  
DEL BIOLÓGICOS**

**GUANAJUATO JUNIO'94**

ANEXO 11

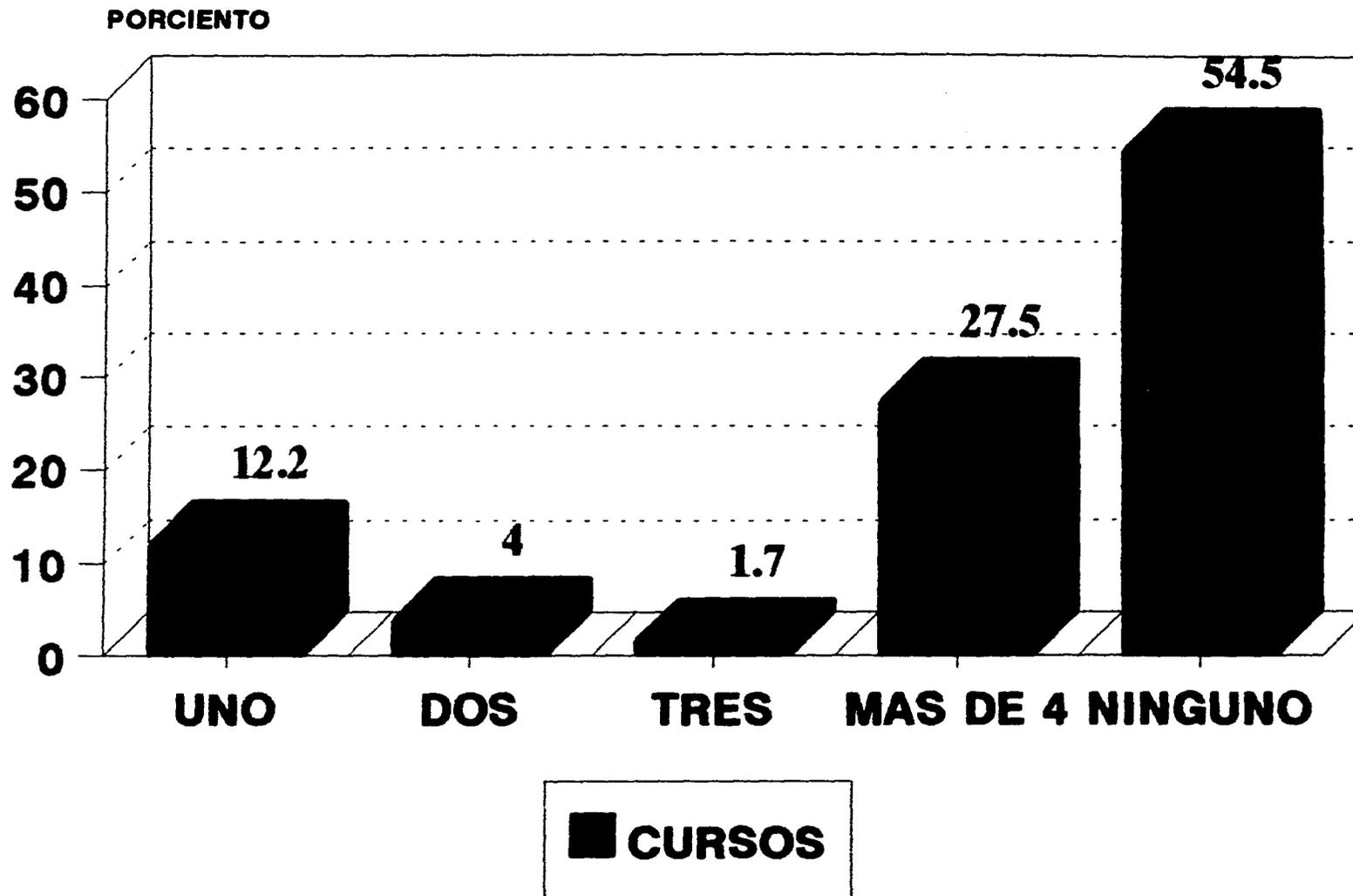
DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL  
DE SALUD SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO

NUMERO DE CURSOS EN SERVICIO QUE HA  
RECIBO EL PERSONAL

CURSOS	%
UNO	12.2
DOS	4.0
TRES	1.7
MAS DE 4	27.5
NINGUNO	54.5

FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO DEL BIOLOGICO.

# DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO CURSOS SOBRE CADENA FRIA RECIBIDOS POR EL PERSONAL



FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO  
DEL BIOLÓGICO.

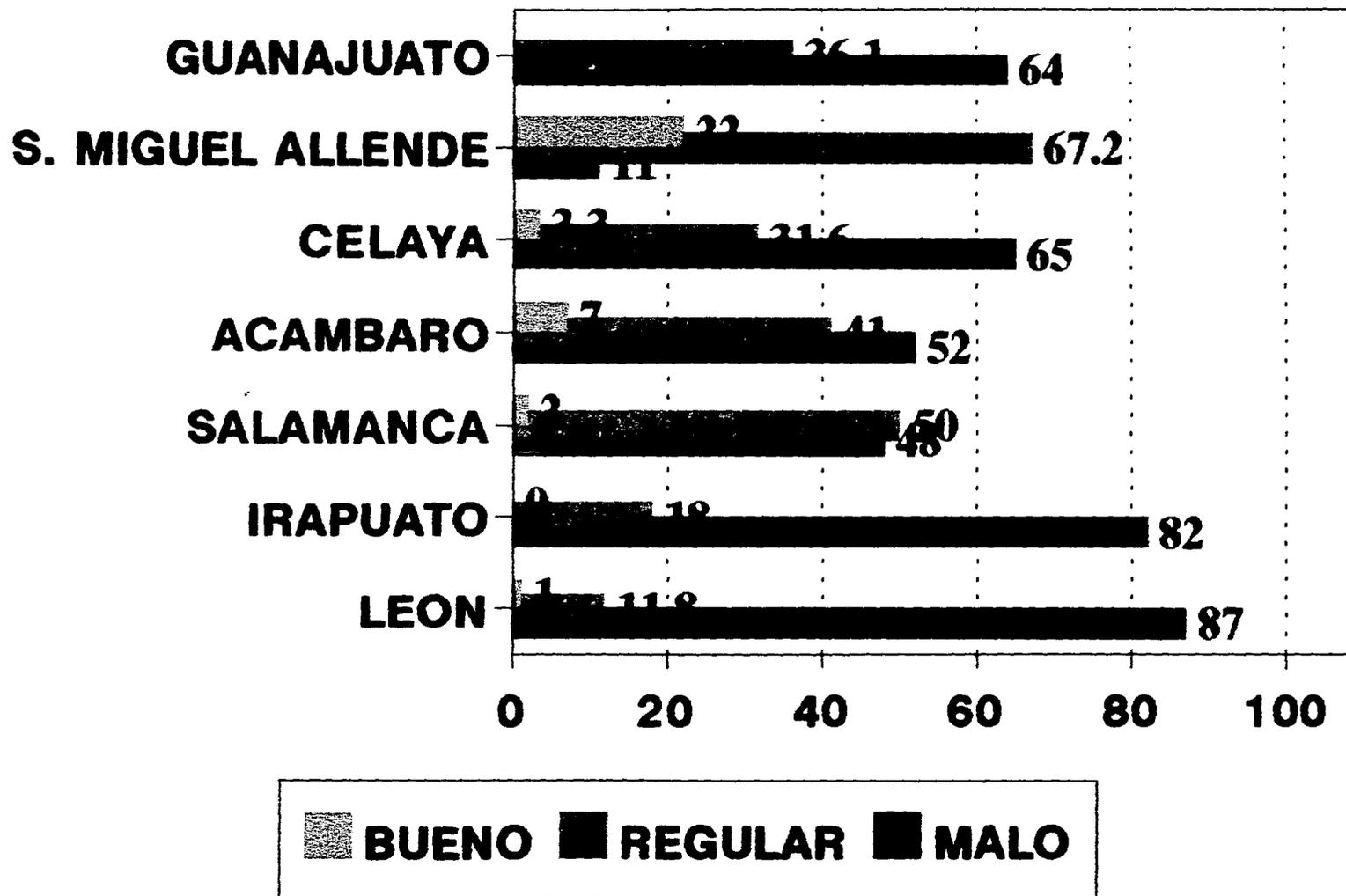
GUANAJUATO JUNIO'94

**DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL  
DE SALUD SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO.  
EVALUACION DE APEGO A LA NORMA  
NIVEL APLICATIVO  
GUANAJUATO  
JUNIO'94**

JURISDICCION	Nº. DE CEDULA	BUENO 100 mg.	CATEGORIA REGULAR 99-75	MALO -74
GUANAJUATO	47	0	17 (36.1)	30 (63.8)
SAN MIGUEL A.	55	12 (21.8)	37 (67.2)	6 (10.9)
CELAYA	60	2 (3.3)	19 (31.6)	39 (65.0)
ACAMBARO	56	4 (7.1)	23 (41.0)	29 (51.7)
SALAMANCA	48	1 (2.1)	24 (50.0)	23 (47.8)
IRAPUATO	50	0	9 (18.0)	41 (82.0)
LEON	76	1 (1.3)	9 (11.8)	66 (86.8)

FUENTE. RESPONSABLE DEL MANEJO DE BIOLÓGICO

**DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL  
SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO  
EVALUACION DE APEGO A LA NORMA  
NIVEL APLICATIVO**



FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO  
DEL BIOLÓGICO.

GUANAJUATO JUNIO'94

**DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL  
DE SALUD SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO.**

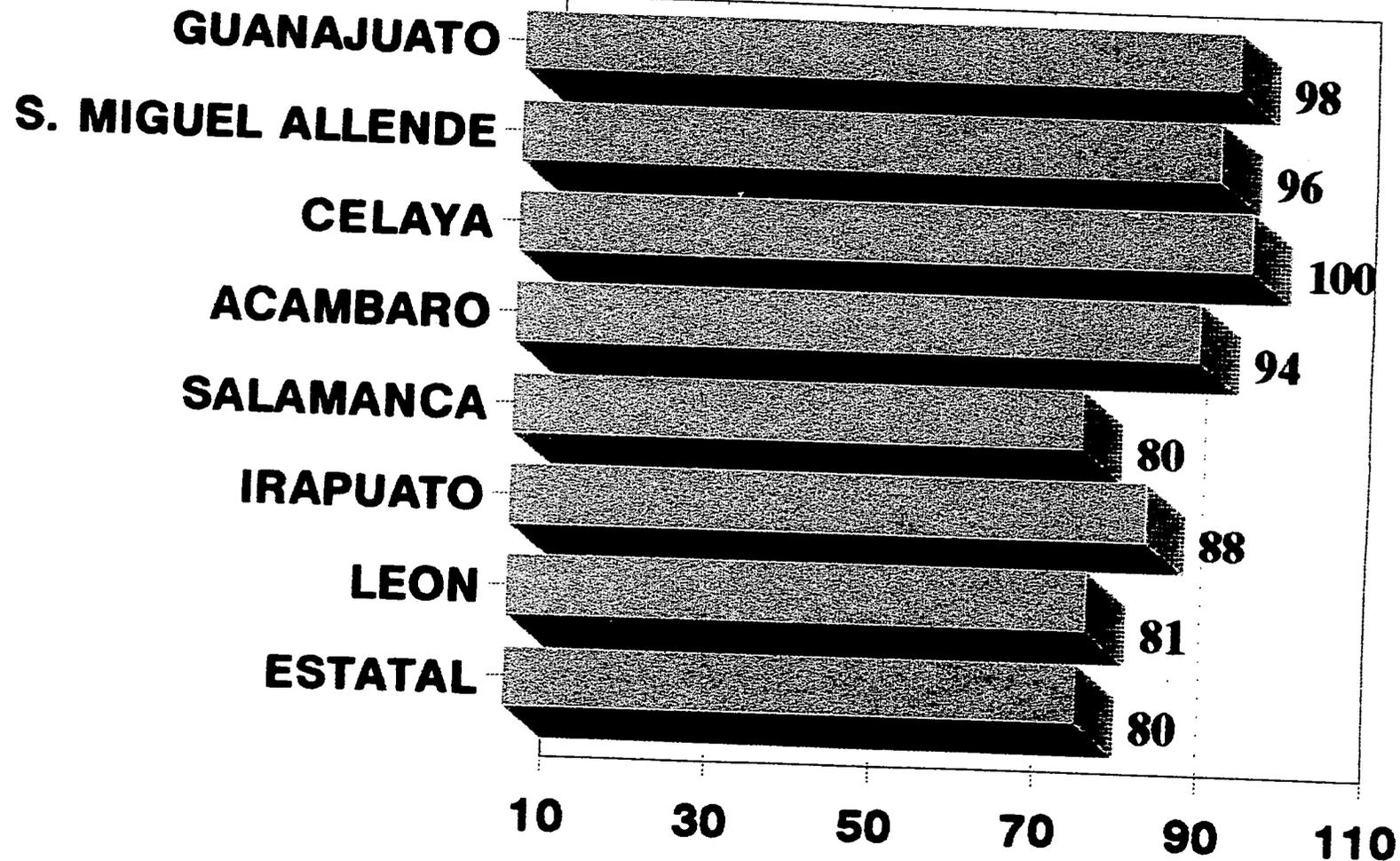
**EVALUACION DE APEGO A LA NORMA  
DEL NIVEL JURISDICCIONAL Y ESTATAL  
GUANAJUATO  
JUNIO'94**

NIVEL	R.H.	ALMACEN	CONSER.	TRANSP.	TOTAL
I GTO.	100 B	100 B	90 B	100 B	98 B
II S.M.A.	100 B	95 B	90 B	100 B	96 B
III CELAYA	100 B	100 B	100 B	100 B	100 B
IV ACAMBARO	100 B	95 B	90 B	87 B	94 B
V SALAMANCA	60 M	95 B	90 B	42 M	80 R
VI IRAPUATO	70 M	100 B	90 B	71 M	88 R
VII LEON	80 R	100 B	75 R	138 M	81 R
ESTATAL	50%	60%	90	60	80

CEDULA3.W01

FUENTE: RESPONSABLE DE MANEJO DE BIOLÓGICO

# DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO EVALUACION DE APEGO A LA NORMA DEL NIVEL JURISDICCION-ESTATAL



FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO  
DEL BIOLÓGICO.

GUANAJUATO JUNIO'94

**DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL  
DE SALUD SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO.**

**APEGO A LA NORMA POR AREAS Y JURISDICCION  
DE LAS UNIDADES APLICATIVAS.**

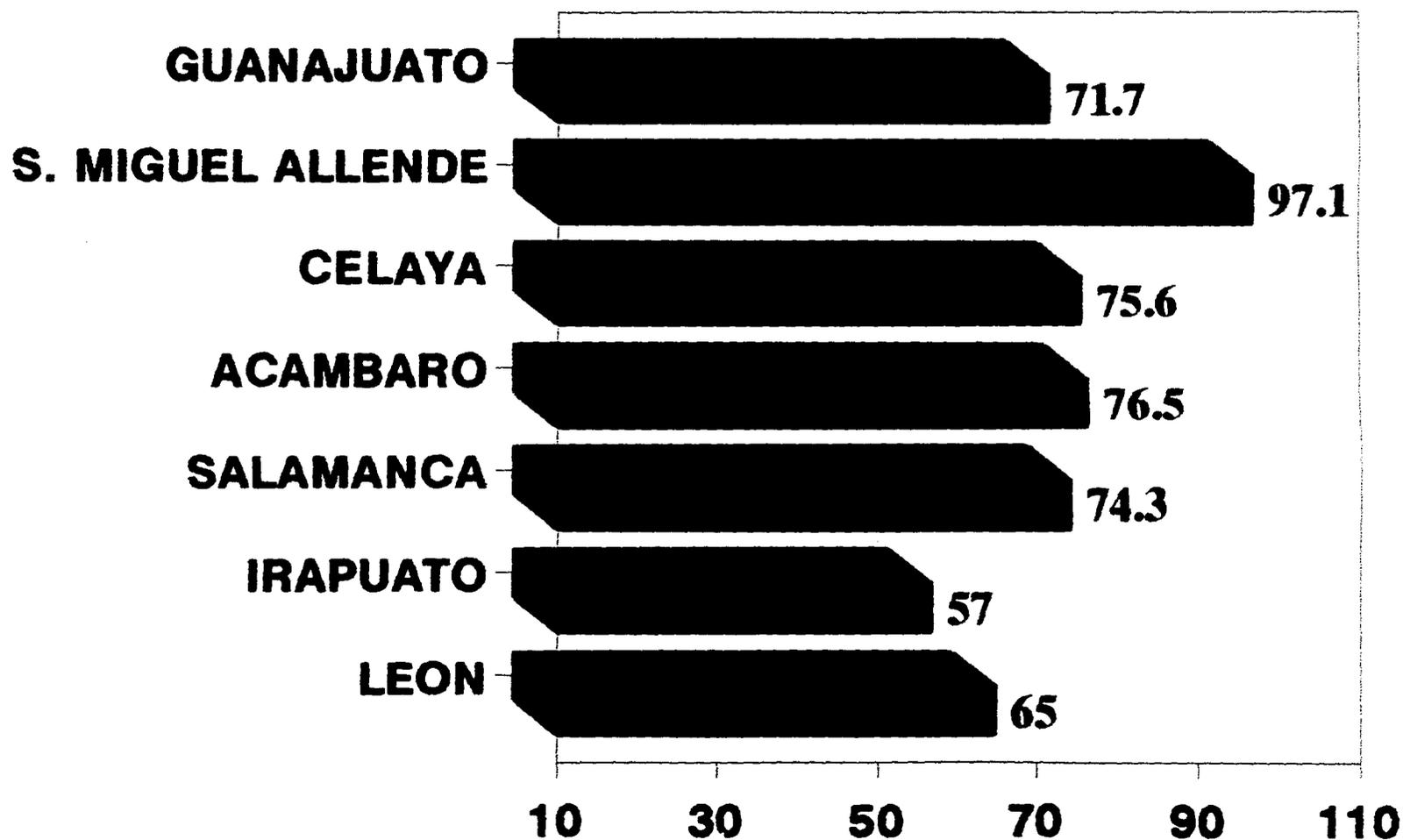
**GUANAJUATO**

**JUNIO '94**

JURISDIC.	R.H.	ALMACEN	CONS.	TRANS.	TOTAL
I GTO.	71.7 (M)	88 (R)	79 (R)	44 (M)	78 (R)
II S.M.A.	97.1 (B)	92 (B)	94 (R)	67 (M)	97 (M)
III CELAYA	75.6 (R)	81 (R)	77 (R)	40 (M)	72 (M)
IV ACAMBARO	76.5 (R)	87 (R)	78 (R)	45 (M)	74 (M)
V SALAMANCA	74.3 (M)	82 (R)	80 (R)	33 (M)	73 (M)
VI IRAPUATO	57.0 (M)	66 (M)	74 (M)	25 (M)	60 (M)
VII LEON	65 (M)	78 (R)	77 (R)	33 (M)	68 (M)
TOTAL	73.9 (M)	82 (R)	78 (R)	41 (M)	73 (M)

FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO DEL BIOLÓGICO

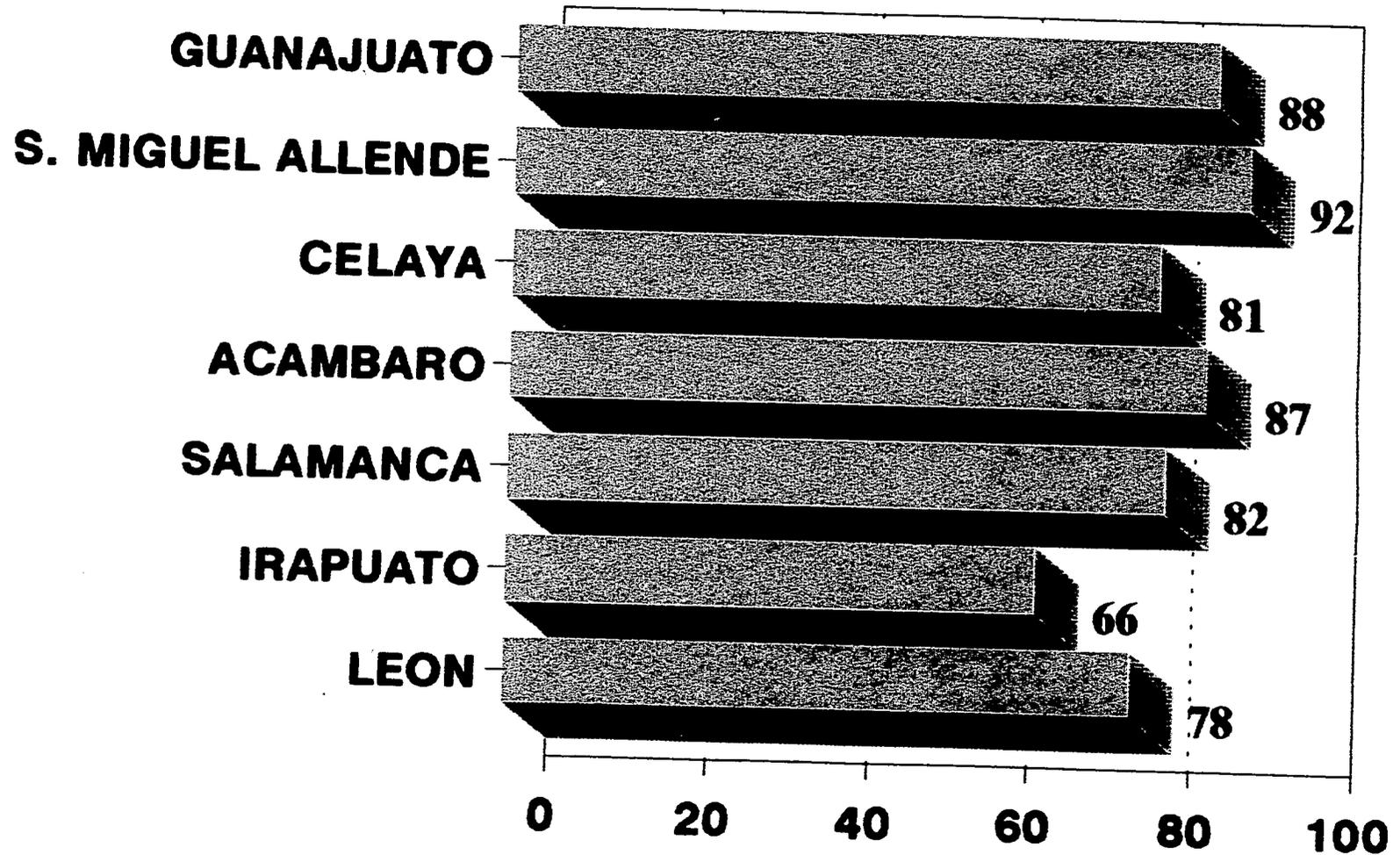
# DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO APEGO A LA NORMA POR JURISDICCION EN EL AREA DE RECURSOS HUMANOS



FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO  
DEL BIOLÓGICO.

GUANAJUATO JUNIO'94

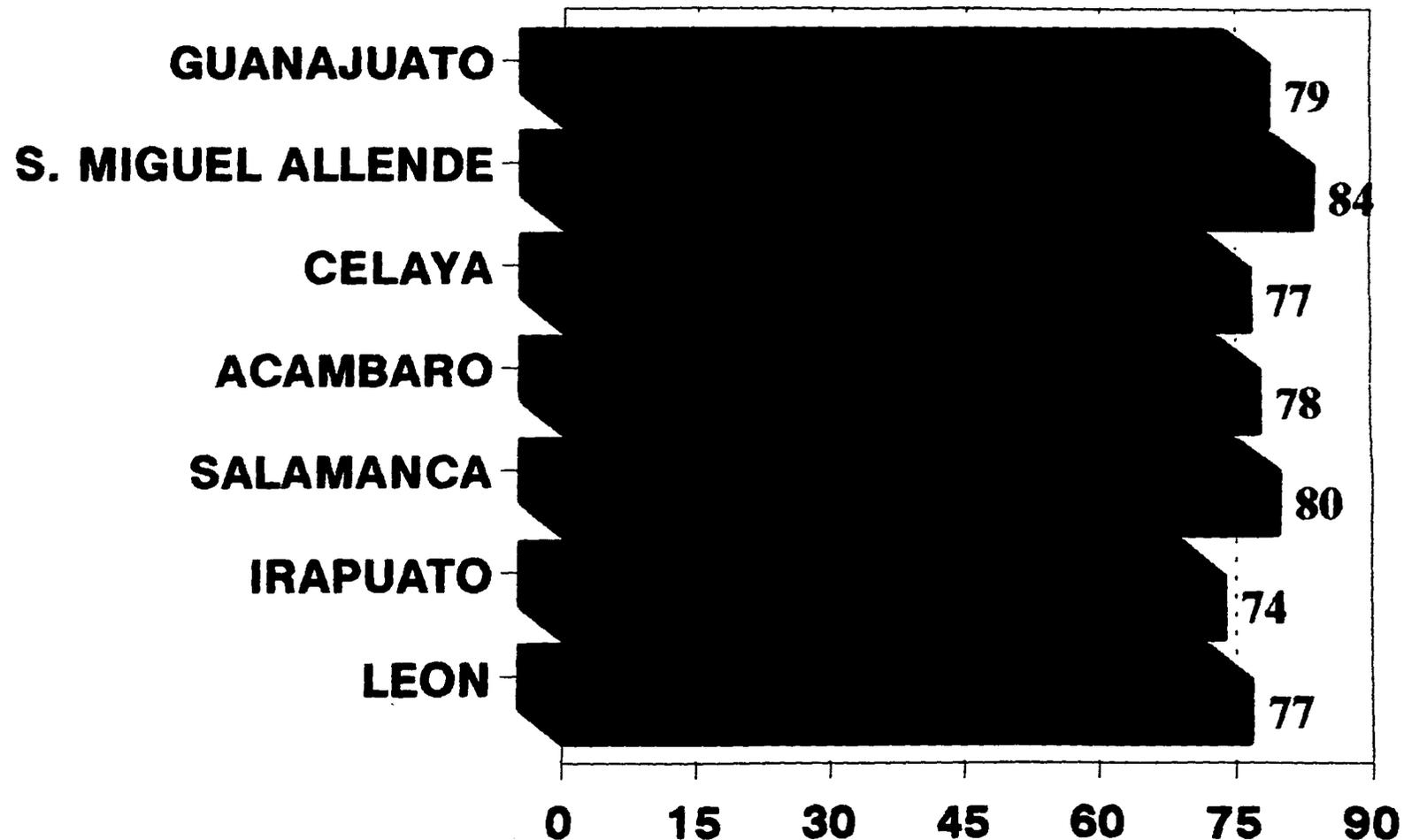
# DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO APEGO A LA NORMA POR JURISDICCION EN EL AREA DE ALMACEN



FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO  
DEL BIOLÓGICO.

GUANAJUATO JUNIO'94

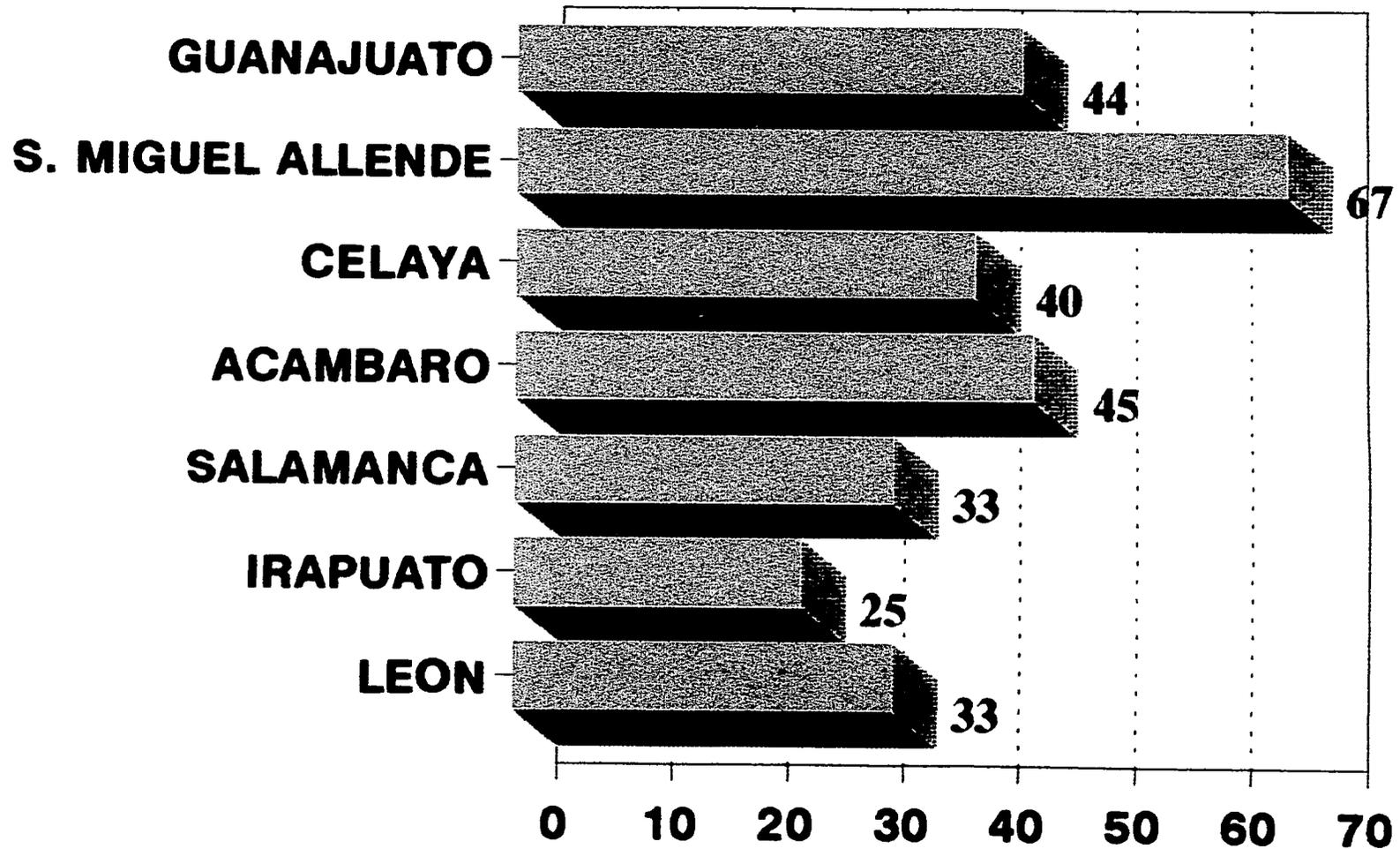
# DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO APEGO A LA NORMA POR JURISDICCION EN EL AREA DE CONSERVACION



FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO  
DEL BIOLÓGICO.

GUANAJUATO JUNIO'94

# DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTO AL PERSONAL SOBRE MANEJO DE RED DE FRIO APEGO A LA NORMA POR JURISDICCION EN EL AREA DE TRANSPORTE



FUENTE: RESPONSABLE DEL MANEJO  
DEL BIOLÓGICO.

GUANAJUATO JUNIO'94

## **ANEXO 22**

**" MODELO PARA MEDIR EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA REFERENTE A LA CADENA DE FRIO".**

**Objetivo General.-** Supervisar con propiedad, el desenvolvimiento de la cadena de frío a través del análisis de la información recolectada.

**Objetivo Especifico.-** Recolectar información para evaluar y analizar el desarrollo operativo de la cadena de frío y cuantificar los resultados.

Diseñar y aportar criterios evaluativos para asegurar una cadena de frío eficaz en todos los niveles operativos.

### **GUIA DE EVALUACION**

La forma mas simple es utilizar un cuestionario que dirija la evaluación y asignandose un puntaje y clasificandolos por elemento.

**Abastecimiento;** En este rubro se evaluara la disponibilidad oportuna de vacunas; si esta de acuerdo a los requerimientos, si existe registro de pedido y recepción y la vacuna se solicita dentro del plazo establecido se asignará 60 puntos.

**Condiciones del Refrigerador;** Se observará la ubicación , posición del refrigerador, condiciones , uso y tiempo de uso, así como las medidas preventivas realizadas al refrigerador . Le corresponde 160 puntos.

**Conservación del frío; en este se analizará los elementos para controlar la temperatura del refrigerador, el termómetro, su ubicación y registro de la temperatura en gráfica y si cuenta con termómetro de vástago se asigna 140 puntos.**

**Conservación y Transporte de vacunas; se observara la posición correcta de las vacunas en el refrigerador y del transporte de ellas, se analizaron los formatos para el control y movimiento de biológicos. Se establecen 110 puntos.**

**Organización; En este rubro se evaluara fundamentalmente la existencia de medidas técnico administrativas tales como capacitación del personal, presencia y conocimiento de insumos, evaluación del programa.**

#### **CLASIFICACIÓN DEL NIVEL**

**Se evaluará de acuerdo al siguiente promedio de eficiencia.**

<b>Bueno</b>	<b>100-90 %</b>
<b>Regular</b>	<b>89 -75 %</b>
<b>Malo</b>	<b>menor 74 %</b>

**Los resultados cuantitativos deberán ser presentado en forma simple a fin de que:**

- **El personal que se supervisa conozca claramente sus logros y problemas.**
- **Asegurar que los resultados sean útiles para la toma de decisiones.**

- **Los resultados sirva para el adiestramiento del personal.**
- **Permita una mejor definición de los problemas y sus acciones correctivas.**
- **La supervisión en el futuro mejore, guiandose por los resultados de la ultima.**
- **Formular recomendaciones para solucionar problemas y obtener el máximo de eficiencia en red de frío.**
- **Proponer actividades y acciones para implantar las recomendaciones propuesta.**
- **Suministrar retroalimentación de los logros y problemas a los diversos niveles a fin , de conseguir apoyo y considerar acciones correctivas.**

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

**ORGANIZACION Mundial de la Salud/Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. La Cadena de Frío Ginebra, Suiza, 1986.**

**ORGANIZACION Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Cadena de Frío Washington, D.C.,**

**ORGANIZACION Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Importancia de la Cadena de Frío en el Almacenamiento y Distribución de Vacunas.**

**MANUAL de Procedimientos Técnicos. Programa de Vacunación Universal, Octubre, 1992.**

**MANUAL del Vacunador. Programa de Vacunación Universal, 4A Edición, Diciembre, 1992.**

**EVALUACION de la Cadena de Frío y Seguimiento de la Potencia de la Vacuna Antisarampión Epidemiológica, de la Dirección General de Epidemiología. Julio, 1990.**

**ORGANIZACION Sanitaria Panamericana/Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Inmunización: Información para la Acción. Publicación Científica N°. 472.**

**CONSEJO Nacional de la Salud. Diagnóstico y Evaluación de la Operatividad y Equipo de la Cadena de Frío en el Estado de Durango.**

**MANUAL de Operaciones y Normatividad de la Red de Frío. Programa de Vacunación Universal. Consejo Nacional de Vacunación.**

**CONSEJO Nacional de Vacunación. Gaceta Bimestral Vacunación N°. 13 (Julio-Agosto) . Cinco  
Motivos para Amar al Refrigerador.**

**PROGRAMA Nacional de Acción México y la Cumbre Mundial de la Infancia. Informe y  
Seguimiento. Sistema Nacional de Salud. Sistema Nacional de Evaluación. México, D.F., 1992.**