

**CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA CADENA DE FRIO PARA EL
ALMACENAMIENTO DE LAS VACUNAS EN LA MICRORED DE
CHILCA.**

“UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO “FRANKLIN ROOSEVELT”

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICA



**CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA CADENA DE FRIO PARA EL
ALMACENAMIENTO DE LAS VACUNAS EN LA MICRORED DE
CHILCA.**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

Presentado por:

**CANCHUCAJA CERRÓN YESSENIA
GUZMAN MEDINA LIUDMILA
LINDALY**

HUANCAYO - PERÚ

MARZO 2019

ASESORA

**Dra. DIANA ESMERALDA ANDAMAYO
FLORES**

JURADOS

PRESIDENTE:

XXXXXXXXXX

MIEMBRO SECRETARIA:

XXXXXXXXXX

MIEMBRO VOCAL:

XXXXXXXXXX

MIEMBRO SUPLENTE:

XXXXXXXXXX

DEDICATORIA

Dedicamos el presente trabajo a Dios, a nuestros queridos padres por su amor y sacrificio, dándonos ejemplos dignos de superación y entrega guiándonos en todas las etapas de nuestras vidas.

AGRADECIMIENTO

A Dios Padre Eterno que nos dio la fortaleza para continuar nuestros estudios.

A nuestros padres que en cada momento su mano amiga nos alentaba a seguir adelante en esta batalla.

A la Dra. DIANA ESMERALDA ANDAMAYO FLORES, por ayudarnos en el desarrollo de esta investigación y guiarnos en todo momento.

ÍNDICE

| | Pág. |
|---|------|
| DEDICATORIA | |
| AGRADECIMIENTO | |
| ÍNDICE | i |
| RESUMEN | iv |
| SUMMARY | v |
| INTRODUCCIÓN | vi |
| | |
| CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 1 |
| 1.1 Descripción del problema | 1 |
| 1.2 Formulación del problema | 2 |
| 1.3 Objetivos de la investigación | 2 |
| 1.4 Justificación de la investigación | 5 |
| | |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | 7 |
| | |
| 2.1 Antecedentes de la investigación | 7 |
| 2.1.1 Antecedentes internacionales | 7 |
| 2.1.2 Antecedentes nacionales | 10 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2 Bases teóricas de la investigación | 13 |
| 2.2.1 Cadena de Frio | 13 |
| 2.2.2 Vacunas | 19 |
| 2.3 Definición de términos | 31 |
| 2.4 Variables de la Investigación | 32 |
| | |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 33 |
| | |
| 3.1 Método de investigación | 33 |
| 3.2 Tipo y nivel de investigación | 33 |
| 3.2.1 Nivel de investigación | 33 |
| 3.3 Diseño de la investigación | 33 |
| 3.4 Población de estudio | 34 |
| 3.5 Muestra de la investigación | 34 |
| 3.6 Técnicas e instrumentos de la investigación | 35 |
| 3.7 Técnicas de procesamiento de la investigación | 37 |

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

| | |
|--|----|
| DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 38 |
| CONCLUSIONES | 55 |
| RECOMENDACIONES | 57 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 58 |
| ANEXOS | |
| Anexo 1: Operacionalización de variables | |
| Anexo 2: Validación de expertos | |
| Anexo 3: Fotos | |

CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA CADENA DE FRIO PARA EL ALMACENAMIENTO DE LAS VACUNAS EN LA MICRORED DE CHILCA.

RESUMEN

Hay gran número de fármacos que requieren que se controle la temperatura de conservación y transporte, desde su salida de los laboratorios hasta su uso.

OBJETIVO:

Evaluar el conocimiento y aplicación de la cadena de frío para el almacenamiento de las Vacunas en la Microred De Chilca.

METODOLOGÍA:

Corresponde a un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, empleándose una muestra de 12 licenciadas y 16 técnicas de enfermería, realizado en el Centro de inmunizaciones o vacunatorio de la Microred de Salud de Chilca. Empleándose como técnica la encuesta y la observación y como instrumentos el cuestionario y ficha de verificación.

RESULTADOS:

Todo el personal de enfermería (n=28), conocen sobre el rango óptimo de conservación de las vacunas y cada que tiempo se debe comprobar la temperatura, el 100 %, conoce sobre el método de agitación, que la congelación afecta a la vacuna DPT, el procedimiento de actuación cuando se interrumpe la cadena de frío de las vacunas, sin embargo, desconocen a qué tipo de vacuna se le debe aplicar el test de agitación, que vacunas pueden congelarse y el frigorífico se encuentra operativo para el almacenamiento de vacunas.

CONCLUSIONES:

El personal de enfermería tiene un buen conocimiento sobre el almacenamiento de vacunas y el frigorífico reúne las condiciones de conservación de los productos biológicos.

Palabras Claves: Conocimiento y aplicación, cadena de frío, almacenamiento, vacunas.

KNOWLEDGE AND APPLIANCE OF THE COLD CHAIN FOR STORAGE OF VACCINES AT THE HEALTH MICRO NET OF THE CHILCA DISTRICT

ABSTRACT

There are a great number of drugs that require their storage temperature and transport be controlled since the moment they leave laboratories until they are used. Among them, we find a vast majority of vaccines.

OBJECTIVE:

To assess the knowledge and application of the cold chain for the storage of vaccines in the health micro net in the district of Chilca.

METHODOLOGY:

It corresponds to a descriptive, retrospective and cross-sectional study, employing a sample of 12 bachelor in nursing graduates and 16 superior institute of health science graduates. It was carried out at the immunization center of the health micro net in the district of Chilca. The survey and observation used as technique while a questionnaire and check sheet as instruments.

FINDINGS:

All nursing staff (n = 28) know about the optimal range of vaccines conservation and precise timing for checking the temperature. 100% of the sample have the knowledge about the shaking method, DPT vaccine being affected by freezing, the action procedure when the cold chain of vaccines is interrupted. However, they do not know what type of vaccine the shaking test should be applied to, which vaccines can be frozen and whether the refrigerator is operative for the storage of vaccines.

CONCLUSION:

The nursing staff has good knowledge of the storage of vaccines and the refrigerator meets the conditions of conservation of biological products.

Keywords: Knowledge and application, cold chain, storage, vaccines.

INTRODUCCIÓN

La inmunización es una de las intervenciones de salud pública más costo eficaz y que más éxito ha tenido en todas las épocas, lo cual ha permitido erradicar la viruela, reducir la incidencia mundial de poliomielitis en un 99% desde 1998 y disminuir de manera tajante la incidencia de enfermedades como el sarampión, la difteria, la tos ferina, el tétanos y la hepatitis B. Con nuevas vacunas en desarrollo y servicios de inmunización que se usan cada vez más para realizar otras intervenciones de salud, el futuro de la inmunización es promisorio. La vacunación estimula el desarrollo de los sistemas de salud y es una inversión económica acertada ¹.

La inmunización, es una de las inversiones de salud pública más exitosa, que ha demostrado ser de mayor costo beneficio y costo efectividad en los últimos dos siglos. Aunque se admite que las vacunas no son completamente eficaces, constituyen la intervención más segura en salud, que ha salvado incontables vidas y es el instrumento con el que se evitan entre dos y tres millones de muertes anuales ². Actualmente existen millones de personas desprotegidas que se exponen diariamente a contraer enfermedades potencialmente mortales y las consecuencias de no inmunizar a todas las personas en riesgo

no pueden exagerarse: reaparición de enfermedades controladas, diseminación de enfermedades a países en los que han sido eliminadas y un elevado costo en términos de enfermedad, discapacidad y muerte para millones de personas, en particular en los países en desarrollo.

Por otro lado, la cadena de frío son los elementos y actividades necesarios para garantizar la potencia inmunizante de las vacunas desde su elaboración hasta su administración mediante su conservación a temperatura apta o entre 2° y 8° en todo momento, que incluye conceptos tales como temperatura adecuada, temperatura apta, rango de seguridad, basándose en que en ciertas ocasiones las temperaturas bajas o “frías” no son siempre las más recomendadas, y el concepto frío puede conducir a Errores³.

Por tanto, a pesar de los logros alcanzados, en la actualidad la conservación de las vacunas no está garantizada en todas las unidades de Redes y Micro Redes, pues la situación actual de la cadena de frío es crítica, ya que ésta no ha sido reemplazada en la última década, la última inversión significativa fue en 1996, fecha en la que se adquirió un número menor al 5% de los equipos necesarios a nivel nacional. Adicionalmente, debido a los continuos cambios en la gestión pública, existe el serio inconveniente de no conocer la cantidad, calidad y estado de los equipos de cadena de frío operativos, ni tampoco las necesidades que tiene cada zona para ofrecer una cadena de frío segura para

la vacunación, especialmente en las áreas que son precariamente atendidas, como es el caso de las comunidades indígenas y rurales⁴.

En tal sentido, esta investigación pretende investigar sobre el nivel de información y aplicación de la cadena de frío de las Vacunas en la Microred De Chilca, que tratará aspectos importantes sobre conceptos de inmunizaciones y cadenas de frío., por lo que este estudio tiene como objetivo evaluar. Por tanto, el objetivo principal de esta investigación fue Evaluar el conocimiento y aplicación de la cadena de frío para el almacenamiento de las Vacunas. De lo descrito anteriormente, en esta esta investigación se aporta información la cadena de frío de las vacunas; trabajo que se ha estructurado de la siguiente manera: el Capítulo I, considera la descripción y formulación del problema, objetivos, justificación y limitación de la investigación; el Capítulo II, considera antecedentes internacionales y nacionales, y las bases teóricas de la investigación; el Capítulo III, considera el método, tipo, nivel y diseño de la investigación, población de estudio, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y técnicas de procesamiento de la investigación; y el Capítulo IV, considera los resultados de la investigación realizada; asimismo, la discusión, las conclusiones; las recomendaciones; las referencias bibliográficas y los anexos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema.

El éxito de la Estrategia Sanitaria de Inmunizaciones (ESNI), depende en gran medida del correcto mantenimiento y la manipulación de las vacunas que realice el personal encargado, cuya estabilidad se puede ver afectada como consecuencia de errores durante su distribución, almacenamiento y transporte; por tanto, su eficacia protectora puede verse comprometida. La estabilidad es una de las propiedades fundamentales que se le exige a una vacuna por ser uno de los factores que inciden en la eficacia protectora. Dicha estabilidad puede verse afectada por múltiples factores, entre los que podemos destacar la exposición a altas temperaturas y la congelación¹.

No obstante, los investigadores abordan según algunos resultados encontrados, que los frigoríficos en algunos casos no tienen alarma de avería o corte eléctrico , alarma de puerta abierta, termómetro exterior , descongelación automática, sensores internos de temperatura, sin conexión a circuitos de emergencia, .presencia de alimentos en las neveras, viales se conservaban en la mesa durante la jornada vacunal y el gráfico de temperatura no se registra diariamente; por tanto el carácter termosensible de las vacunas, que hace necesario su conservación entre 2-8°C, puede comprometer su efectividad si se producen errores durante su transporte, almacenamiento y manipulación^{4,5}, se puede correr el riesgo de tener problemas de salud pública y argumentaba que la existencia de deficiencias en el mantenimiento de la cadena del frío puede ser

considerada como una de las cinco posibles causas del brote de difteria en la antigua Unión Soviética en 1990; y más recientemente Gold en Australia detectó un incremento considerable de los costes de una campaña de vacunación de adultos frente a tétanos y difteria, debido a la congelación de los preparados por un incorrecto almacenamiento de los mismos ⁶. En consecuencia es necesario el recurso humano para trabajar en coordinación y cumplir con la meta de una vacunación de calidad, cuyas funciones sea planificar, gestionar, administrar las acciones y manipulación de la vacuna siendo este un organismo ejecutor de los programas de inmunización; teniendo en cuenta el recurso material, encargado del almacenamiento y la distribución; y por último, el Recurso Financiero que permita asegurar la operatividad de los recursos humanos y material, de tal forma que es fundamental el conocimiento de estos elementos importantes, porque intervienen en cada uno de los eslabones de la cadena de frío⁷.

Situación que no es ajena la Microred de Salud de Chilca por lo que resulta importante el desarrollo de esta investigación.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Problema general.

¿Cuál es el conocimiento y aplicación de la cadena de frío para el almacenamiento de las Vacunas en la Microred De Chilca?

1.3. Objetivo de la investigación.

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el conocimiento en el personal de enfermería y aplicación de la cadena de frío para el almacenamiento de las Vacunas en la Microred De Chilca.

1.3.2 Objetivos Específicos

General:

Evaluar el conocimiento y aplicación de la cadena de frío para el almacenamiento de las Vacunas en la Microred De Chilca.

Específicos:

1. Evaluar el conocimiento del personal de enfermería sobre rango óptimo y tiempo de conservación de las vacunas en la cadena de frío en la Microred de Salud de Chilca.
2. Evaluar el conocimiento del personal de enfermería sobre test de agitación de las vacunas en la cadena de frío en la Microred de Salud de Chilca.
3. Evaluar el conocimiento del personal de enfermería sobre a qué vacunas se debe aplicar el test de agitación de las vacunas en la cadena de frío en la Microred de Salud de Chilca.

4. Evaluar el conocimiento del personal de enfermería sobre si la congelación afecta a la vacuna DTP, en la cadena de frio en la Microred de Salud de Chilca.
5. Evaluar el conocimiento del personal de enfermería sobre que vacunas deben congelarse, en la cadena de frio en la Microred de Salud de Chilca.
6. Evaluar el conocimiento del personal de enfermería sobre cuál es el procedimiento de actuación cuando se interrumpe la cadena de frio de las vacunas en la Microred de Salud de Chilca.
7. Verificar la aplicación de cadena de frio para el almacenamiento de las vacunas en aspectos de tipo y utilización del frigorífico en la Microred de Salud de Chilca.
8. Verificar la aplicación de cadena de frio para el almacenamiento de las vacunas en aspectos de conexión a red eléctrica y de emergencia en el frigorífico en la Microred de Salud de Chilca
9. Verificar la aplicación de cadena de frio para el almacenamiento de las vacunas en aspectos de lectura temperatura, alarma, averías y ubicación de las vacunas en el frigorífico, en la Microred de Salud de Chilca.

1.4. Justificación de la investigación.

En general, los productos biológicos, necesitan de cadena de frío estricta. Este es el caso de las vacunas, tanto para los seres humanos como para los animales y generalmente, las temperaturas requeridas para las vacunas son entre 2 °C y 8 °C. Este requerimiento se debe a que el aumento o disminución de las temperaturas respecto al rango establecido, afecta directamente cinco aspectos importantes, como son: la Actividad, Solubilidad, Potencia, Vida Útil y las posibles Reacciones Adversas; muchas veces desconocidas.

El MINSA y los laboratorios productores de vacunas, inspeccionan cada cierto tiempo, los recintos refrigerados o cuartos fríos de empresas que se dedican a la distribución y comercialización de productos biológicos, es decir que estos son validados y supervisados por las autoridades de salud, por tanto las normas para mantener estos cuartos fríos van desde las plantas eléctricas auxiliares, diferentes tipos de alarmas, que debe mantener la empresa para garantizar las temperaturas; hasta los termos y termómetros portátiles, que se utilizan para el despacho a médicos y hospitales.

Somos conscientes de la importancia de mantener bajo control la temperatura y no romper nunca la cadena de frío cuando lo que transportamos son medicamentos termosensibles. Ahora bien, ¿cuáles son las consecuencias de no cumplir con ello?, ¿qué consecuencias puede

tener el hecho de que la cadena de frío se rompa? Pues la principal consecuencia es que se puede ver afectada la salud pública, es decir que si se ve afectada y se produce una excursión de temperatura, ya sea de calor o de frío, el impacto que provoca puede afectar la salud pública, al verse alterado el medicamento y su fiabilidad, llegando hasta deteriorar al medicamento físicamente, a nivel químico o provocar una contaminación a nivel biológico. Si esto ocurre, en el mejor de los casos el medicamento puede perder su eficacia; en el peor de los casos puede convertirse en un producto tóxico. Frente a ello resulta fundamental realizar esta investigación para evaluar el grado de información y aplicación de las normas técnicas de conservación en cadena de frío de las vacunas.

1.5. imitación de la investigación.

Limitación Temporal:

La presente investigación será realizada durante los meses de Noviembre y Diciembre en la sala de inmunizaciones de la Microred de Salud de Chilca.

Limitación Temática:

La investigación tratará aspectos fundamentales sobre cadena de frío, la normatividad, su importancia, procesos de conservación y consecuencias que produce cuando se rompe la cadena de frío.

Limitación Espacial:

Esta investigación será llevada a cabo en la Microred de Salud de Chilca.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales.

Ortega P. (2002), con el trabajo Cadena Del Frío Para La Conservación De Las Vacunas En Los Centros De Atención Primaria De Un Área De Madrid: Mantenimiento Y Nivel De Conocimientos, hallaron como resultado tasa de participación del 93,5% (43/46), así también el porcentaje de profesionales que conocía el efecto que la congelación producía sobre las vacunas fue muy diverso: 53.5%, 51.2%, 44.2% y 53.5% para difteria tétanos-pertussis (DTP), hepatitis B (VHB), polio oral (VPO) y rubéola-sarampión-paperas (RSP) respectivamente.

Además, sólo el 32% conocía el test de agitación, concluyéndose. que la formación de la profesión al es sobre el efecto que las altas temperaturas ocasionan en las vacunas era correcta, pero es necesario reforzar su formación sobre la inestabilidad que presentan los prepara dos adsorbidos cuando se someten a congelación ⁷.

Galindo BM. (2010), con el estudio Seguridad de las vacunas y su repercusión en la población, encontrándose que es necesario que la población y la familia conozcan los beneficios y posibles riesgos que pudieran presentarse en el acto de vacunación, además que el médico de familia, principal ejecutor de esta actividad, debe cumplir tres funciones básicas fundamentales: la educativa, la preventiva y la de vigilancia para lograr que las vacunas continúen teniendo un gran impacto social en la prevención de las enfermedades infecciosas ⁸.

Barber C.et al (2009), con el trabajo La cadena de frío vacunal en un departamento de salud de la Comunidad Valenciana, hallaron como resultado que los frigoríficos eran, en su mayor parte, equipos domésticos sin alarma de avería o corte eléctrico (76,7%), alarma de puerta abierta (98,5%), termómetro exterior (92,6%), descongelación automática (76,5%), sensores internos de temperatura ni conexión a circuitos de emergencia (85,3%).

Así también, temperatura en el rango correcto (83,9%), adecuadamente situadas (88,2%), en 33,8% de las neveras había alimentos; en el 32,4% los viales se conservaban en la mesa durante la jornada vacunal y la temperatura no se cumplimentaba diariamente (75%), concluyéndose que pese a que 5 de cada 6 neveras mantenían la temperatura adecuada, parece necesario mejorar la infraestructura vacunal de los centros de salud

de atención primaria y la formación de los profesionales que intervienen en la cadena de frío ⁹.

Tello A. (2017), con la tesis Evaluación Del Manejo De La Cadena De Frío Por El Personal Auxiliar De Enfermería. Centro De Salud Tipo B, El Naranjo, La Libertad, Petén. Guatemala. Año 2017, hallaron como resultado en cuanto a los elementos fundamentales de conservación de la cadena de frío, el total del personal Auxiliar de Enfermería conservan los biológicos a una temperatura +2° C y +8°C de acuerdo al protocolo del Programa Nacional de Inmunizaciones, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, lo que significa que todo el personal encuestado conoce y cumple esta norma. El 95% del recurso disponen de un plan de emergencia escrito y visible. Entre las debilidades están: que el 5% del personal de Enfermería cumple con la norma de ubicar en la parte intermedia del refrigerador un termómetro, siendo preocupante que el otro 95% de los participantes desconozcan como ubicar el termómetro¹⁰.

De Lourdes M. et al (2012), en el trabajo Evaluación De La Cadena De Frío En Los Días Nacionales De Vacunación Antipoliomielítica México, 1987-1988, encontraron como resultado que sólo el 56 por ciento de las unidades muestreadas almacenaban exclusivamente biológico, más del 10 por ciento de los refrigeradores estaban en mal estado y el 44 por ciento de los responsables de la red frío consideraron insuficiente su capacidad de almacenamiento. Al comparar el cumplimiento de normas con la potencia

de la vacuna se encontró correlación entre el grado de incumplimiento de normas y la caída de la potencia del biológico¹².

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

Hilari S. (2013) , mediante la tesis Manejo De La Cadena De Frio Según La Norma Técnica De Salud, Por El Profesional De Enfermería, Estrategia Inmunizaciones, Micro Red De Salud Puno – 2013, encontraron como resultado que el 88.9% de los profesionales de Enfermería hacen un mal manejo de la Cadena de frio según la Norma Técnica, seguida por un 11.1% que hacen buen manejo de la cadena de frio según la norma, siendo el mal manejo de la cadena de frio según la Norma Técnica con respecto a los biológicos es de 83.3%, mientras que el 16.7% de Enfermeras hacen buen manejo de la cadena de frio¹³.

Palomino C. (2014), mediante la tesis Experiencias de las enfermeras en el manejo de cadena de frío de las vacunas en la red chiclayo-2014, los resultados demostraron que las experiencias de las enfermeras en el manejo de cadena de frío se sistematizan a partir del registro ordenado de sus actividades durante las tres fases de la cadena de frío: almacenamiento, distribución y transporte, identificando y delimitando bien cada proceso, asegurando de esta manera la potencia inmune de las vacunas en el nivel local y direccionando mejor su trabajo.¹⁴

Paucar E. (2018), en el trabajo Calidad de la cadena de frío en vacunas en la Diresa Huancavelica, los resultados obtenidos indicaron que las condiciones de calidad de la cadena de frío constituidos por: las competencias del Recurso Humano, condiciones y características de la infraestructura y equipamiento, sistema financiero y presupuestal y sistema técnico normativo en la DIRESA Huancavelica; asimismo se ha identificado que las competencias del recurso humano son el elemento principal y determinante de la calidad del sistema de cadena de frío el cual se encuentra en condición de mediano riesgo, situaciones que ponen en condición de vulnerabilidad la calidad de vacunas administradas por ende la eficacia y seguridad de las mismas con probabilidades de riesgos ¹⁵.

Julca R . (2016) en el trabajo Conocimiento y aplicación de las normas de la cadena de frío micro red Patrona de Chota 2014, hallaron como resultado que el 100% de los profesionales de enfermería conocen sobre el manejo de cadena de frío, así como aplican la norma técnica vigente. Así mismo, se observó una deficiencia en relación a los ítems de conocimiento, en lo referente a la temperatura adecuada para almacenar vacunas, cuales no deben congelarse, a que temperatura deben estar los paquetes fríos antes de colocarlos en los termos y en relación a los ítems de aplicación de la norma no se cumplió con el registro diario de temperatura, con el almacenamiento de acuerdo a la fecha de vencimiento, no se visualizó el plan de contingencia y emergencia, inadecuada preparación de paquetes fríos para los termos y no tienen la norma técnica vigente ¹⁶.

López M. (2016), mediante la tesis Manejo de la cadena de frío por el profesional de enfermería durante el proceso de inmunizaciones en la Micro Red José Antonio Encinas, Puno – 2014, hallaron como resultados en cuanto al manejo de la refrigeradora (almacenamiento y distribución) que solo el 66.7% del profesional de enfermería maneja de acuerdo a la norma y el 33.3% no lo hace. A su vez en el manejo de las vacunas (manipulación y conservación) el 80% si lo hace y el 20% no lo hace; finalmente en el manejo del termo (mantenimiento y transporte) el 93.3% si lo hace y un 6.7% no lo hace. En conclusión, la mayor parte de profesionales de enfermería que laboran en el área de PAI de la MICRO RED J.A.E Puno manejan adecuadamente la cadena de frío durante el proceso de inmunización de acuerdo a la norma ¹⁷.

Beyodas M. Et al MS.(2016), con el estudio Experiencias de los profesionales de enfermería en el cuidado de la cadena de frío en establecimientos de salud rurales, Huambos 2015, arribaron a la consideración final, : que la experiencias de los profesionales de enfermería están en su mayoría enmarcadas en la aplicación de la normatividad vigente, existiendo sin embargo algunas experiencias que ponen en riesgo la cadena de frío por factores externos e internos, como problemas con el suministro eléctrico y a su vez a la deficiente capacitación, supervisión y monitoreo de la misma ¹⁸.

Calderón H. (2015), con el trabajo Manejo de la cadena de frío según la norma técnica de salud, por el profesional de enfermería, estrategia inmunizaciones, Micro Red de Salud Puno – 2013, obtuvieron como resultado que el 88.9% de los profesionales de Enfermería hacen un mal manejo de la Cadena de frío según la Norma Técnica, seguida por un 11.1% que hacen buen manejo de la cadena de frío según la norma. Respecto al mantenimiento y conservación de las vacunas en los termos el 83.3% de Profesional de Enfermería hacen mal manejo de la cadena de frío según la Norma técnica, en tanto que solo el 16.7% hacen buen manejo de la misma ¹⁹.

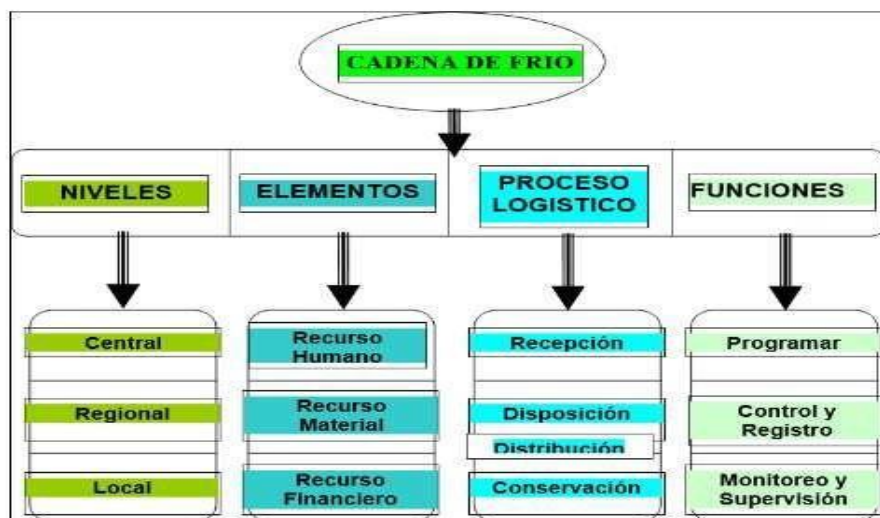
2.2. Bases teóricas

2.2.1. Cadena de Frío

1. Generalidades

La cadena de frío es uno de los pilares más importantes en las actividades de inmunizaciones, pues de ella depende la seguridad, calidad y garantía de los inmunobiológicos, para la protección de personas contra las enfermedades prevenibles por vacunación¹⁶ y constituye los elementos y actividades necesarios para garantizar la potencia inmunizante de las vacunas desde su elaboración hasta su administración mediante su conservación a temperatura apta o entre 2°C y 8°C en todo momento ¹⁷.

Figura 1: Cadena de Frío

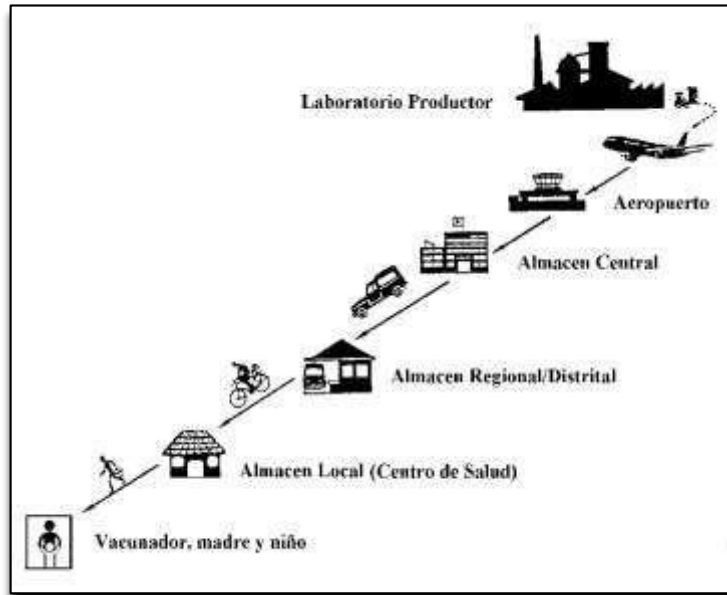


Fuente: Vizzotti C. (2010)²¹

2. Concepto ²¹

La “Cadena de frío” es un conjunto de actividades que se ordenan a manera de eslabones u escalones de tipo logístico formando una cadena que se inicia con la recepción, manipulación, transporte y almacenamiento seguro de las vacunas, con el propósito de mantenerlas dentro de los rangos de temperatura requeridos para garantizar su poder inmunológico, desde que sale del laboratorio hasta su aplicación final, incluye las jeringas como un elemento también importante.

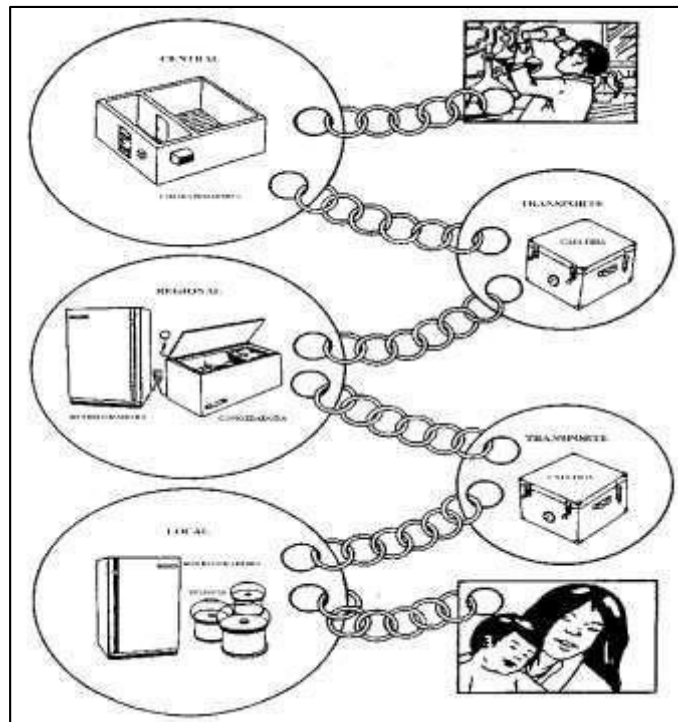
Figura 2: Eslabones de la cadena de frío



Fuente: Vizzotti C. (2010)²¹

3. Niveles de cada cadena de Frio

Figura 3 :Niveles de Cadena de Frío



Fuente : Vizzotti C. (2010)²¹

Los niveles de la “Cadena de Frío” pueden variar y se adaptan a la estructura de salud, establecida en cada país. En cada nivel corresponde almacenar vacunas a las temperaturas deseables y por períodos de tiempo recomendados²¹.

Nivel Central

A Nivel Nacional o Central, está habilitado con cámaras frigoríficas para mantener temperaturas de refrigeración y congelación, con capacidad para almacenar vacunas por amplios períodos de tiempo. Se dispone también de equipos frigoríficos para congelar paquetes fríos.

Nivel Regional.

Constituye el segundo nivel de la “Cadena de Frío”, localizados en los departamentos o provincias. Disponen de refrigeradores para almacenar y conservar inmunobiológicos por períodos limitados de tiempo, disponen asimismo, de equipo adicional para congelar paquetes fríos.

Nivel Local

Ubicado en hospitales, centros y puestos de salud, zonas rurales, etc. Cuentan con refrigeradores y/o elementos complementarios para mantener los inmunobiológicos por cortos períodos de tiempo.²¹

4. Principios y Conceptos de Termodinámica “Vida Fría” de un componente térmico: Se define como vida fría de un componente térmico al tiempo en

horas que demora en subir la temperatura de la vacuna desde el momento en que se colocó en el mismo, hasta el rango máximo temperatura crítica (8 °C). (Definición) Factores que afectan la “VIDA FRÍA”: Temperatura ambiente que rodea la caja o componente térmico. Calidad y espesor del aislamiento con que está hecha la caja térmica. Cantidad y temperatura de los paquetes fríos que se ponen al interior de la caja térmica²¹.

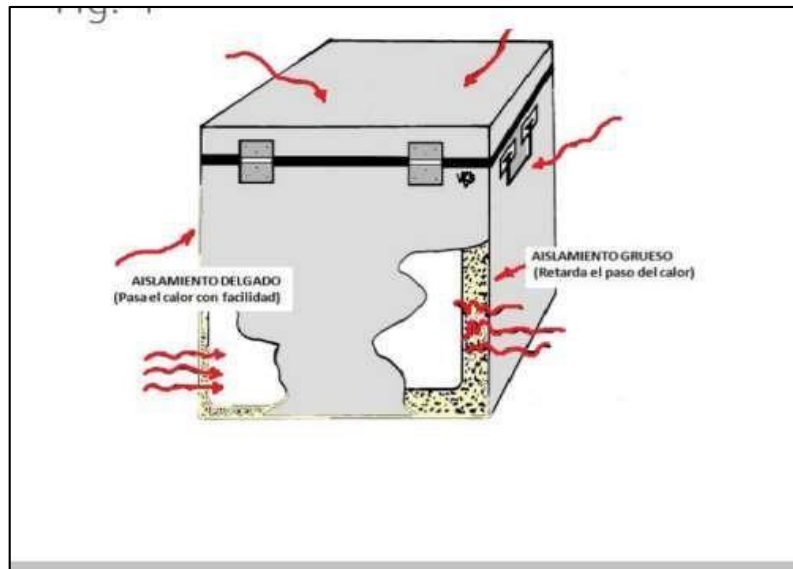
| NORMAS GENERALES DE CONSERVACION DE LAS VACUNAS | | | |
|--|------------------|-------------|-------------|
| NIVEL | Central | Regional | Local |
| TIEMPO | 6 a 18 meses | 3 a 6 meses | 1 a 3 meses |
| VACUNAS | TEMPERATURA | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Antisarampión • Antiamarilla • Antipoliomielítica • AntiSarampión y Rubéola • Antisarampión, rubéola y paperas | - 15 °C a -25 °C | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • BCG • DTP • TT • TD • Td • Hepatitis (Hib) • Hepatitis B | 0 °C a 8 °C | | |

Fuente: Santos J. (2014)²²

Refrigeración:

Proceso de reducir la temperatura de una sustancia o de un espacio determinado. El espacio puede ser el interior de un refrigerador común, una cámara frigorífica o cualquier espacio cerrado, el que deberá mantenerse a una temperatura más baja que la del ambiente que la rodea. “FRIO”. Se define como la falta o ausencia de calor. “CALOR”. Es una forma de energía. Se transmite de un cuerpo a otro en virtud de la diferencia de temperatura existente entre ellos.

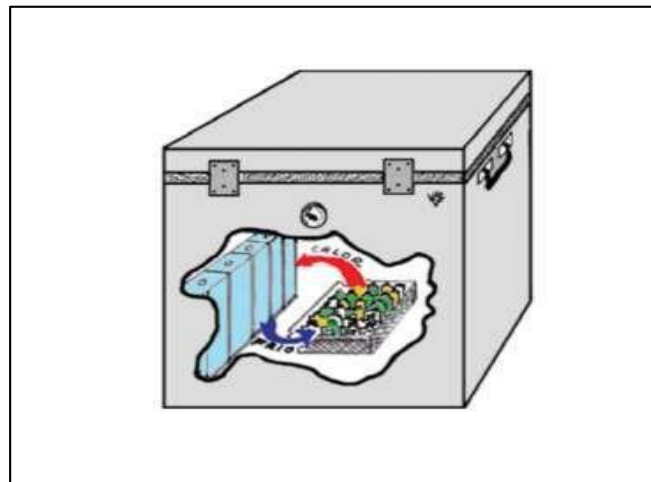
Figura 4: Refrigeración



Fuente : Vizzotti C. (2010)²¹

El calor se transmite solo de una sustancia de temperatura más alta a otra de temperatura más baja.

Figura 5: Refrigeración



Fuente : Vizzotti C. (2010)²¹

Temperatura: El calor es una forma de energía. Su cantidad no se puede medir directamente, sin embargo, es posible medir su intensidad por medio del termómetro. La temperatura de una sustancia o un cuerpo es la medida de la intensidad del calor o nivel de calor que hay en su masa ²¹.

2.2.2 Vacunas

1. Concepto

Es la suspensión de microorganismos virales, bacterianos vivos, inactivados o sus fracciones, sub unidades o partículas proteicas de los mismos, que, al ser administradas, inducen en el receptor una respuesta inmune específica contra la enfermedad infecciosa respectiva ²².

2. Tipos de Vacunas

Vacuna monovalente: La vacuna monovalente es un preparado que contiene antígenos de un solo serotipo del microorganismo.

Vacuna conjugada: Vacuna de antígenos T-independientes que se conjugan de forma covalente a proteínas transportadoras o carrier para convertirlos en antígenos T-dependientes con el objeto de que sean inmunógenos y generen memoria inmunológica.

Vacunas inactivadas : Vacunas compuestas por gérmenes muertos que han perdido su capacidad patogénica, pero conservan la capacidad inmunogénica. Se obtienen tratando los antígenos vivos mediante

procedimientos físicos (calor) o químicos (formaldehído) que destruyen su infectividad sin afectar la inmunogenicidad ¹⁸.

Vacunas vivas atenuadas: Vacunas compuestas por microorganismos infecciosos vivos (bacterias o virus) que muestran bajos niveles de virulencia. Conservan la capacidad inmunogénica y estimulan la inmunidad protectora, pero han perdido el poder patógeno y muy rara vez son capaces de causar formas graves de enfermedad, por ejemplo, la vacuna contra la fiebre amarilla y la antipoliomielítica. Se obtienen seleccionando mutantes a virulentas o de virulencia atenuada mediante pases sucesivos en diferentes huéspedes animales y/o medios de cultivos ¹⁸.

3. Esquema Nacional de Vacunas¹⁸

- Vacuna BCG.
- Vacuna Contra La Hepatitis B (HVB)
- Vacuna Pentavalente
- Vacuna Toxoide Diftotétano Pediátrico (DT)
- Vacuna Contra Haemophilus Influenzae Tipo B (HIB)
- Vacuna Contra La Poliomieltitis: Inyectable Y Oral (IPV- BAPO)
- Vacuna Contra Rotavirus
- Vacuna Antineumocócica
- Vacuna Contra Sarampión, Paperas Y Rubéola (SPR)
- Vacuna Contra Sarampión Y Rubeola (SR)

- Vacuna Contra Varicela
- Vacuna Antiamarilica (AMA)
- Vacuna Contra La Difteria, Pertusis Y Tétanos (DPT)
- Vacuna DT Adulto
- Vacuna Combinada DTPA (Gestantes)
- Vacuna Contra El Virus De Papiloma Humano (VPH)
- Vacuna Contra La Influenza

4. Condiciones de almacenamiento de las Vacunas²

En el proceso de mantenimiento de la temperatura adecuada de las vacunas se considerará:

- a. Características propias de la vacuna.
- b. Personal y equipamiento
 - Personal
 - Tipos de refrigeradores.
- c. Transporte y material de acondicionamiento.
- d. Normas de conservación

- a. Características propias de la vacuna.

Las vacunas son productos biológicos termolábiles que se deben conservar entre 2° C y 8°C. (°C= grados Celcius).

Temperaturas superiores pueden producir:

- Pérdida de actividad (con efecto acumulativo)
- Inactivación (irreversible)
- Cambios de aspecto (necesidad de controles).

A una temperatura dada, la velocidad a la que cae la potencia depende en gran medida de factores tales como la naturaleza de los excipientes, las cepas de las vacunas, la humedad residual o la técnica de liofilización. La pérdida de potencia es variable y depende de los umbrales de temperatura alcanzados así como el tiempo de permanencia de las vacunas expuestas a dichas temperaturas.

En general, periodos cortos de tiempo, no afecta sensiblemente al producto, siendo acumulativo, mientras que temperaturas inferiores provocan inactivación (quíntuple, DPT, antitetánica, antigripal, hepatitis B. Algunas veces sin modificación visible del aspecto².

La cinética de inactivación de las vacunas depende de múltiples factores, la temperatura máxima o mínima alcanzada, el tiempo de la excursión a temperaturas fuera de rango, la humedad o la luz en vacunas fotosensibles, las vibraciones, etc. En resumen, fuera de su entorno de conservación ideal las vacunas pueden sufrir las siguientes alteraciones como:

- Pérdida de eficacia pérdida acumulativa e irreversible de la potencia inmunogénica. La pérdida de eficacia depende del umbral

alcanzado, del tiempo de exposición y de si el preparado se encuentra liofilizado o reconstituido.

- Cambios en la seguridad toxicidad de los productos de degradación.
aumento de la reactogenicidad local de las vacunas.
- Reducción del período de validez

b. Personal y equipamiento

Personal

En cada uno de los puntos críticos de la cadena de frío se debería asignar una persona responsable de la cadena de frío. Las actividades dependerán del nivel de la cadena que intervenga.

Las actividades básicas del personal en el nivel operativo:

Control de funcionamiento del equipamiento:

- Conocer las características de los equipos y de su funcionamiento: el refrigerador es un elemento esencial, le corresponde al personal que trabaja con él estar al tanto de su funcionamiento caso contrario se pueden generar complicaciones para el programa.
- Comprobar como mínimo dos veces al día (al principio y final de cada jornada laboral) que las temperaturas máxima y mínima que marca el termómetro en la heladera se encuentren entre 2°C y 8°C, y registrar dichas temperaturas en el gráfico de temperaturas máximas y mínimas. Cuando se regula la temperatura de la heladera el rango de temperatura recomendado es de 4°C a 8°C.

- Comprobar periódicamente el espesor de la capa de hielo del congelador (que no debe superar los 1/1,5 cm. de espesor).
- Leer y guardar los manuales de almacenamiento y de los equipos cerca de las heladeras donde se conservan las vacunas, para que puedan ser consultados con facilidad.
- Verificar las conexiones eléctricas sean seguras y cumplan con las normativas. Identificarlas, para evitar desconexiones accidentales. Comprobar que el almacenamiento de las vacunas se realiza de manera adecuada.
- Distribuir en la heladera las vacunas del stock acorde al principio FEFO, primero que vence primero que se usa, por sus siglas en inglés (First Expiry, First Out).
- Comprobar el stock existente con el fin de asegurar la disponibilidad de vacuna en todo momento y evitar excesos de almacenaje.
- Controlar las fechas de caducidad de cada lote, retirando aquellas vacunas que la superen.
- Recepción de las vacunas, inspeccionar en qué forma han sido preparadas, tarjetas u otros monitores de temperatura si los hubiere, comprobar que no hay viales rotos, congelados o con la etiqueta desprendida.
- Comprobar que la cantidad y fecha de caducidad de las vacunas son adecuadas. Conocer las características de las vacunas a su cuidado.
- Conocer y hacer el test de agitación.

- Cumplir con las normativas de conservación. Las vacunas expuestas a variaciones de temperatura pueden modificar sus características fisicoquímicas, no siempre visibles, por lo que es importante que el personal encargado de las inmunizaciones tenga la formación adecuada, conozca las características de las vacunas que administra y que esté familiarizado con las normas de conservación y almacenamiento de las mismas.

Equipamiento: Tipo de Refrigeradores².

Selección de equipos y componentes para la cadena de frío.

La elección de equipos frigoríficos y componentes para la Cadena de Frío, requiere de un minucioso análisis, evaluando aspectos de logística, ambientales, y de costo, así como también identificar quien realizará su reparación en caso de avería.

Para conservar las vacunas del PAI, se utiliza variedad de unidades frigoríficas.

Según las necesidades y características de funcionamiento, pueden ser:

Sistemas por Compresión, por Absorción, Fotovoltaicos o Equipos frigoríficos.

Sistema por compresión

Las unidades de refrigeración de este tipo tienen un motor eléctrico aunado a un compresor mecánico, siendo el componente está alojado en una estructura metálica herméticamente sellada, suele llamarse simplemente compresor.

El compresor es el componente principal, cuya función es, propiciar la circulación de un refrigerante gaseoso que cambia de estado físico al fluir por un conjunto de componentes y tuberías herméticamente selladas que conforman el circuito de refrigeración.

Partes auxiliares de un sistema por compresión

Control de Temperatura (Termostato)

Este dispositivo, no es realmente una parte componente del circuito frigorífico. Es un elemento accesorio pero de vital importancia para controlar y mantener las temperaturas que se requiere en el gabinete refrigerado y garantizar el adecuado almacenamiento de las vacunas.

En general tienen marcas con numeración, cabe destacar que estos números NO corresponden a grados de temperatura, siendo este un error frecuente. Siguiendo los principios de la termodinámica, se deberá regular la temperatura del equipo, dependiendo del lugar donde se instale².

Condiciones para el funcionamiento de los Sistemas por Compresión, donde las unidades de refrigeración por compresión, funcionan solo con energía eléctrica, son los sistemas de uso general en todos los establecimientos de salud que disponen de energía eléctrica estable y con suministro continuo.

Para la conservación de vacunas se deben elegir siempre equipos por compresión de eficiencia comprobada, de manera especial, si van a ser instaladas en zonas donde la temperatura ambiental sobrepasa los 28 °C. Con provisión de energía eléctrica estable y permanente, adecuado cuidado y mantenimiento periódico, pueden funcionar eficientemente durante muchos años.

Partes componentes del sistema frigorífico por compresión y además del compresor, donde los sistemas frigoríficos disponen de tres componentes adicionales, denominados: Condensador, control de líquido (tubería capilar) y evaporador.

Partes auxiliares de un sistema por compresión

Control de Temperatura (Termostato)

Este dispositivo, no es realmente una parte componente del circuito frigorífico. Es un elemento accesorio, pero de vital importancia para controlar y mantener las temperaturas que se requiere en el gabinete refrigerado y garantizar el adecuado almacenamiento de las vacunas.

En general tienen marcas con numeración, cabe destacar que estos números NO corresponden a grados de temperatura, siendo este un error frecuente. Siguiendo los principios de la termodinámica, se deberá regular la temperatura del equipo, dependiendo del lugar donde se instale.

Condiciones para el funcionamiento de los Sistemas por Compresión.

Las unidades de refrigeración por compresión, funcionan solo con energía eléctrica, son los sistemas de uso general en todos los establecimientos de salud que disponen de energía eléctrica estable y con suministro continuo.

Para la conservación de vacunas se deben elegir siempre equipos por compresión de eficiencia comprobada, de manera especial, si van a ser instaladas en zonas donde la temperatura ambiental sobrepasa los 28 °C.

Con provisión de energía eléctrica estable y permanente, adecuado cuidado y mantenimiento periódico, pueden funcionar eficientemente durante muchos años.

c. Normas de Conservación²

Las vacunas son “productos biológicos” y su correcta conservación es indispensable para garantizar su efectividad y evitar eventos adversos.

Algunos factores que inciden en la ruptura de la Cadena de Frío:

- Deficiencias en el nivel de información del personal responsable.
- Mantenimiento inapropiado de los equipos.
- Equipo de refrigeración obsoleto.
- Monitoreo inadecuado.

- Poco cumplimiento con los procedimientos establecidos de la cadena de frío.

Algunas condiciones sobre termoestabilidad:

Las vacunas pueden diferenciarse por su termo estabilidad, teniendo en cuenta que no solo las temperaturas elevadas producen daño a las vacunas, también lo hacen las temperaturas inferiores a 0°C (punto de congelación).

Tolerancia de las vacunas a la temperatura Vacunas atenuadas (virus vivos)

- Toleran temperatura baja.
- Los virus atenuados se deterioran con gran rapidez cuando dejan de estar refrigerados.

Vacunas inactivadas o recombinantes y vacunas combinadas².

- Tolera períodos de tiempo con temperatura superior a 8 °c.
- El hidróxido aluminio como potenciador para producir la inmunidad protectora precipita a congelación.

Estas generalidades son de utilidad para la preparación de planes de contingencia, la organización interna de las vacunas dentro de los equipos frigoríficos y ante eventuales y breves excursiones térmicas.

Tabla 1: Orientativa de estabilidad de las vacunas

| Vacuna | Observaciones |
|--|---|
| Polio Oral (*) | Es una de las vacunas más sensible a temperaturas por sobre elevadas. Puede almacenarse congelada en niveles centrales. |
| Polio Inactivada (IPV) (*) | No debe exponerse a temperaturas inferiores de las recomendadas |
| BCG (*) | Su termoestabilidad depende mucho del laboratorio productor, en general es bastante estable-Liofilizada tolera temperaturas bajas. Usar hasta 6 hs después de reconstituida |
| DTP | No debe exponerse a temperaturas inferiores de las recomendadas. |
| Hepatitis B | No debe exponerse a temperaturas inferiores de las recomendadas. |
| Haemophilus influenzae b | No debe exponerse a temperaturas inferiores de las recomendadas. |
| dTpa | El liofilizado puede congelarse, NO el disolvente. Usar hasta 6 hs después de reconstituida, |
| Td/T | |
| Hepatitis A (*) | |
| Triple vírica (sarampión, rubeola , paperas) (*) | El liofilizado puede congelarse, NO el disolvente. Usar hasta 6 hs después de reconstituida, |
| Meningocócica conjugada (*) | No debe exponerse a temperaturas inferiores de las recomendadas - |
| Gripe | No debe exponerse a temperaturas inferiores de las recomendadas |
| Varicela (*) | Liofilizada es estable a temperaturas bajas , si se ha almacenado congelada; No recongela. |
| Neumocócica a | No debe exponerse a temperaturas inferiores de las recomendadas |
| Neumocócica Conjugada | |
| Rabia (*) | Estable a temperaturas bajas |
| Fiebre amarilla (*) | Estable a temperaturas bajas. Usar hasta 6 hs después de reconstituida, |
| Rotavirus | Estable a temperaturas bajas |
| Papilomavirus (bivalente) | No debe exponerse a temperaturas inferiores de las recomendadas. |

Fuente: Fernández K. et al (2018)²

2.3 Definición de términos

Vacunas:

Se entiende por vacuna cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos. Puede tratarse, por ejemplo, de una suspensión de microorganismos muertos o atenuados, o de productos o derivados de microorganismos.

Cadena de Frio

Una cadena de frío que se mantiene intacta garantiza al consumidor que el producto de consumo que recibe se ha mantenido dentro de un intervalo de temperaturas durante la producción, el transporte, el almacenamiento y la venta.

Almacenamiento

Es el conjunto de actividades que tiene como objetivo el cuidado y la conservación de la especificación técnica con las que fueron fabricados los medicamentos y dispositivos médicos. Unas condiciones adecuadas de almacenamiento deben garantizar: La calidad de los medicamentos hasta su utilización.

2.4 Variables

Variable 1: Conocimiento y aplicación de la cadena de frío para el almacenamiento.

Definición Conceptual:

Personal de enfermería quien será evaluada sobre el conocimiento y práctica del almacenamiento de vacunas en cadena de frío, así como se verificará las condiciones de almacenamiento.

Dimensiones:

Nivel de información sobre:

- Rango optimo
 - Tiempo
 - Test de agitación
- Congelación de vacunas

Verificación frigorífico sobre:

- Tipo
- Utilización
- Conexiones
- Lectura temperatura
- Alarma
- Averías
- Ubicación

2.5 Hipótesis

No aplica para esta investigación

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación ²⁴

El método de investigación es científico que permite reunir datos rigurosos en un estudio.

3.2. Tipo y nivel de investigación.

El tipo de investigación es descriptivo, para redactar un conjunto de hechos que se presentan frente al nivel de información sobre la cadena de frío de vacunas en la Microred de Salud de Chilca.²⁵.

El estudio fue de tipo prospectivo, porque la investigación fue aplicada en Noviembre y Diciembre del año 2018 y que permite controlar la variables ²⁵.

Así también, se utilizó el corte transversal porque en una sola vez se fue aplicado el instrumento diseñado para este fin a la muestra establecida. El nivel a emplearse será el Básico²⁶.

3.3. Diseño de la Investigación.

El diseño corresponde en utilizar una variable de investigación descriptiva que se caracteriza por recoger información sobre el nivel de información y cadena de frío²⁷.

El diseño de la investigación fue descriptivo transversal

El esquema fue el siguiente: M -----0

Donde:

M: Profesionales de salud de la Microred de Salud de Chilca y vacunatorio.

O: Se observó respuestas de nivel de información y cadena de frío de vacunas.

3.4. Población de estudio. Población 1:

La población corresponde a 12 licenciadas y 16 técnicas de enfermería que laboran en la Microred de Salud de Chilca.²⁴.

Población 2:

Centro de inmunizaciones o vacunatorio de la Microred de Salud de Chilca.

3.5. Muestra. Muestra 1:

Por ser una muestra pequeña se trabajó con toda la población y cumpliéndose criterios de inclusión y exclusión.

Tamaño de la muestra:

$$n= 28$$

Criterios de inclusión:

Aquellas licenciadas y técnicas de enfermería que laboran en la Microred de Salud de Chilca.

Aquellas licenciadas y técnicas de enfermería que se encuentran de turno el día de la aplicación de la encuesta.

Criterio de Exclusión:

Profesionales de salud que son ajenos a la carrera profesional de enfermería.

Muestra 2: Centro Vacunatorio de la Microred de Salud de Chilca.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos ²⁶.

3.6.1 Técnica de investigación

a. Encuesta:

La técnica a emplearse fue la encuesta, diseñado teniendo en cuenta las dimensiones de la investigación.

En este caso la técnica de encuesta empleada facilito obtener información sobre el conocimiento de los profesionales de salud de la Microred de Chilca, acerca de la cadena de frio de las vacunas, de tal forma que puedan aplicarse apropiadamente²⁷.

b. La Observación:

Esta técnica observación, facilita evaluar sobre la cadena de frio que se aplica en el vacunatorio de la Microred de Salud de Chilca.

3.6.2 Instrumento de Recolección de Datos ²⁵:

El instrumento empleado en esta investigación fue el:

a. El cuestionario.

Para diseñar el cuestionario se consideraron algunos aspectos que a continuación se detalla:

- Datos del personal de enfermería.
- Además, se debe considerar un número de preguntas, siendo necesario, evitar hacer preguntas de más.
- De igual forma toda pregunta estuvo relacionada de algún modo con el problema de investigación y el tipo de preguntas más adecuado, dependiendo tanto de la información requerida como del tipo de encuesta aplicada.
- En el caso de esta investigación, el cuestionario fue autoadministrado, con preguntas cerradas.
- Para la redacción de las preguntas, estas fueron claras y sencillas posibles, evitándose la ambigüedad, cuidando que el lenguaje sea el más apropiado para el grupo al cual se dirige.

b. **Ficha de Verificación**²⁶:

Con este instrumento diseñado de acuerdo a las normas de almacenamiento en cadena de frío de las vacunas y que fue estructurado de acuerdo al cumplimiento de objetivos y dimensiones de la investigación.

3.7 Técnicas de procesamiento de la investigación²⁷

El análisis fue de tipo descriptivo y estadístico teniendo en cuenta los objetivos que ayudaron a determinar los resultados confiables procedentes del estudio en la Microred de Salud de Chilca.

Las tablas de recolección de datos fueron elaboradas en un programa de Window Microsoft Excel versión 2013 y para el proceso de la información se utilizaron la estadística descriptiva para establecer la distribución de los datos recolectados, cuya información será expresada en tablas y figuras.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

En este capítulo, se cumple una descripción amplia del trabajo realizado en la investigación, ofreciendo un panorama general sobre el conocimiento y aplicación de la cadena de frío para el almacenamiento de las vacunas en la Microred de Chilca, por el personal profesional y técnico de enfermería. Además, la presentación de los datos, emplea tablas y figuras, destacando o resumiendo las observaciones más importantes y la interpretación de resultados sobresalientes.

Tabla 1: conocimiento del personal de enfermería sobre rango óptimo y tiempo de conservación de las vacunas en la cadena de frio en la Microred de Salud de Chilca.

| CONOCIMIENTO | | CORRECTO | INCORRECTO |
|--|--------------|----------|------------|
| | | N° | N° |
| ¿Cuál es el rango óptimo de conservación de las vacunas? | De 0 a 8 °c | 0 | 0 |
| | De 2 a 8°C | 28 | 0 |
| | De 2 a 10 °C | 0 | 0 |
| ¿Cada que tiempo se comprueba la temperatura de las vacunas? | Diariamente | 28 | 0 |
| | Interdiario | 0 | 0 |
| | Semanalmente | 0 | 0 |

n= 28

Fuente: Elaboración propia

- En la tabla 1 se puede apreciar que todo el personal de enfermería (n=28), conocen sobre sobre rango el óptimo de conservación de las vacunas en la cadena de frio en la Microred de Salud de Chilca.
- Así también, se aprecia que todo este personal de enfermería (n=28=), conocen cada que tiempo se debe comprobar la temperatura de las vacunas, en la cadena de frio en la Microred de Salud de Chilca.

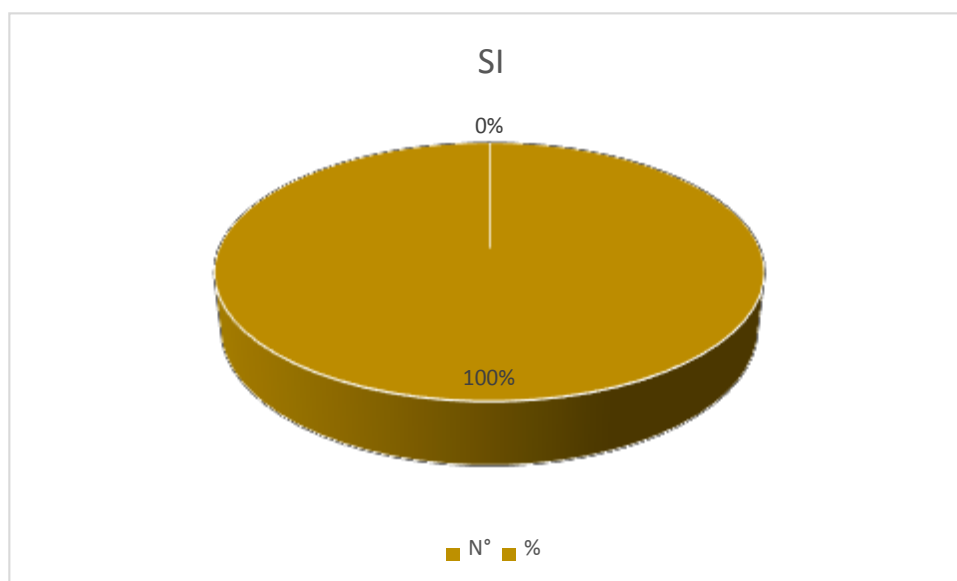
Tabla 2: Conocimiento del personal de enfermería sobre test de agitación en la cadena de frio en la Microred de Salud de Chilca.

| CRITERIO | N° | % |
|----------|----|------|
| SI | 28 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| Total | 28 | 100% |

n= 28

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1: Conocimiento del personal de enfermería sobre test de agitación en la cadena de frio en la Microred de Salud de Chilca.



n =28

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 y gráfico 1, se puede apreciar que el 100 % (n=28), del personal de enfermería conoce sobre el método de agitación en la cadena de frio de la Microred de Chilca.

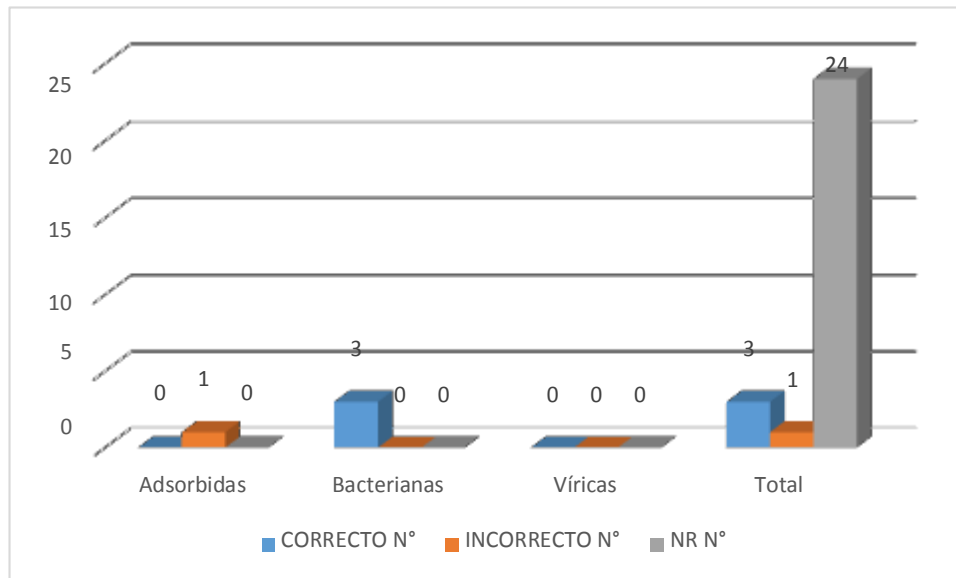
Tabla 3: Conocimiento a la pregunta: ¿A qué vacunas se le debe aplicar el test de agitación?

| Tipo Vacuna | CORRECTO | INCORRECTO | NR |
|-------------|----------|------------|----|
| | N° | N° | N° |
| Adsorbidas | 0 | 1 | 0 |
| Bacterianas | 3 | 0 | 0 |
| Víricas | 0 | 0 | 0 |
| Total | 3 | 1 | 24 |

n =28

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2: Conocimiento a la pregunta: ¿A qué vacunas se le debe aplicar el test de agitación?



n =28

Fuente: Elaboración propia

- En la tabla 3 y gráfico 2, se puede apreciar que (n=24) personal de enfermería, no respondieron **(NR)** o desconocen, a qué tipo de vacuna se le debe aplicar el test de agitación.
- Solo 3, del personal de enfermería respondieron correctamente, que a las vacunas bacterianas se le debe aplicar el test de agitación.
- Así también, un personal de enfermería respondieron incorrectamente que a las vacunas adsorvidas se le debe aplicar el test de agitación.

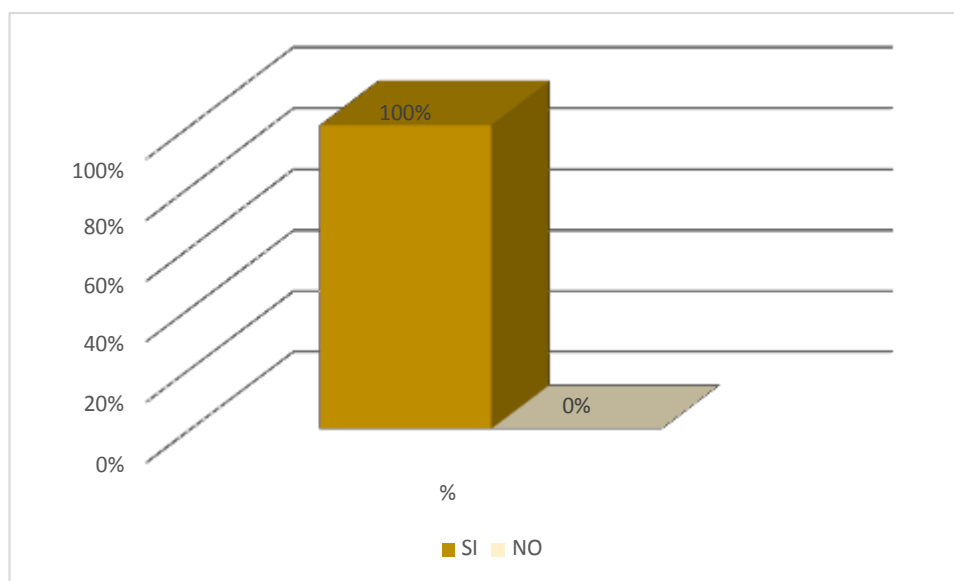
Tabla 4: Conocimiento a la pregunta: ¿Cree usted que la congelación afecta a la vacuna DTP?

| CRITERIO | N° | % |
|----------|----|------|
| SI | 28 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| Total | 28 | 100% |

n =28

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3: Conocimiento a la pregunta: ¿Cree usted que la congelación afecta a la vacuna DTP?



n =28

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4 y gráfico 3, se puede apreciar que el 100 % del personal de enfermería respondieron que conocen que la congelación afecta a la vacuna DPT.

Tabla 5: Conocimiento a la pregunta: ¿Qué vacunas pueden congelarse, marque con una X?

| VACUNAS | SI | NO |
|---|----|----|
| Hepatitis A, Hepatitis B, Pertussis, Neumococo, Meningococo | 0 | 5 |
| Influenza, Toxoide diftérico, Haemophilus influenzae tipo b Líquido, toxoide tetánico, tifoidea inactiva. | 19 | 2 |
| Combinaciones de estas vacunas | 1 | 0 |
| Polio Inactiva, Triple Viral (SRP), polio oral, Hib, Varicela. | 1 | 0 |
| TOTAL | 20 | 8 |

n =28

Fuente: Elaboración propia

- En la tabla 5, se puede apreciar que la mayoría (n=19) del personal de enfermería respondieron equivocadamente que las vacunas Influenza, Toxoide diftérico, Haemophilus influenzae tipo b Líquido, toxoide tetánico y tifoidea inactiva, son vacunas que pueden congelarse.
- Sólo 5 del personal de enfermería respondieron correctamente o conocen que las vacunas Hepatitis A, Hepatitis B, Pertussis, Neumococo y Meningococo, son aquellos productos que no pueden congelarse.
- También un personal de enfermería, respondieron incorrectamente cuando sostienen que las combinaciones de vacunas si pueden congelarse.

- También solo un personal de enfermería, respondieron correctamente cuando sostienen que la vacuna de polio Inactiva, Triple Viral (SRP), polio oral, Hib y Varicela, si pueden congelarse en la cadena de frio.

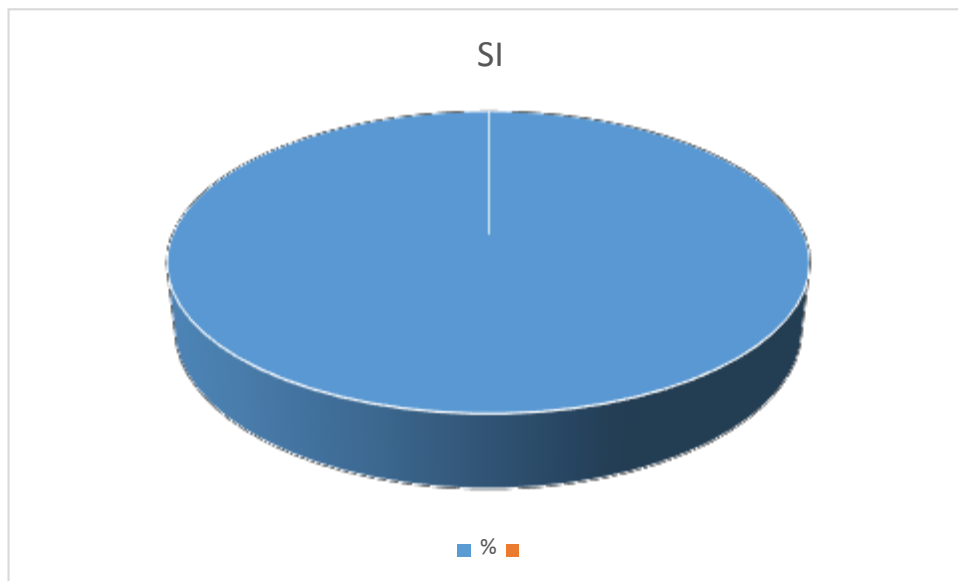
Tabla 6: Conocimiento a la pregunta: ¿Conoce cuál es el procedimiento de actuación cuando se interrumpe la cadena de frío de las vacunas?

| CRITERIO | N° | % |
|----------|----|------|
| SI | 28 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| Total | 28 | 100% |

n =28

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Conocimiento a la pregunta: ¿Conoce cuál es el procedimiento de actuación cuando se interrumpe la cadena de frío de las vacunas?



n =28

Fuente: Elaboración propia

El 100 %, de las enfermeras entrevistadas indicaron que si conocen el procedimiento de actuación cuando se interrumpe la cadena de frío de las vacunas.

Tabla 7: Test de verificación sobre la aplicación del conocimiento para el almacenamiento de las vacunas, en la cadena de frío, en la Microred de Salud de Chilca.

| ASPECTO A EVALUAR | SI | NO |
|---|-----------|-----------|
| TIPO DE FRIGÓRIFICO: | | |
| DOMÉSTICO | | |
| SANITARIO | X | |
| UTILIZACIÓN DEL FRIGÓRIFICO | | |
| EXCLUSIVO VACUNAS | X | |
| TODOS LOS MEDICAMENTOS TERMOSENSIBLES | | |
| OTRO: | | |
| CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA | | |
| DIRECTAMENTE | X | |
| DERIVACIONES | | |
| CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA DE EMERGENCIA | | X |
| NECESIDAD DE APERTURAR FRIGÓRIFICO PARA LEER TEMPERATURA | X | |
| DISPONE DE ALARMA EN LA PUERTA | | X |
| AVERÍAS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES | | X |
| Nº AVERÍAS PRESENTADO | | |
| 1 AVERÍA | | |
| 2 AVERÍAS | | |
| NO SABE | | |
| EXISTEN VACUNAS SITUADAS EN LA PUERTA | | X |

Fuente: Elaboración propia

- En la tabla 7, se puede apreciar con respecto a la verificación de la cadena de frío para el almacenamiento de las vacunas en aspectos de tipo de frigorífico, este corresponde al tipo sanitario.
- En cuanto a la verificación de utilización del frigorífico, se comprobó que este es empleado para el uso exclusivo de las vacunas.
- De igual forma en cuanto a la verificación de la conexión a la red eléctrica, se puede apreciar que esta se encuentra conectada de forma directa.
- También, en lo que respecta a la conexión a una energía de emergencia, se pudo verificar que no cuenta con este tipo de conexión.
- Así también, en cuanto a verificar si existe la necesidad de aperturar el frigorífico para leer la temperatura, se evidencio que si cumple.
- Se comprobó en la verificación de la cadena de frío de las vacunas, que no disponen de una alarma en la puerta.
- Se comprobó en la documentación que no han existido averías en los últimos meses y no existen vacunas situadas en la puerta .

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Una vez interpretado mediante tablas y gráficos los resultados de esta investigación realizado en el personal de Enfermería sobre el conocimiento y aplicación de la cadena de frio para el almacenamiento de las vacunas en la Microred De Chilca, se encuentra frente a los objetivos planteados, como evaluar el conocimiento del personal de enfermería sobre rango óptimo y tiempo de conservación de las vacunas en la cadena de frio en la Microred de Salud de Chilca, encontrándose que todo el personal de enfermería (n=28), conocen sobre sobre rango el óptimo de conservación de las vacunas en la cadena de frio (2° C y 8°C), así como cada que tiempo se debe comprobar la temperatura de las vacunas; lo que se corrobora con el trabajo de **Tello A. (2017)**¹⁰, con la tesis Evaluación del Manejo de la Cadena de Frio por el Personal Auxiliar de Enfermería. Centro De Salud Tipo B, El Naranja, La Libertad, Petén. Guatemala. Año 2017, hallaron como resultado en cuanto a los elementos fundamentales de

conservación de la cadena de frío, el total del personal Auxiliar de Enfermería conservan los biológicos a una temperatura 2° C y 8°C de acuerdo al protocolo del Programa Nacional de Inmunizaciones, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, y lo que cumple Norma técnica de Salud que establece el Esquema Nacional de Vacunación, es decir que se debe comprobar diariamente la temperatura de la cadena de frío dos veces al día , al comienzo y al final de la jornada. **(MINSA , 2018)**²⁸

Además la actitud que están asumiendo el personal de enfermería de la Microred de Chilca, demuestra que cumplen las normas de la cadena de frío, considerada como una secuencia de fases o eventos de transporte del producto farmacéutico y dispositivo médico termo-sensible, desde su fabricación hasta su recepción por el usuario final, manteniendo la temperatura dentro de las especificaciones aprobadas y cuando el mantenimiento del control de temperatura durante estas fases o eventos de transporte aseguran que sean conservadas las propiedades de calidad del producto²⁹.

Así también, otro de los objetivos planteados fue, evaluar el conocimiento del personal de enfermería sobre test de agitación de las vacunas en la cadena de frío en la Microred de Salud de Chilca, demostrándose que el 100 % (n=28), del personal de enfermería conoce sobre el método de agitación, lo que difiere con el trabajo de **Ortega P. (2002)**⁷, Cadena Del Frío Para La Conservación De Las Vacunas En Los Centros De Atención

Primaria De Un Área De Madrid: Mantenimiento Y Nivel De Conocimientos, hallaron como resultado que sólo el 32% conocía el test de agitación.

Así también, en esta investigación, se vio por conveniente evaluar a que vacunas se debe aplicar el test de agitación, encontrándose como resultado que casi la totalidad del personal de enfermería (n=24), no respondieron (NR), a qué tipo de vacuna se le debe aplicar el test de agitación, lo que difiere con el trabajo de **Tello A. (2017)¹⁰**, con la tesis Evaluación Del Manejo De La Cadena De Frio Por El Personal Auxiliar De Enfermería. Centro De Salud Tipo B, El Naranjo, La Libertad, Petén. Guatemala. Año 2017, quien halló como resultado en cuanto a los elementos fundamentales de conservación de la cadena de frío, el total del personal Auxiliar de Enfermería encuestado conoce y cumple las normas de almacenamiento.

De los resultados encontrados, en este estudio con respecto en evaluar el conocimiento del personal de enfermería sobre si la congelación afecta a la vacuna DTP, en la cadena de frio, hallándose que el 100 % del personal de enfermería respondieron correctamente que la congelación afecta a la vacuna DPT y lo que se justifica cuando de acuerdo a la **OMS(2008)²⁸**, esta vacuna por contener antígenos adsorbidos sufren daño por la congelación, produciendo cambios en su estructura y morfología y afectando a su capacidad inmunógena, además la congelación deteriora las vacunas, sensibles a ella, más rápidamente que las temperaturas

ambiente y cuando las vacunas sufren daño por congelación, la pérdida de potencia nunca se restaura y el daño producido es permanente.

También en este trabajo, fue considerado evaluar en el personal de enfermería sobre que vacunas pueden congelarse , en la cadena de frio, demostrándose que la mayoría (n=19) del personal de enfermería desconoce que vacunas deben congelarse, respondiendo equivocadamente que las vacunas Influenza, Toxoide diftérico, Haemophilus influenzae tipo b Líquido, toxoide tetánico y tifoidea inactiva, son vacunas que pueden congelarse; sin embargo estos resultados se contraponen con el trabajo de **Ortega P. (2002)**⁷, cuando concluye que la formación de la profesión fue correcta, debido a que conocen el efecto que las altas temperaturas ocasionan en las vacunas y que un 93,5% de profesionales conocía aspectos fundamentales sobre la congelación de vacunas.

En esta investigación, además se evaluó el conocimiento del personal de enfermería sobre cuál es el procedimiento de actuación cuando se interrumpe la cadena de frio de las vacunas, encontrándose que el 100 %, de las enfermeras entrevistadas indicaron que si conocen el procedimiento de actuación cuando se interrumpe la cadena de frio y lo que se corrobora con el trabajo de **Tello A. (2017)**¹⁰, con la tesis Evaluación Del Manejo De La Cadena De Frio Por El Personal Auxiliar De Enfermería. Centro De Salud Tipo B, El Naranjo, La Libertad, Petén. Guatemala. Año 2017,

hallaron como resultado en cuanto a los elementos fundamentales de conservación, en todo el personal encuestado que conoce y cumple las normas de actuación cuando se interrumpe la cadena de frío en el 95% y disponen de un plan de emergencia escrito y visible.

Así también, con este trabajo fue importante evaluar la aplicación de cadena de frío para el almacenamiento de las vacunas en aspectos de tipo y utilización del frigorífico, evidenciándose que el equipo es de tipo sanitario y empleado para el uso exclusivo de las vacunas y lo que se corrobora con el trabajo, **Barber C. et al (2009)**⁹, con el trabajo cadena de frío vacunal en un departamento de salud de la Comunidad Valenciana, hallaron como resultado que los frigoríficos eran, en su mayor parte, equipos domésticos. Por tanto, los refrigeradores sanitarios representan, un elemento indispensable para mantener y conservar las vacunas, no obstante se contrapone con el estudio de **De Lourdes M. et al (2012)**¹², en el trabajo Evaluación De La Cadena De Frío En Los Días Nacionales De Vacunación Antipoliomielítica México, 1987-1988, encontraron como resultado que sólo el 56 % de las unidades muestreadas almacenaban exclusivamente biológico y en consecuencia el refrigerador no era de uso exclusivo de vacunas.

Otro de los criterios tomados en consideración para la verificación del almacenamiento de las vacunas en aspectos de conexión a red eléctrica y de emergencia en el frigorífico, se encontró que estos equipos se

encuentran conectados de forma directa y que no cuenta con conexión de emergencia, cuando se corrobora según estudio de **Barber C.et al (2009)**⁹, con el trabajo La cadena de frío vacunal en un departamento de salud de la Comunidad Valenciana, hallaron como resultado que los frigoríficos eran, en su mayor parte, equipos sin conexión a circuitos de emergencia.

También en el trabajo, se verificó si los frigoríficos para el almacenamiento de las vacunas, cumplían con la lectura de temperatura, alarma, averías y ubicación de las vacunas en el frigorífico; encontrándose que si cumplen con la lectura de la temperatura, no disponen de una alarma en la puerta, no presentan averías en los últimos meses y no existen vacunas situadas en la puerta; lo que se corrobora con el trabajo de **Barber C.et al (2009)**⁹, quienes hallaron como resultado que los frigoríficos eran, en su mayor parte, equipos con alarma de puerta abierta, también mediante el estudio **De Lourdes M. et al (2012)**¹², encontraron como resultado que sólo el 56 % de las unidades muestreadas almacenaban exclusivamente biológico.

En consecuencia, los resultados en esta investigación arrojan que existe un buen nivel de conocimiento sobre el almacenamiento de las vacunas y en cuanto al frigorífico para la conservación de las vacunas, este reúne ciertas condiciones básicas, excepto que no cuenta con conexión de emergencia, por lo general el vacunatorio de la Microred de Chilca minimiza los efectos negativos de conservación.

CONCLUSIONES

1. El personal de enfermería tiene un conocimiento bueno sobre el rango óptimo y de conservación de las vacunas en la cadena de frío en la Microred de Salud de Chilca, sin embargo la aplicación de la cadena de frío para el almacenamiento de las Vacunas es deficiente.
2. Todo el personal de enfermería (n=28), conocen sobre sobre rango óptimo de conservación de las vacunas en la cadena de frío en la Microred de Salud de Chilca.
3. Un 100 % (n=28), del personal de enfermería conoce sobre el test de agitación en la cadena de frío de la Microred de Chilca.

4. Gran parte de la población en estudio (n=24) del personal de enfermería, no respondieron (NR), a qué tipo de vacuna se le debe aplicar el test de agitación.
5. El 100 % del personal de enfermería respondieron correctamente que la congelación afecta a la vacuna DPT, en la cadena de frío en la Microred de Salud de Chilca.
6. La mayoría (n=19) del personal de enfermería desconocen sobre las vacunas que deben someterse a congelación.
7. El 100 %, de las enfermeras entrevistadas indicaron que si conocen el procedimiento de actuación cuando se interrumpe la cadena de frío de las vacunas.
8. En la verificación del frigorífico para el almacenamiento de vacunas, se aprecia, que el equipo es tipo sanitario, de uso exclusivo de las vacunas.
9. Además en la verificación del frigorífico, para el almacenamiento de vacunas, se aprecia, que el equipo conectado de forma directa a la energía eléctrica y no cuenta con conexión de emergencia.
10. También en la verificación del frigorífico, para el almacenamiento de vacunas, se aprecia, que el equipo, cumple la lectura de temperatura, sin embargo no disponen de una alarma en la puerta, también no presentan averías en los últimos meses y no existen vacunas situadas en la puerta .

RECOMENDACIONES

1. Los centros vacunatorios de los hospitales de nuestro país, deben velar por el transporte, almacenamiento y distribución de vacunas en las condiciones térmicas recomendadas, de modo que se garantice el mantenimiento de la potencia inmunizante desde su fabricación hasta su administración .
2. Los químicos farmacéuticos en el Perú, deben participar más activamente en las Buenas prácticas de Almacenamiento de vacunas para garantizar el mantenimiento de la potencia inmunizante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Contribución de la inmunización al Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir la mortalidad infantil. Informe de un grupo científico de la OMS. Ginebra: OMS; 2009.
2. Fernández K, Manzur JL, Diosque MA, Yedlin G, Bustos EM. Manual de Cadena de Frío [Internet] [Fecha de acceso 3 de Septiembre de 2018] Disponible en la URL: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000441cnt-2013-07_manual-cadena-frio-cdf15x15_imprensa.pdf.
3. Ministerio De Salud. Guía de cadena de frío. Lima: MINSA; 2010.
4. Barber C, Rodríguez O, Cervera I, Peiró S. La cadena de frío vacunal en un departamento de salud de la Comunidad Valenciana. [Internet] [Fecha de acceso 3 de Septiembre de 2018] Disponible en la URL: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112009000200011.
5. Chen R, Hardy I, Rhodes P, Tyshchenko D, Moiseeva A, Marievsky V. Ukraine, 1992: Difteria en la antigua Unión Soviética: Reemergencia de una enfermedad pandémica. Infect Dis 2000; 181 Suppl 1: S178-83.
6. Ortega P, Arbiza A, Albaladejo R, Gómez L, Juanes J, Domínguez V. Cadena Del Frío Para La Conservación De Las Vacunas En Los Centros De Atención Primaria De Un Área De Madrid: Mantenimiento Y Nivel De Conocimientos. Rev Esp Salud Pública 2002; 76: 333-346.
7. Galindo B, Arroyo L, Concepción D. Seguridad de las vacunas y su repercusión en la población. [Internet] 2010 [Fecha de acceso 3 de Septiembre de 2018] Disponible en la URL: http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol37_01_11/spu13111.htm.
8. Barber C, Rodríguez O, Cervera I, Peiro S. La cadena de frío vacunal en un departamento de salud de la Comunidad Valenciana. Gac Sanit. 2009;23(2):139–143.

9. Tello A. . Evaluación Del Manejo De La Cadena De Frio Por El Personal Auxiliar De Enfermería. Centro De Salud Tipo B, El Naranjo, La Libertad, Petén. Guatemala. Año 2017. .[Tesis] Guatemala. Servicio de Publicaciones e intercambio Científico, Universidad Rafael Landívar;2017.
- 10.Ortega P, Astasio P, Albaladejo R, Gómez L, De Juanes J, Domínguez V.Cadena de frio para la conservación de las vacunas en los Centros de Atención Primaria de un área de Madrid Mantenimiento y Nivel de conocimientos.
[Internet] 2002 [Fecha de acceso 27 de Mayo del 2018]Disponible en la URL: <http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v76n4/original6.pdf>.
- 11.De Lourdes M, Camacho M, Morales A, Calvo A, Díaz J, - Valdespino J, González S, Islas R, Salcedo RA, Javier V. Evaluación De La Cadena De Frío En Los Días Nacionales De Vacunación Antipoliomielítica México, 1987-1988. [Internet] 2002 [Fecha de acceso 27 de Mayo del 2018]Disponible en la URL: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5239/5344>.
- 12.Hilari S. Manejo De La Cadena De Frio Según La Norma Técnica De Salud, Por El Profesional De Enfermería, Estrategia Inmunizaciones, Micro Red De Salud Puno – 2013. .[Tesis] Puno. Servicio de Publicaciones e intercambio Científico, Universidad Nacional de Altiplano;2017.
- 13.Palomino C. Experiencias de las enfermeras en el manejo de cadena de frío de las vacunas en la red chiclayo-2014. [Tesis]. Chiclayo - Perú Servicio de Publicaciones e intercambio Científico. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2015.
- 14.Paucar E. Calidad de la cadena de frio en vacunas en la Diresa Huancavelica. [Internet] 2018[Fecha de acceso 3 de Septiembre de 2018]Disponible en la URL:<http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/207339>.
- 15.Julca R. Conocimiento y aplicación de las normas de la cadena de frío micro red Patrona de Chota 2014. . [Tesis] Cajamarca .Chota

- Perú. Servicio de Publicaciones e intercambio Científico: Universidad Nacional de Cajamarca;2016.
16. López M. Manejo de la cadena de frío por el profesional de enfermería durante el proceso de inmunizaciones en la Micro Red José Antonio Encinas, Puno – 2014. [Tesis] Altiplano-Puno-Perú. Servicio de Publicaciones e intercambio Científico: Universidad Nacional del Altiplano;2016.
 17. Beyodas M, Terrones M. Experiencias de los profesionales de enfermería en el cuidado de la cadena de frío en establecimientos de salud rurales, Huambos 2015. [Tesis] Altiplano-Puno-Perú. Servicio de Publicaciones e intercambio Científico: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo ;2016.
 18. Calderón H. Manejo de la cadena de frío según la norma técnica de salud, por el profesional de enfermería, estrategia inmunizaciones, Micro Red de Salud Puno – 2013. [Tesis] Altiplano-Puno-Perú. Servicio de Publicaciones e intercambio Científico: Universidad Nacional del Altiplano ;2016.
 19. Paula A. Cadena de Frío para el Nivel Operativo. [Internet] 2010[Fecha de acceso 3 de Septiembre de 2018]Disponible en la URL:
http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000441cnt_2013-07_manual-cadena-frio-cdf15x15_imprenta.pdf.
 20. Flores G. Las Vacunas y la Cadena de Frío. Internet] 1999[Fecha de acceso 3 de Septiembre de 2018]Disponible en la URL:
<http://www.bvs.hn/RHP/pdf/1999/pdf/Vol20-3-1999-3.pdf>.
 21. Vizzotti C. Guía Práctica de Cadena de Frío. [Internet] 2014[Fecha de acceso 3 de Septiembre de 2018]Disponible en la URL:
www.minsa.gob.pe.
 22. Santos J. Vacunología para América Latina. [Fecha de acceso 3 de Septiembre de 2018]Disponible en la URL:
https://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/santos_cadena.pdf.

23. MINSA. Resolución Ministerial N° 718-MINSA-2018.
[Internet] 2010[Fecha de acceso 3 de Septiembre de 2018] Disponible en la URL:
ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2018/Resolucion_Ministerial_719-2018-MINSA1.pdf.
24. Ávila R. Metodología de la investigación. Como elaborar la tesis y/o investigación. Edit. Estudios y Ediciones R.A. Lima - Perú. pp.237;2001.
25. Polit F, Hungler Investigación Científica en Ciencias de la Salud. Nueva edit. Interamericana S.A.de C.V. México. pp.595;1985.
26. Fiallo J, Cerezal J, Hedesa Y. La investigación Pedagógica una vía para elevar la calidad educativa. Edit. Taller Gráficos San Remo. Lima- Perú. pp.224;2008.
27. Canales F . Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo del personal de salud. Editorial Limusa. México. pp.327;1989.
- 28.** Sánchez H, Reyes C. Metodología y diseños en investigación científica. Edit. Visión Universitaria. Lima – Perú. pp.2.
29. OMS. ¿Qué debemos saber de la cadena de frío? [Internet] 2008[Fecha de acceso 6 de marzo del 2019] Disponible en la URL:

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable 1: Nivel de información sobre cadena de Frio Definición Conceptual:

Cantidad de información y elementos y actividades necesarios para garantizar la potencia inmunizante de las vacunas desde su elaboración hasta su administración mediante su conservación a temperatura apta o entre +2° y +8° en todo momento.

| Definición operacional | Dimensión | Indicador | Instrumento |
|---|--------------------------|---|---------------------------------------|
| Vacunatorio que será sometido a una evaluación para medir el conocimiento de los profesionales y su aplicación. | Conocimiento | Rango optimo - Tiempo - Test de agitación - Congelación de vacunas | Cuestionario Ficha de verificación |
| | Verificación Frigorífico | -Tipo -Utilización -Conexiones - Lectura temperatura - Alarma - Averías - Ubicación | |

Anexo 2: Validación de Instrumento

PROMEDIO DE VALORACIÓN

95

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

1) Muy Deficiente 2) Deficiente 3) Regular 4) Buena 5) Muy Buena

Nombres y Apellidos : Rocio Jeronima Lopez

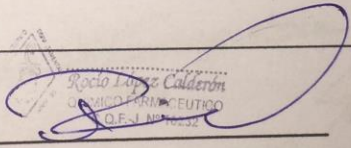
DNI N° : 20075533 Teléfono / Celular : 954931834

Dirección domiciliaria : Jr. Posemberg N° 327 - El Tambo

Título Profesional : Químico Farmacéutico

Grado Académico : Magister

Mención : Problema de Aprendizaje


Firma

Lugar y fecha: 23 - 01 - 2019

PROMEDIO DE VALORACIÓN

95

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- 1) Muy Deficiente 2) Deficiente 3) Regular 4) Buena 5) Muy Buena

Nombres y Apellidos : DIANA E. MADRUGA FLORES
DNI N° : 20078664 Teléfono / Celular : 964884831
Dirección domiciliaria : Londro 569
Título Profesional : QUÍMICO FARMACÉUTICO
Grado Académico : DOCTOR
Mención : FARMACIA Y BIOTECNIA

Diana E. Madrugua Flores
Firma
Lugar y fecha: HYD, 23-01-2019
C.I.F. VAREZ

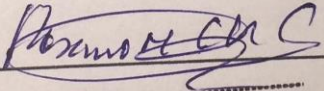
PROMEDIO DE VALORACIÓN

95

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- 1) Muy Deficiente 2) Deficiente 3) Regular 4) Buena 5) Muy Buena

Nombres y Apellidos : Rosano Muectus Chuquillanqui Galarza
DNI N° : 19858802 Teléfono / Celular : 990813320
Dirección domiciliaria : Sr. Don Bosco 100 482 SC - Hyd
Título Profesional : Ingeniera Químico
Grado Académico : Magister
Mención : Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible


Firma
Mg. Ing. Qco. Rosano M. Chuquillanqui Galarza
CIP. 82806
Lugar y fecha: 23 de Enero del 2019

CUESTIONARIO

TEMA: "CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA CADENA DE FRIO PARA EL ALMACENAMIENTO DE LAS VACUNAS EN LA MICRORED DE CHILCA.

Instrucciones:

Estimado amigo (a) se le agradecerá que por favor rellene el cuestionario anónimo, marcando con una X, cuyos datos sólo serán utilizados para fines de investigación.

I. DATOS GENERALES:

Profesión u Ocupación:

Licenciada (o) en enfermería () Técnica (o) de Enfermería () Otro :

II. CUESTIONARIO:

1. ¿Cuál es el rango óptimo de conservación de las vacunas?
 - a) De 0 a 8°C
 - b) De 2 a 8°C
 - c) De 2 a 10 °C
2. ¿Cada que tiempo se comprueba la temperatura de las vacunas?
 - a) Diariamente
 - b) Interdiario
 - d) Semanalmente
 - e) Mensualmente
3. ¿ Conoce el test de agitación de las vacunas? SI () NO ()
4. ¿A qué vacunas se le debe aplicar el test de agitación?
 - a) Adsorbidas b) Bacterianas c) Víricas d) No conoce
5. ¿Cree usted que la congelación afecta a la vacuna DTP? SI () NO ()
6. ¿Que vacunas pueden congelarse, marque con una X?
() Toxoide diftérico () Hepatitis A
() Hepatitis B () Influenza
() Haemophilus Influenzae tipo b líquido () Pertussis
() Neumococo
() Meningococo
() Polio inactivada () Toxoide tetánico
() Tifoidea inactivada
() Combinaciones de estas vacunas () Triple Viral (SRP)
() Polio oral () Hib
() Varicela.
7. ¿Conoce cuál es el procedimiento de actuación cuando se interrumpe la cadena de frio de las vacunas?
SI () NO ()

Si su respuesta es afirmativa explique el procedimiento.

Gracias por contribuir a ser parte de esta investigación



FICHA DE VERIFICACIÓN

TEMA:

“CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA CADENA DE FRIO PARA EL ALMACENAMIENTO DE LAS VACUNAS EN LA MICRORED DE CHILCA.

Instrucciones:

Estimado investigador deberá aplicar la técnica de observación para evidenciar la cadena de frio de las vacunas y registrando como si o no.

Lugar: Fecha: Informante:

| N° | ASPECTO A EVALUAR | SI | NO |
|--------------------|---|----|----|
| 1 | TIPO DE FRIGORIFICO: | | |
| | DOMESTICO | | |
| | SANITARIO | | |
| 2. | UTILIZACIÓN DEL FRIGÓRIFICO | | |
| | EXCLUSIVO VACUNAS | | |
| | TODOS LOS MEDICAMENTOS TERMOSENSIBLES | | |
| | OTRO: | | |
| 3. | CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA | | |
| | DIRECTAMENTE | | |
| | DERIVACIONES | | |
| 4. | CONEXIÓN A RED ELECTRICA DE EMERGENCIA | | |
| 5. | NECESIDAD DE APERTURAR FRIGORIFICO PARA LEER | | |
| 6. | DISPONE DE ALARMA EN LA PUERTA | | |
| 7. | AVERIAS EN LOS ULTIMO 12 MESES | | |
| | SI ES SI CUANTAS AVERIAS SE HAN PRESENTADO: | | |
| | 1 AVERIA | | |
| | 2 AVERIAS | | |
| | NO SABE | | |
| 8. | EXISTEN VACUNAS SITUADAS EN LA PUERTA | | |
| Observación | | | |
| | | | |

Firma del investigador

ANEXO 3: FOTOGRAFIAS



