

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



## **TESIS**

**CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE LA CADENA  
DE FRÍO MICRO RED "PATRONA DE CHOTA" - 2014**

**Para optar el título de:**

**Licenciada en Enfermería**

**AUTORA:**

**Julca Peralta Rosa Marleny**

**ASESORA:**

**M.CS María Eloísa Ticlla Rafael**

**CO-ASESORA:**

**Dra. Carmen Yrene Yupanqui Vásquez**

**CHOTA - 2014**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



**TESIS**

**CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE LA CADENA  
DE FRÍO. MICRO RED "PATRONA DE CHOTA" – 2014**

**Para optar el título de:**

**Licenciada en Enfermería**

**AUTORA:**

**Julca Peralta Rosa Marleny**

**ASESORA:**

**M.CS María Eloísa Ticlla Rafael**

**CO-ASESORA:**

**Dra. Carmen Yrene Yupanqui Vásquez**

**CHOTA – 2014**

## **JURADO EVALUADOR**

**PRESIDENTA : Dra. Martha Vicenta Abanto Villar.**

**SECRETARIA : M.Cs. Luz Amparo Núñez Zambrano**

**VOCAL : M.Cs. Rosa Ricardina Chávez Farro.**

## DEDICATORIA

*Dedico, este trabajo de investigación, con todo mi amor y cariño a mis padres Rosa Peralta y Carmen Julca, por su sacrificio y esfuerzo, en darme una carrera para mi futuro, brindándome su comprensión, cariño y amor.*

*A mis amados hijos Luis Andréé y María Valentina por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.*

*A mi esposo y hermana quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis metas.*

**Rosa Marleny**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de Cajamarca Escuela Académico Profesional de Enfermería Sede - Chota, porque en sus aulas recibí conocimientos intelectual y humano de cada uno de los docentes.

A mi querida y estimada asesora de tesis M.Cs. Eloisa Ticlla Rafael y coasesora Dra. Irene Yupanqui Vásquez por su asesoramiento científico y por su predisposición permanente e incondicional en cada una de mis dudas y por sus sugerencias durante la redacción de la tesis.

A los profesionales de enfermería de la Micro Red de la Patrona de Chota - 2014 que colaboraron abiertamente para el desarrollo de mi investigación.

## RESUMEN

El presente estudio titulado Conocimiento y Aplicación de las Normas de la Cadena de Frío. Micro Red Patrona de Chota - 2014, tuvo como objetivo describir y analizar el conocimiento y la aplicación de las normas de la cadena de frío por el profesional de enfermería de la Micro Red "Patrona de Chota" -2014. Investigación de tipo descriptivo y de corte transversal. La población estuvo conformada por 20 profesionales de enfermería; para la recolección de la información se utilizó como técnicas la entrevista individual y la observación, y como instrumentos un cuestionario que tuvo 10 preguntas y una guía de observación con 9 ítems, finalmente se concluyó 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, que vacunas 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.

Palabras claves: Conocimiento, cadena de frío, normas. *Vacunas*

## **ABSTRACT**

The present study titled Knowledge and Application of Standards Cold Chain. Red Micro Employer of Chota - 2014, aimed to describe and analyze the knowledge and application of the rules of the cold chain for the nurse Micro Red "Patroness of Chota" -2014. Research descriptive and cross-sectional. The population is-he had made up 20 nurses; for data collection techniques was used as individual interviews and observation, and as instruments a questionnaire had 10 questions and an observation guide with 9 items, finally concluded that 100% of the nurses know about the cold chain management and apply current technical standard. Also, a deficiency was observed in relation to the items of knowledge regarding the proper temperature for storing vaccines, vaccines must not be frozen to temperatures cold packs should be before placing them in the thermos and in relation to items of application of the standard was not met with daily temperature record, with storage according to the due date, no contingency plan and emergency visualized, inadequate preparation of cold packs for the thermos and have no current technical standard.

Keywords: Knowledge, cold chain standards.

## ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA.	
AGRADECIMIENTO.	
RESUMEN.	
ABSTRACT	
LISTA DE TABLAS.	
INTRODUCCIÓN.	
CAPÍTULO I: PROBLEMA	10
1.1. Delimitación y Definición del Problema	10
1.2. Formulación del Problema	15
1.3. Justificación	15
1.4. Objetivos	16
1.4.1. Objetivo general	16
1.4.2. Objetivos específicos	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1. Antecedentes	17
2.2. Marco Teórico Conceptual	18
2.3. Hipótesis	42
2.4. Variables	42
2.5. Operacionalización de Variables	43
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	44
3.1. Tipo de Estudio	44
3.2. Área de Estudio	44
3.3. Población y muestra	45



<b>3.4. Criterios de Selección</b>	<b>45</b>
<b>3.6. Unidad de Análisis</b>	<b>45</b>
<b>3.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos</b>	<b>45</b>
<b>3.8. Prueba Piloto</b>	<b>46</b>
<b>3.9. Procesamiento</b>	<b>46</b>
<b>3.9. Consideraciones Éticas</b>	<b>47</b>
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>48</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>55</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>56</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## INTRODUCCIÓN

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, en las diferentes fases por las que transitan las vacunas desde que se fabrican en los laboratorios, hasta que se administran a la población, para la protección contra las enfermedades prevenibles por vacunación.

Las vacunas son productos inmunobiológicos compuestos de microorganismos ya sean bacterias o virus que pueden encontrarse en diversos estados: microorganismos vivos atenuados, inactivados o muertos, no completos o parte de ellos; como consecuencia de esta composición biológica, estos productos requieren condiciones específicas de conservación, debiendo permanecer en todo momento dentro del rango de temperaturas comprendido entre 0 a +8°C; temperaturas superiores a dicho rango pueden producir la inactivación o pérdida de actividad de la vacuna y temperaturas inferiores pueden llegar a congelarla, produciéndose una pérdida total de actividad. Para conseguir que este rango de temperatura no se vea alterado en ningún momento de la vida de la vacuna es lo que se pone en marcha la denominada Cadena de Frío; siendo el eslabón fundamental de cualquier programa de inmunización.

En el presente estudio el objetivo principal es describir y analizar el nivel de conocimiento y la aplicación de las normas de la cadena de frío por el profesional de enfermería de la Micro Red Patrona de Chota- 2014.

El presente trabajo consta de cuatro capítulos: **Capítulo I** en el cual se expone el problema que a su vez comprende: Definición y delimitación del problema, formulación del problema, justificación de la investigación, objetivos, **Capítulo II**: Antecedentes del problema, base conceptual, variables de investigación. **Capítulo III**: tipo, nivel y método de estudio, área de estudio, población, unidad de análisis, técnicas e instrumento de recolección de datos, procesamiento y análisis de datos, rigor ético y científico. **Capítulo IV**: se presentan los resultados, conclusiones y recomendaciones que se llegó en el presente estudio.

## **CAPITULO I**

### **1. EL PROBLEMA**

#### **1.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.**

A nivel mundial la visión del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), es cumplir con el esquema de vacunación. La inmunización, es una de las intervenciones de salud más exitosas y costo-efectivas, por medio de la cual se pueden prevenir entre dos y tres millones de muertes cada año en el mundo (Fondo de las Naciones Unidas para la INFANCIA.1964-2006).

A nivel de Latinoamérica, varios países llevan a cabo un programa de salud dirigido al cumplimiento de un esquema de inmunización, de acuerdo a los índices de morbilidad en los niños menores de 5 años. Dos millones de estas muertes son causadas por enfermedades que podrían haberse prevenido con las vacunas comprendidas en el programa ampliado de inmunizaciones (Armijo, R.1978).

El inadecuado manejo de una partida de vacunas puede interferir gravemente o llevar al fracaso un programa de vacunación perfectamente bien diseñado, sea por la pérdida de eficacia de las vacunas administradas o incluso por un aumento de la reactogenicidad local producida por las vacunas conservadas en condiciones inadecuadas. Como regla general, el rango ideal de temperatura para asegurar su perfecta conservación es entre 0°a +8°C, siendo por tanto imprescindible una correcta planificación logística de los programas de inmunización (Lucas.2013).

Actualmente se salvan más de tres millones de vidas al año, pero todo esto depende del correcto manejo de la cadena de frío porque es la base principal para mantener su inmunidad y así no causar daño alguno en la población que se administra especialmente los niños menores de 5 años.

Sin embargo, no se trata solamente de desarrollar vacunas seguras y eficaces. Se trata de hacer llegar las vacunas al lugar correcto, en el momento correcto, en las condiciones correctas.

Por más de 30 años, los países han dependido de los mismos sistemas para almacenar y transportar vacunas de manera segura desde el fabricante hasta los receptores "la cadena de frío" mantiene las vacunas a temperaturas controladas en todo el trayecto. En tanto las vacunas podían ser adquiridas de manera no costosa en grandes cantidades, el sistema funcionaba, pese a las altas tasas de desperdicio (más del 50 por ciento de algunas vacunas) y los altos costos de mantenimiento (Picazo J. 2003).

En estudios realizados en países como Chile, Brasil, Argentina se evidenciaron serios problemas durante el almacenaje y manipulación en los puntos de vacunación, teniendo un porcentaje del 35% que realizan un mal manejo de la cadena de frío así como serias deficiencias en el nivel de formación del personal responsable de la cadena de frío. Se han hecho grandes esfuerzos en los últimos años, sobre todo en el ámbito de la atención primaria de salud, para dotar a todos los centros de salud de los recursos necesarios tanto para el mantenimiento de la cadena de frío como en la formación de todos aquellos profesionales que intervienen en los programas de vacunación. Es en el ámbito de la atención primaria precisamente, donde todavía se tienen que seguir haciendo esfuerzos tanto en el mantenimiento de las mejoras materiales conseguidas como en la formación científico técnica de los profesionales (Organización Panamericana de Salud 2010).

Así mismo en diversos países de Latino América como Bolivia, Ecuador una de las dificultades para garantizar el adecuado mantenimiento de la cadena de frío en los diversos niveles no está capacitado suficientemente, por eso existe un mal manejo de la cadena de frío a pesar de que cuenta con cámaras frigoríficas de gran capacidad. Además otros problemas relevantes en estos países es que en la fase de almacenaje consti-

tuye el periodo más crítico por varios motivos, en los que destaca la escasez de espacio para el correcto almacenaje del pedido, el aprovisionamiento de campañas de vacunación masiva como es el caso de gripe y neumococo (López, J.1996).

Los logros del Programa Ampliado de Inmunizaciones en el Perú han sido progresivos y continuos. La estrategia de mantenimiento de la cadena de frío realizadas a partir de 1985 permitió que las vacunas llegaran con toda su inmunogenicidad al momento de ser administradas a la población, con porcentaje del 78% en 1992 se superó el 80% y en 1995 se lograron coberturas mayores al 90%. Sin embargo, desde 1999 hasta el 2003 se observó un descenso progresivo en las coberturas de vacunación de aproximadamente uno o dos puntos por año por el mal manejo de la cadena de frío en los distintos centros de salud del Perú (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.1964-2006).

En el año 2002, se realizó una evaluación externa del Programa con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud en Perú. Entre los problemas comunes encontrados en las 12 Direcciones de Salud (DISA) evaluadas destacan los siguientes: Alta rotación de personal a nivel regional y operativo, el cual no está capacitado para el manejo de la cadena de frío; nuevos Directores en las DISA que no siempre reconocen la importancia de las inmunizaciones no sabiendo que el manejo de la cadena de frío es primordial para mantener la inmunogenicidad de las vacunas y con ello el buen efecto en la población para prevenir las diferentes enfermedades ya sean víricas o bacterianas (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.1964-2006).

En coordinación con la OMS/OPS en Perú en relación a la situación de la cadena de frío, demostró el creciente deterioro de los equipos de cadena de frío para la conservación de las vacunas: solo el 18% de los equipos existentes estaban en condiciones de garantizar la apropiada calidad de las vacunas que se utilizan en niños y niñas. Con base en estos resultados se promovió la prioridad de la inversión pública (estimada en 9'000,000 de dólares en los próximos años) para el reemplazo total de la

cadena de frío existente (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia .2003).

En el diagnóstico que realizaron, en relación a la cadena de frío encontraron que: centros de almacenamiento de vacunas y establecimientos de salud operativos funcionaban en locales improvisados, capacidad frigorífica insuficiente, carencia de equipos y componentes de la cadena de frío en todos los niveles, en algunos establecimientos existían insumos de otros programas almacenados en equipos frigoríficos para la conservación de vacunas, no había disponibilidad de recursos financieros para la renovación de equipos de cadena de frío, así mismo no existían planes anuales de supervisión y capacitación para cadena de frío, como también no existía planes de mantenimiento preventivo correctivo con financiamiento aprobado, así mismo no todas las DISAS disponían de personal técnico calificado para realizar el mantenimiento correctivo de los equipos frigoríficos, equipos frigoríficos inoperantes por falta de combustible (kerosén, gas) y/o repuestos. Por supuesto el nivel nacional no respondía a las necesidades de vacunas de las DISAS. También se constató la existencia de variedad de termómetros que no garantizaban el control exacto de temperatura exacto de temperatura en los equipos de refrigeración, falta de termómetros en los equipos de refrigeración, como en los termos KST.

El Ministerio de Salud del Perú, con el programa ampliado de inmunizaciones trata de asegurar, la inmunización universal y equitativa de la población, usando vacunas de calidad, gratuitas que satisfagan al usuario, además de mantener el control, la eliminación y la erradicación de las enfermedades inmune-prevenibles, a través de una vigilancia epidemiológica efectiva, oportuna, con vacunación de calidad, gratuita, equitativa y universal y con talento humano altamente calificado.

En el proceso de vacunación de la población, el personal de enfermería juega un rol protagónico, por consiguiente, es imprescindible que posea conocimientos científicos asociados al mismo, particularmente en lo que respecta al manejo de cadena de frío.

Para ello es menester que los responsables del manejo de cadena de frío sigan las recomendaciones existentes en el ámbito internacional y nacional; razón por la cual este recurso humano debe estar capacitado para la aplicación de estos conocimientos en el manejo de los productos biológicos y así poder garantizar la efectividad de los mismos que han de aplicarse. Posiblemente se puede atribuir las falencias al conocimiento de los profesionales responsables o a otros motivos como carencias económicas, dificultades relacionadas al transporte y almacenamiento y fallas humanas, elementos que deben estar bajo control de las instituciones que tienen que ver con la conservación de los productos biológicos (vacunas).

Es importante señalar que los recursos humanos que laboran en cadena de frío deben estar en capacidad de detectar fallas y tomar decisiones acertadas para garantizar la óptima condición de las vacunas.

La Región Cajamarca, y particularmente el distrito de Chota no están ajenas a esta realidad descrita; ya que cabe señalar que durante el internado realizado pude observar que el manejo de cadena de frío no era el adecuado, siendo una de las debilidades el no contar con un inventario, almacenar alimentos en las refrigeradoras, así como el no tener el plan de contingencia y emergencias publicado, que garantice su buen funcionamiento. Es claro el esfuerzo del gobierno por implementar y renovar la cadena de frío, pero por factores externos como es en algunos de los casos, que en centros o puestos de salud las refrigeradoras que funcionan con energía eléctrica, muchas veces este servicio es deficiente e interrumpido lo cual repercute negativamente en la conservación de las vacunas especialmente en la alteración de la temperatura óptima; esto sumado a que el profesional de enfermería puede conocer o no la norma técnica vigente de cadena de frío para su respectiva aplicación de los procedimientos del manejo y conservación de vacunas.

Por las razones antes mencionadas con la presente investigación los beneficiados sería toda la población usuaria que demanda el servicio de vacunación, y no habiendo estudios relacionados del tema, en el Distrito de Chota, consideré importante tener información sobre el conocimiento

y la aplicación de las normas de cadena de frío por el profesional de enfermería de la Micro Red Patrona de Chota.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es el conocimiento y la aplicación de las normas de la cadena de frío por el profesional de enfermería. Micro Red "Patrona de Chota" 2014?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

El presente estudio tiene como objetivo identificar el conocimiento sobre cadena de frío que tienen los profesionales de enfermería y como realizan el control en el manejo de la cadena del frío en los puestos y centros de salud que conforman la Micro Red "Patrona de Chota".

Es importante conocer el correcto manejo para así obtener vacunas seguras con todo su poder inmunológico. El éxito o el fracaso de un proceso de vacunación dependerán básicamente de la calidad y potencia inmunológica de la cadena de frío para una vacunación segura. Por lo que debemos ser conscientes de que el éxito de un programa de vacunación depende no sólo de que las vacunas hayan sido correctamente fabricadas sino de que se hayan respetado rigurosamente una serie de normas de almacenamiento, transporte y conservación, de forma que el producto llegue a su destino en condiciones óptimas; y se logrará minimizar las diferentes enfermedades inmune prevenibles; además se evitará la reacto genicidad en la población beneficiaria especialmente los niños menores de 5 años.

La observación de un manejo no adecuado en la aplicación de las normas en la cadena de frío en los establecimientos de salud de la Micro red Patrona de Chota, me impulsó a la realización de esta investigación.

Por lo tanto con los resultados obtenidos en el presente estudio, el MINSA podrá establecer las medidas necesarias con respecto a corregir estos déficits de conocimiento de normas y aplicación de la cadena de



frío, mediante capacitación a todos los encargados, con lo cual también se evitará gastar en cantidad ingente de recursos económicos para la adquisición de nuevas vacunas por el mismo hecho del mal manejo de la cadena de frío. También beneficia a los profesionales de enfermería encargados del control de la cadena de frío.

Se considera que este estudio es de relevancia e importancia porque el inadecuado manejo de un lote de vacunas puede ocasionar pérdida de la estabilidad de las mismas, conllevando al fracaso de todo un programa de vacunación.

Por razones antes mencionadas con la presente investigación los más beneficiados serían los niños menores de 5 años que demandan el servicio de vacunación para garantizar una mejor calidad de vida libre de riesgos, así como el bienestar ético del personal de enfermería que conserva y administra las vacunas en los establecimientos de salud bajo estudio, ya que se identificará la situación actual sobre los aspectos relacionados con el correcto manejo de la cadena de frío, también con una adecuada conservación de las vacunas se tendrá niños protegidos y saludables.

#### **1.4. OBJETIVOS.**

##### **1.4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir y analizar el conocimiento y la aplicación de las normas de la cadena de frío por el profesional de enfermería de la Micro Red Patrona de Chota-2014.

##### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar el conocimiento sobre cadena de frío por el profesional de enfermería. Micro Red "Patrona de Chota"-2014.
- Determinar la aplicación de las normas en el manejo de la cadena de frío que realiza el profesional de enfermería.

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

Ortega Molina Et al (2002); en su obra titulada "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". Analiza los estudios publicados entre 1990 y 2005, realizados todos ellos en países desarrollados, donde observa que la prevalencia de puntos de vacunación que disponen de responsable para el mantenimiento de la cadena del frío es del 75%. Asimismo, el porcentaje de centros con presencia de termómetros de máximas y mínimas es del 55%. De las neveras examinadas, sólo el 71% se encuentran dentro del rango óptimo de temperatura. Únicamente el 27% de los centros analizados, el control de temperatura se realiza al menos una vez al día. Y por último, en la comparación del nivel de conocimientos sobre termo estabilidad, destaca que sólo el 61% conoce el rango óptimo de temperaturas y que el 44% cree que el frío no afecta a la conservación de las vacunas.

La OMS, en el artículo publicado en su página Web y titulado "Temperature sensitivity of vaccines". WHO, 2006. WHO/IVB/06.10; institución preocupada por este asunto, ha realizado cuarenta evaluaciones sobre el adecuado manejo de la cadena del frío en diferentes países del mundo, entre los años 2002 y 2005.

En relación a los procedimientos de recepción de vacunas, necesarios para documentar la calidad de la misma, fueron insuficientes; En cuanto al rango de temperatura recomendado por la OMS para el almacenaje de vacunas, éste rango no es siempre observado. Y cuando las incidencias en la cadena del frío se producen, el seguimiento de éstas no es el apropiado; los países no disponen de dispositivos apropiados para monitorizar la temperatura y los equipamientos para el almacenamiento de vacunas, en relación a la capacidad de almacenamiento de todos los sistemas.

Matthias Et al. Australia (2007). En su obra titulada en el original "Freezing temperatures in the vaccine cold chain: A systematic literature review. Vaccine", intentaron determinar que la mala aplicación de las normas de la Cadena de Frío, conlleva a un riesgo de congelación, encontraron el primer escollo; de los 35 estudios hallados (su pequeño número indica la falta de atención a este problema). Tras analizar los datos de los estudios, los autores observaron que existe una inobservancia a la aplicación de las normas de manejo de la cadena de Frío, concluyendo que la inaplicación de las normas, se observa que durante el transporte, el porcentaje de equipos encontrados con temperaturas por debajo del umbral de congelación, fue del 17% en los países desarrollados y del 35% en los países en vías de desarrollo; durante el almacenaje, el porcentaje de neveras encontradas con temperaturas por debajo del umbral de congelación, fue del 14% en países desarrollados y del 22% en países en vías de desarrollo; Los estudios examinaron todos los segmentos de la distribución, entre el 75% y el 100% de los equipos estuvieron expuestos a temperaturas de congelación.

## **2.2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.**

### **CONOCIMIENTO**

#### **Definición**

Bunge (1960) define al conocimiento como: "un conjunto de ideas, conceptos, enunciados comunicables que pueden ser claros, precisos. El conocimiento puede ser clasificado en: conocimiento vulgar, llamándose así a todas las representaciones que el común de los hombres se hace en su vida cotidiana por el simple hecho de existir, de relacionarse con el mundo, de captar mediante los sentidos información inmediata acerca de los objetos, los fenómenos naturales y sociales, se materializa mediante el lenguaje simple y natural; y el conocimiento científico, que es racional, analítico, sistemático y verificable a través de la experiencia". Bunge exige que este tipo de conocimiento sea racional, sistemático, exacto, verificable y fiable.

## **Generalidades sobre el Conocimiento**

El conocimiento hace que las familias identifiquen tempranamente las enfermedades de sus hijos y tomen mayor interés en tomar medidas al respecto, actuarán entonces con más precisión en la prevención de las enfermedades. La carencia de conocimientos y de información determina un comportamiento guiado por erróneas valorizaciones con respecto a la salud.

Villalpando () sostiene que el conocimiento es un tipo de experiencia que contiene una representación de un hecho ya vivido, es la facultad consciente o proceso de comprensión, entendiendo que es propio el pensamiento, percepción, inteligencia, razón.

Rossental, M. IUDIN, P. "El conocimiento es un proceso en virtud del cual la realidad se refleja y reproduce en el pensamiento humano y condicionado por las leyes del devenir social se halla indisolublemente unido a la actividad práctica" (1994).

Desde el punto de vista filosófico, Salazar lo define como el acto y contenido, dice que el conocimiento como acto es la aprehensión de una cosa, una propiedad, un hecho u objeto; entendiéndose como aprehensión al proceso mental y no físico. Del conocimiento como contenido asume que es aquel que se adquiere gracias a los actos de conocer, al producto de la operación mental de conocer, este conocimiento se puede adquirir, acumular, transmitir y derivar de unos a otros como: conocimiento vulgar, conocimiento científico y conocimiento filosófico.

Kant, en su teoría de conocimiento refiere que se está determinando por la intuición sensible y los conceptos, distinguiéndose dos tipos de conocimiento, el puro o priori que se desarrolla antes de la experiencia y el empírico el cual es elaborado después de la experiencia. De lo expuesto se puede considerar que el conocimiento, es la adquisición de conceptos por medio de la educación formal, e informal mediante el ejercicio de las facultades intelectuales.

## **CADENA DE FRÍO.**

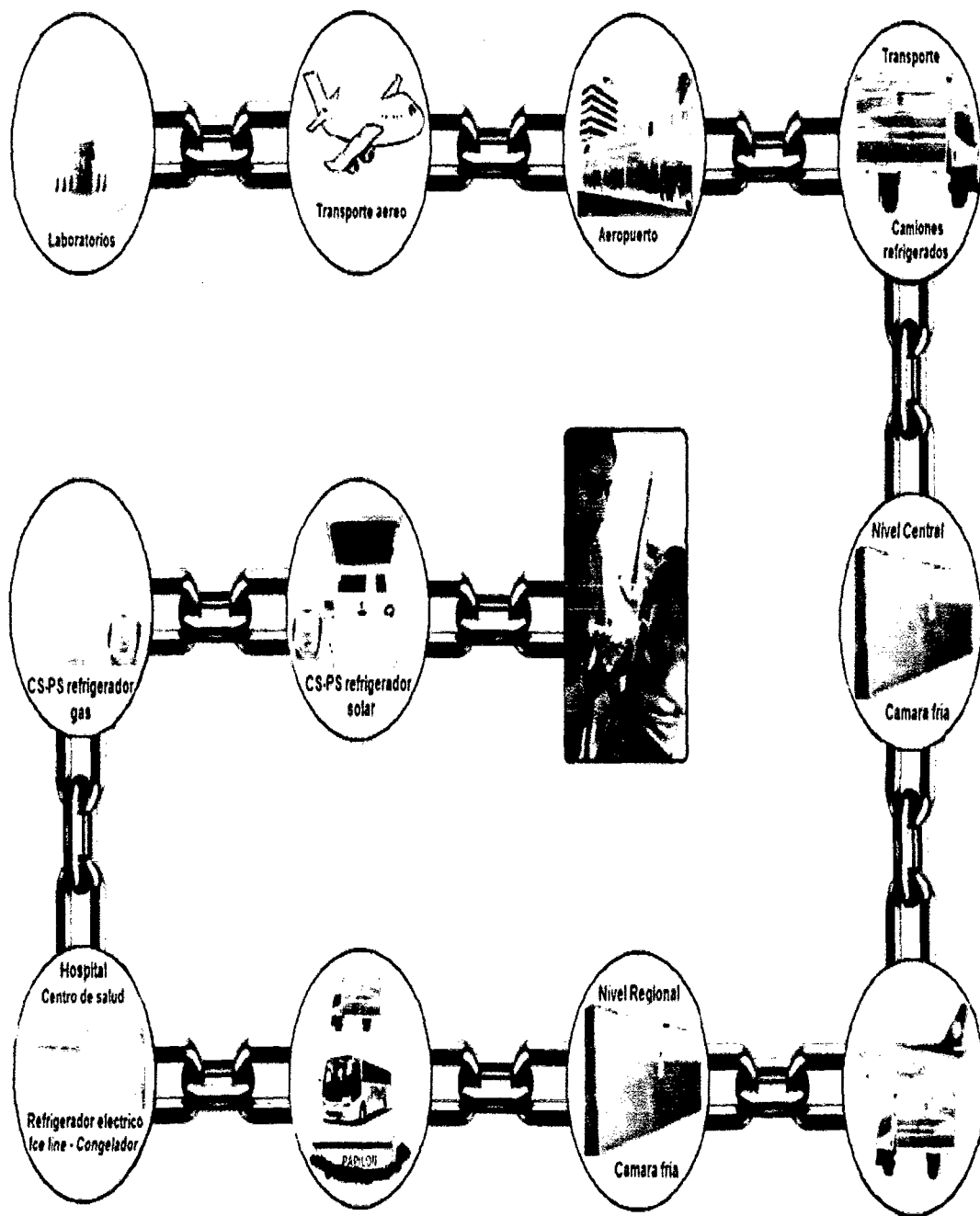
### **Definición:**

Se define cadena de Frío como el proceso de conservación de un producto a temperatura adecuada durante el almacenamiento y transporte. Tiene como finalidad el debido mantenimiento de los productos a rangos fijos de temperatura. Para que estos no pierdan sus propiedades originales (Rivera, L.G.2007).

Es el sistema que asegura el adecuado transporte, almacenamiento y manipulación de las vacunas, desde su producción hasta su aplicación; dentro de los rangos de temperatura establecidos para asegurar que las vacunas mantengan su potencia inmunológica (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).

# IMAGEN 1

## TRANSPORTE DE VACUNAS DESDE EL LABORATORIO FABRICANTE HASTA LA POBLACIÓN BENEFICIARIA.



## **NIVELES DE LA CADENA DE FRÍO:**

El esquema de vacunación, es la representación secuencial del ordenamiento y la forma de cómo se aplican las vacunas oficialmente aprobadas para el país (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).

### **a) Nivel Nacional.**

Corresponde al Almacén Nacional de Vacunas del MINSA y debe contar con capacidad de almacenaje para abastecer a todo el país por amplios períodos de tiempos.

### **b) Nivel Regional.**

Los almacenes Regionales de Vacunas constituyen el segundo nivel y cuentan con capacidad para abastecer a la población asignada para su respectiva región.

### **c) Nivel Local.**

Es el tercer nivel y tiene menor capacidad de almacenaje, su ubicación debe ser estratégica y responde a la necesidad de abastecer con vacunas a los Establecimientos de Salud.

## **RECURSOS:**

### **a) Recurso Humano.**

Comprende al personal de salud profesional y técnico que está capacitado, calificado, comprometido y asignado al manejo de la cadena de frío, de acuerdo a su nivel de responsabilidad. Se incluye al personal de mantenimiento, de almacén, de seguridad y de servicio que tiene relación directa o indirecta con la recepción, manipulación y transporte de las vacunas.

**b) Infraestructura.**

Las áreas deben ser exclusivas y tener las condiciones técnicas apropiadas para la instalación de equipos de cadena de frío. Para asegurar el adecuado almacenamiento y manipulación de las vacunas.

**c) Equipamiento.**

Los equipos y complementos de cadena de frío, se han estandarizado de acuerdo a las recomendaciones de OMS y UNICEF que consideran equipos de mayor garantía y seguridad para las vacunas.

La estandarización se basa en las pruebas de campo realizadas en cada equipo frigorífico y considera a la actual tecnología de producción de vacunas que exige mayor rigurosidad en el control de temperatura durante su conservación.

Los equipos para la conservación de las vacunas que corresponden a la Estrategia Nacional de Inmunizaciones, se aprobaron por la Dirección General de Equipamiento e Infraestructura y consiste en: Equipos de cadena de frío o equipos principales: Cámara fría, Refrigerador Ice line, Refrigerador Ice Line/congelador, refrigerador solar, refrigerador gas/eléctrico, congelador, equipos de aire acondicionado, equipos de cortina de aire, grupo electrógeno.

Complementos de cadena de frío: Son todos aquellos indispensables para el control de temperatura y transporte en el trabajo de campo, como por ejemplo: Data Logger, cajas transportadoras, termos, paquetes fríos, termómetros, sistemas de alarma (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).



#### **d) Recurso Financiero.**

Este recurso garantiza el funcionamiento y operatividad de las actividades vinculadas a la cadena de frío, su gestión es parte de las funciones del equipo técnico responsable de inmunizaciones.

El financiamiento de las actividades de la cadena de frío, así como de todas las actividades de la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones, se debe programar en el marco del Programa Presupuestal Estratégico del Articulado Nutricional.

#### **ELEMENTOS COMPONENTES DE LA CADENA DE FRÍO:**

##### **a) Refrigeradora**

La refrigeradora es un elemento indispensable para mantener las vacunas del PAI se le debe dar toda atención posible para que funcionen eficientemente, de manera especial a todas las instaladas en los niveles operativos con deficiencias logísticas.

Se pueden contar con excelente programación y los recursos necesarios para la vacunación, pero el mal funcionamiento de la refrigeradora puede hacer fracasar todo el programa.

Una refrigeradora en buenas condiciones de funcionamiento es base del éxito del PAI (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).

##### **b) Partes componentes de la refrigeradora**

###### **➤ Evaporador**

También llamado compartimiento de congelación, cuando el sétima está en funcionamiento la temperatura en este componente esta baja 0 grados centígrados pudiendo llegar a temperaturas más bajas de -5 grados centígrados a menos 30 grados centígrados.

➤ **Gabinete de conservación.**

También llamado compartimiento de almacenamiento. Es el espacio frigorífico ubicado debajo del evaporador. En este espacio se debe tener cuidado que la temperatura no sea menor de 0 grados ni mayor de 8 grados centígrados.

➤ **Termostato.**

Llamado también control de temperatura es un dispositivo de control sirve para regular la temperatura.

➤ **Sistema de enfriamiento**

Según el tipo de sistema de refrigeración utilizado puede ser por compresión o por absorción.

**c) Ubicación de la refrigeradora**

La refrigeradora funciona eficientemente si se cumple los siguientes requisitos:

- Debe estar instalada en un ambiente fresco y bien ventilado.
- A la sombra y alejado de toda fuente de calor.
- A unos 15 centímetros de la pared como mínimo.
- Ubicada sobre una base debidamente nivelada.

**d) Cajas Térmicas**

Es una caja cuya estructura aislante de poliuretano puede estar recubierta con plástico u otro material a fin, tiene diferentes dimensiones. Se emplea en el transporte de vacunas de nivel NACIONAL al REGIONAL, ocasionalmente de este al Local. También se utiliza para el cumplimiento de actividades en zonas donde se requiere conservar transportar los biológicos de 16 a 60 o más horas. Para mantener la temperatura interna de la caja térmica que requiere paquetes fríos.

**e) Termos**

Recipientes de pequeñas dimensiones fabricado con paredes aislantes de poliuretano, o poli estreno, puede tener o no revestimiento, es utilizado para el transporte de vacunas en el nivel central, regional y/o local. Son indicados para cumplir con actividades de vacunación intra y extra mural, según el tipo y calidad de termo, pueden mantener y conservar las vacunas por lapsos de 4 a 48 horas aproximadamente.

**f) Paquetes fríos.**

Recipientes plásticos especiales. Con su carga de agua debidamente congelada, constituyen el medio refrigerante para las cajas frías y termos. Debe disponerse del número de unidades para asegurar el transporte de las vacunas totalmente rodeados de paquetes. Cuando no se dispone del número adecuado de unidades, se puede utilizar cubos de hielos y los recipientes plásticos descartables de muchos productos que se venden en el mercado.

**g) Termómetros.**

Constituyen un implemento muy importante para el monitoreo y control de la temperatura de los equipos frigoríficos de la cadena de frío. Existen diferentes tipos de termómetros.

El termómetro debe permanecer en el estante intermedio de la refrigeradora o ubicarse en las bandejas que contienen las vacunas, no debe retirarse de este lugar, a no ser que sea necesario para efectuar la limpieza y desinfección del gabinete (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).

**RED NACIONAL DE CADENA DE FRÍO.**

La Red Nacional de Cadena se ha establecido de la siguiente manera.

## **ALMACENAMIENTO DE VACUNAS**

Para un correcto almacenamiento de las vacunas, debe conocer el volumen de vacunas que recibirá cada almacén de acuerdo a su nivel de complejidad. El volumen se determina de acuerdo a la programación anual en función del esquema de vacunación, que se calcula de acuerdo a la matriz para el cálculo del volumen por dosis de las vacunas del esquema nacional ESNI - MINSA, y de acuerdo a cálculo de necesidades de refrigeración.

El almacenamiento de vacunas en el país comprende los siguientes procesos:

- Temperatura de almacenaje de las vacunas: La temperatura de conservación de las vacunas es de 0°C a 8°C (ver anexo 3) con excepción de la vacuna anti polio Oral (APO) que solo en el nivel Nacional y Regional es conservado a -15°C a -25°C.
- Tiempo de almacenaje de las vacunas: El tiempo de conservación se establece según corresponde a cada nivel sea, Nacional, Regional o Local. (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).

**TEMPERATURA Y TIEMPO DE ALMACENAMIENTO DE VACUNAS POR NIVELES.**

<b>VACUNAS</b>	<b>NACIONAL</b>	<b>REGIONAL</b>	<b>LOCAL</b>	
	<b>Cámaras frías</b>	<b>Cámaras frías</b>	<b>Refrigerador Ice Line, Gas o Solar</b>	
	<b>Almacén Central MINSA</b>	<b>Almacenes regionales</b>	<b>Almacén RED</b>	<b>Instituto Hospital,</b>
		<b>DIRESA/ GERESA/ DISA</b>	<b>Almacén microred</b>	<b>CS, PS</b>
<b>12 meses</b>	<b>6 meses</b>	<b>3 meses</b>	<b>1 mes</b>	
<b>APO anti polio oral</b>	<b>-15°C a -25°C</b>			
<b>BCG*</b>	<b>+0°C a +8°C</b>			
<b>SRP*:</b> Sarampión, rubeola, parotiditis.				
<b>SR*:</b> Sarampión, rubeola.				
<b>AMA*:</b> anti amarilica				
<b>Hib Liofilizada*:</b> Haemophilus tipo b				
<b>HvB:</b> Hepatiis viral B				
<b>Pentavalente (DPT-HvB- Hib):</b> Difteria, pertussis, tétanos, Hepatiis viral B, Haemophilus tipo b				
<b>Tetraivalente (DPT-Hib)</b>				
<b>DPT:</b> Difteria, pertussis, tétanos				
<b>DT pediátrico:</b> Difteria, tétanos pediátrico				
<b>dT adulto:</b> Difteria, tétanos adulto				
<b>Neumococo</b>				
<b>Influenza estacional</b>				
<b>Rota virus</b>				
<b>IPV:</b> polio virus inactivada				
<b>VPH:</b> papiloma virus humano				
<b>Hib líquida</b>				
<b>Los diluyentes nunca deben congelarse.</b>				

## **ALMACENAMIENTO DE VACUNAS EN LOS EQUIPOS FRIGORÍFICOS**

Cada nivel de la cadena de frío debe contar con la capacidad de almacenamiento requerido. El adecuado almacenamiento de vacunas tiene el objetivo de garantizar su conservación en óptimas condiciones y asegurar su capacidad inmunológica. El almacenamiento se debe tener en cuenta las normas para almacenes que se establece en el marco de la Red Nacional de cadena de frío del país. Se debe tener en cuenta las características de las vacunas que se especifican en esta NTS y de cada equipo frigorífico que se indican y aplicar las siguientes recomendaciones:

- ✓ El equipo de cadena de frío es exclusivo para el almacenamiento de vacunas de la Estrategia Nacional Sanitaria de Inmunizaciones.
- ✓ No Almacenar
  - Comidas y/o bebidas
  - Medicamentos
  - Reactivos de laboratorio
  - Muestras para laboratorio
- ✓ Asignar a una persona la responsabilidad del control y registro diario de la temperatura, dos veces al día, al inicio y al final de la jornada, utilizando el termómetro ubicado en cara anterior del refrigerador Ice Line, refrigerador solar o del termómetro digital o de alcohol del refrigerador a gas.
- ✓ Si al graficar la temperatura, se observa que el refrigerador presenta temperaturas inadecuadas o fuera del comportamiento habitual, verifique primero el punto de calibración o comunique al técnico de cadena de frío de refrigeración.
- ✓ Antes de retirarse del establecimiento, verificar:
  - Verifique la luz verde del encendido del refrigerador o que el equipo esté conectado correctamente al toma corriente (asegurase la fecha de cambio del balón de gas o el estado de carga del refrigerador solar).

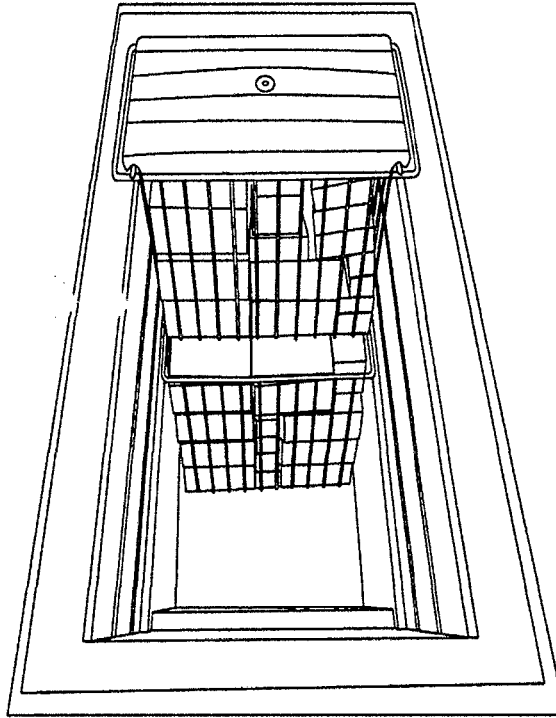
- Verificar el punto de calibración permanezca alineado.
  - Asegurarse que la puerta quede bien cerrada.
  - Rotular las canastillas de acuerdo al tipo de vacunas que contiene, para facilitar el retiro de las vacunas.
  - Controlar, almacenar y utilizar las vacunas de acuerdo a la fecha de vencimiento.
  - Verifique las empaquetaduras de la puerta con regularidad.
  - Uso obligatorio de estabilizador de voltaje, mínimo de 1500 wats por cada equipo.
  - Verifique que el estabilizador voltaje esté funcionando y conectado al refrigerador ice line.
  - Todos los refrigeradores Ice Line y Congeladores deben de estar conectados a con un tomacorriente tipo "Chuco", ubicado a 1.50 metros del piso, para uso exclusivo del equipo.
  - No cortar el cable para extender a un toma corriente o para cambiar el enchufe de fabricación del refrigerador.
- ✓ No usar conexiones utilizando toma múltiple.

## **ALMACENAMIENTO DE VACUNAS SEGÚN TIPO DE EQUIPOS**

### **a) ALMACENAMIENTO EN EL REFRIGERADOR ICE LINE**

Los refrigeradores Ice Line son refrigeradores eléctricos diseñados especialmente para la conservación de vacunas, cuentan con paquetes fríos ubicados en la parte interna de la pared del refrigerador, que les brinda una gran autonomía frigorífica en caso de corte de energía eléctrica (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).

## IMAGEN DE REFRIGERADOR ICE LINE



### Recomendaciones específicas:

- Almacenar las vacunas solo dentro de las canastillas.
- Las vacunas en los refrigeradores Ice Line se pueden almacenar indistintamente en cualquiera de los dos niveles de canastillas.
- El control de la temperatura se realiza utilizando el termómetro ubicado en la cara anterior del refrigerador.
- Junto al termómetro está el visor o indicador de funcionamiento del equipo de color "verde", que indica que el refrigerador está funcionando.
- Rotular el refrigerador Ice Line como REFRIGERADOR en la cara anterior del equipo para evitar confusiones con congeladores.



- Almacenar las vacunas de acuerdo a fecha de vencimiento.
- En el lado derecho solo tiene una sola canastilla en el nivel superior, donde se recomienda ubicar las vacunas de uso diario.
- En la parte externa rotular indicando el tipo de vacunas que contiene cada canastilla para facilitar su ubicación.
- Ubicar la tarjeta de control visible "kárdex" en la parte externa del equipo (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).

#### **Plan de emergencia para refrigeradores ice line.**

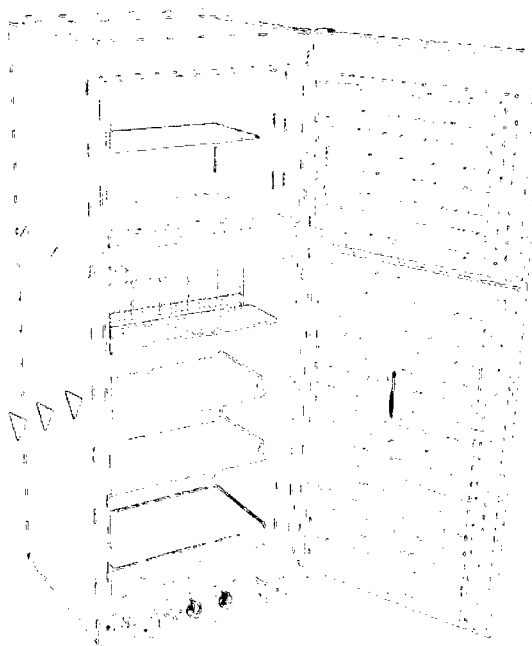
- Si el corte de energía eléctrica se produce durante la actividad de vacunación, continuar la vacunación.
- No abrir la puerta ("sellar la puerta") hasta el retorno de la energía eléctrica.
- Las vacunas del termo permanecerán en el termo o pasar a una caja transportadora en plan de contingencia hasta el retorno de la energía eléctrica.
- Monitorear la temperatura, cuando se registre los +7°C o más, pasar la vacunas a una caja transportadora en plan de contingencia conjuntamente con el data logger.

#### **b) ALMACENAMIENTO EN REFRIGERADORES A GAS/ ELECTRICIDAD**

Los refrigeradores a gas/eléctricos tienen el sistema de absorción y utilizan como fuente refrigerante el amoníaco. La fuente de calor se produce a través de un mechero alimentado a gas. En caso de utilizar fluido eléctrico, el equipo funciona con una resistencia.

El almacenamiento de vacunas en los refrigeradores a Gas/eléctricos se realiza de acuerdo a la termo estabilidad de las vacunas (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).

## IMAGEN DE REFRIGERADORA A GAS/ ELECTRICIDAD



### Recomendaciones específicas:

- Para el control de la temperatura de los refrigeradores a Gas/eléctricos se debe de usar termómetro digital o termómetro de alcohol ubicado en el segundo gabinete.
- Utilizar solo el 50% de su capacidad de almacenaje.
- Debe existir un espacio de 5 cm, entre las bandejas o cajas de vacunas, y la pared posterior y pared lateral, para favorecer la circulación de aire.
- Todo establecimiento con refrigerador a gas debe contar con 2 balones, para recambio (generalmente cada 15 a 21 días) dependiendo principalmente del estado de mantenimiento del equipo (limpieza del deflector) y la temperatura ambiental.
- Registrar la fecha de cambio del balón de gas en la hoja de control y registro diario de la temperatura de refrigeración.

- Asegure que el refrigerador no quede desabastecido de gas, se recomienda cambiar el balón de gas 2 días antes que termine, para evitar el ingreso de impurezas al equipo.
- Se debe rotular el balón al inicio y termino de su consumo.
- Verifique la empaquetadura de la puerta con regularidad (ver Mantenimiento preventivo).
- Si un refrigerador presenta temperaturas inadecuadas pase a un plan de contingencia y realice el mantenimiento preventivo del refrigerador (limpie el deflector).
- Colocar un mínimo de 5 a 6 botellas de agua de 1 litro en la parte inferior del gabinete, para estabilizar la temperatura del refrigerador durante las aperturas de la puerta del refrigerador (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).

#### **Plan de emergencia para refrigerador a gas/ eléctrico**

Todo refrigerador a gas/eléctrico debe estar rotulado con un PLAN DE EMERGENCIA en caso de cambio o de agotamiento del gas o corte de energía, llevando las siguientes indicaciones, entre otras:

- No abra la puerta del refrigerador "Sellar la puerta".
- Si tiene vacunas en el termo del vacunatorio continúe la vacunación, luego las vacunas deben de permanecer en el termo.
- Si cuenta con termómetro digitalico, monitoree la temperatura y espere hasta que alcance los +7°C y proceda a:
- Trasladar las vacunas a un termo o caja transportadora como plan de contingencia, o
- Trasladar las vacunas al Centro de Salud más cercano.
- Si no dispone de un termómetro digitalico espere 2 horas y proceda a:
- Trasladar las vacunas a un termo o caja transportadora como plan de contingencia, o
- Trasladar las vacunas al Centro de Salud más cercano.

- En caso de cambiar el balón de gas o retornar la energía eléctrica esperar mínimo 2 horas y verificar la temperatura antes de retornar las vacunas al refrigerador (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).

### **c) ALMACENAMIENTO EN REFRIGERADOR SOLAR/ FOTOVOLTAICO**

Los refrigeradores solares utilizan la energía solar como fuente de energía, la cual es captada a través de las celdas fotovoltaicas ubicadas en los paneles que convierten la luz en electricidad y es almacenada en baterías. Los refrigeradores solares se deben ubicar en zonas dispersas sin energía eléctrica, de difícil acceso o que cubran poblaciones priorizadas como etnias de la Amazonia.

Las vacunas se almacenan indistintamente en cualquiera de las dos canastillas.

#### **Recomendaciones específicas:**

- Controlar el porcentaje de carga del controlador la cual se registra en la "hoja de control y registro de temperatura de refrigeración".
- Está prohibido conectar radios o focos a los Bornes de las baterías, recargar otras baterías, por que acorta la vida de refrigerador y de las baterías, también está prohibido retirar la batería para otros usos.
- Si un refrigerador presenta temperaturas inadecuadas comuníquese a su técnico de cadena de frío.

#### **Plan de emergencia para refrigeradores solares**

En caso que la carga registre menos del 50% (en días lluviosos en forma continua), aplique el plan de emergencia de refrigeradores solares.

- El equipo apaga automáticamente el compresor del gabinete de congelación cuando la carga es  $\leq$  de 50% y emite una alarma audible,
- Caso contrario apagar el interruptor del congelador manualmente.
- Pase sus paquetes fríos a una caja transportadora.
- No abra la puerta del refrigerador (Sellar la puerta).
- Si tiene vacunas en el termo de vacuna torio, continúe la vacunación y no retornar al refrigerador. Hasta que el refrigerador tenga la temperatura indicada.

### **PLAN DE CONTINGENCIA**

Se aplicará este procedimiento cuando:

- El volumen de las vacunas excede la capacidad de almacenaje de los refrigeradores, lo que puede ocurrir en campañas de vacunación.
- Falla imprevista del refrigerador.
- Cuando el refrigerador registra temperaturas de riesgo y debe ser recalibrado.
- Para almacenar vacunas en una ruptura de cadena de frío.
- En desastres naturales, que pongan en riesgo la cadena de frío por cortes en el suministro eléctrico.
- Brindar soporte en cadena de frío a otras áreas de salud, como las campañas de vacunación antirrábica canina, dado que los refrigeradores son de uso exclusivo para el almacenamiento de las vacunas de la ESNI.

### **REQUERIMIENTOS PARA APLICAR EL PLAN DE CONTINGENCIA**

- Disponer el número adecuado de termos o cajas transportadoras con capacidad para almacenar las vacunas del refrigerador.
- Contar con un termómetro digitalico o de alcohol para el control diario de la temperatura y un data logger para el registro de la temperatura

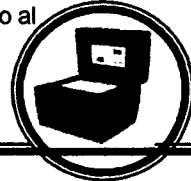
- Contar preferentemente con un congelador para asegurar el recambio de los paquetes fríos de agua.
- Número de paquetes fríos necesarios para asegurar el recambio.
- Hojas de control y registro diario de temperatura de refrigeración, para ubicar en la cara superior de la caja transportadora colocar en forma visible.
- Ambiente seguro, fresco alejado de fuentes de calor para ubicar las cajas transportadoras o termos porta vacunas.
- Personal de salud que asegure el control de temperatura y el recambio de paquetes fríos cada 2 o 3 días de acuerdo a la temperatura ambiental (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).

## IMAGEN 4

### FLUJOGRAMA PARA APLICACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIA.

#### Paso 1

Selecciones adecuadamente una caja transportadora o termo porta vacunas de acuerdo al volumen de vacunas que se requiere almacenar.



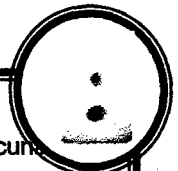
#### Paso 2

Utilizar solo paquetes fríos de agua acondicionados: son PF que se exponen sobre una superficie hasta escuchar que el agua se mueva levemente cuando se agite el paquete frío.



#### Paso 3

El número de paquetes fríos de agua será de acuerdo al modelo de la caja transportadora de vacunas.



#### Paso 4.

Ubicar un termómetro digital de alcohol para el control de temperatura dentro de la caja transportadora o termo porta y un data logger para el registro de la temperatura.



#### Paso 5

Pegar sobre la tapa de la caja transportadora la "hoja de control y registro de la temperatura de refrigeración" para:

1. Registrar la temperatura en forma diaria, entrada y salida del mismo modo que en el refrigerador.
2. Registrar la fecha de recambio de los paquetes fríos, en la "hoja de control y registro de la temperatura de refrigeración", se realiza cada 2 o 3 días, dependiendo de la temperatura ambiental, calidad de la caja transportadora, temperatura y tiempo de congelación de los paquetes fríos.



Paquetes fríos de agua <b>Plan de contingencia</b>	Cambio de paquetes	<b>x</b>		<b>x</b>		<b>x</b>
	Nro de paquetes	<b>14</b>		<b>14</b>		<b>14</b>

Para este procedimiento es obligatorio e indispensable y se debe contar con:

- Termómetro, incorporado en el equipo o externo tipo digital o de alcohol
- "Formato de control y registro diario de la temperatura de refrigeración" estandarizada para su uso a nivel nacional, donde se registra y grafica los datos de la lectura del termómetro del refrigerador de vacunas durante los controles establecidos.

Estos elementos deben contar todos los refrigeradores: Ice Line, a gas/eléctricos, solares, domésticos verticales y plan de contingencia.

- Se debe de designar a dos personas como responsables del control de la temperatura.
- Se realiza dos veces al día, en la mañana y la tarde, en ambos casos debe aprovecharse el momento de retiro y retorno de las vacunas al refrigerador.
- La temperatura observada debe registrarse y graficarse en la "Hoja de control y registro diario de la Temperatura de refrigeración".
- La grafica de la temperatura permite visualizar si la temperatura salió del rango normal de comportamiento de la temperatura del refrigerador o rango de calibración y permitirá tomar medidas correctivas.
- Ubicar la "Hoja de Control y Registro diario de la Temperatura de Refrigeración" en forma visible en la parte externa de la puerta del equipo.

## **DISTRIBUCIÓN DE LAS VACUNAS**

La responsable de la ESNI en coordinación con el responsable de la cadena de frío efectuará la distribución de acuerdo al plan operativo considerando el consumo y la capacidad de almacenaje (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).



## **CONTROL DE LA CADUCIDAD DE LAS VACUNAS**

- El responsable de la cadena de frío registrará la fecha de caducidad de cada uno de los lotes con la finalidad de dar salida a las vacunas más próxima de vencimiento.
- La fecha de expiración siempre deberá ser verificada y la vacuna con el periodo de vencimiento más corto es la que debe ser distribuida primero, inclusive si hubiese llegado último.
- Las reservas de vacunas deberán ser distribuidas antes de que almacenen su fecha de vencimiento de manera tal que asegure su uso un mes antes de la fecha de expiración.
- Todas las vacunas, diluyentes y jeringas deben organizarse sistemáticamente en el almacén para facilitar su manejo y distribución adecuada.

## **ACONDICIONAMIENTO DE LOS PAQUETES FRÍOS**

- Cuando los paquetes de hielo son retirados del congelador pueden estar a una temperatura inferior a  $-20^{\circ}\text{C}$ . En estas condiciones de temperatura no pueden ser colocados dentro de las cajas térmicas.
- La presencia de escarcha o hielo sobre la superficie del paquete frío será un indicador que la temperatura aún es muy baja.
- Los paquetes fríos estarán a  $0^{\circ}\text{C}$  y en condiciones de ser utilizados cuando la superficie de los mismos ya no presenten formación de escarcha o hielo; para la cual se deberán exponer a temperatura ambiente hasta notar la presencia de gotas de agua (sudor), sobre la superficie de los mismos.

## **CUMPLIMIENTO DE LA POLÍTICA DE FRASCOS ABIERTOS MULTIDOSIS.**

La cadena de frío es obligatoria hasta el momento de la aplicación de la vacuna por lo que es importante conocer la declaración de la Política de frascos abiertos de la OMS: Uso de frascos abiertos de vacuna con

dosis múltiples en sesiones de inmunización ulteriores. Se aplica esta política de acuerdo a la indicación de la Norma Técnica de Salud N° 080-MINSA/DGSP V.01, que establece el Esquema Nacional de Vacunación (Ministerio de Salud. NTS. Manejo de la Cadena de Frío. 2014).

<b>Vacunas</b>	<b>Tiempo de duración</b>
<b>BCG, SR, SPR, AMA, Hib liofilizado.</b>	<b>6 horas después de su reconstitución</b>
<b>OPV, DPT, dt adulto, DT pediátrico, HVB, Hib líquida, influenza.</b>	<b>Hasta 4 semanas luego de abierto del frasco.</b>

## **2.3 HIPÓTESIS**

- H1.** El profesional de enfermería de la Micro Red Patrona de Chota, conoce y aplica las normas vigentes sobre el manejo de la cadena de frío.
  
- H2.** El profesional de enfermería de la Micro Red Patrona de Chota, no conoce y no aplica las normas vigentes sobre el manejo de la cadena de frío.

## **2.4. VARIABLES.**

### **2.4.1 Variable Independiente**

- Conocimiento sobre cadena de frío.

### **2.4.2 Variable Dependiente**

- Aplicación de las normas de la cadena de frío.

## 2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN	CATEGORIZACIÓN	INDICADOR	NIVEL DE MEDICIÓN
01. Conocimiento sobre cadena de frío.	Cualitativa Nominal	Es un conjunto de información almacenada del profesional de enfermería mediante la experiencia o el aprendizaje sobre proceso de conservación, manejo y distribución de las vacunas.	- Conoce  - Desconoce	Entre 6-10  Menor de 5	Nominal
02. Aplicación sobre cadena de frío.	Cuantitativa Discreta.	Emplear, administrar o poner en práctica un conocimiento, medida o principio a fin de obtener un determinado efecto o rendimiento de algo.	- Aplica  - No aplica	Entre 6-10  menor de 5	Nominal

## CAPITULO III

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El presente estudio es una investigación de tipo descriptivo de corte transversal. Es descriptivo porque describirá la información o conocimientos que posee el profesional de enfermería sobre la conservación de los productos biológicos de corte transversal porque los datos se recolectaron en un solo momento, en un tiempo único. (Hernández, Fernández y Baptista.2010)

#### 3.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La presente investigación se llevó a cabo en la Micro Red Patrona de Chota, que está ubicada en el Distrito de Chota, conformado por 20 puestos y centros de salud.

1. C.S. Patrona de Chota,	7. P.S. Lingan Pata,	14. P.S. Chuyabamba,
2. P.S. Cabracancho ,	8. P.S. Santa Rosa	15. P.S. Colpatuapampa,
3. P.S. San Antonio de	Bajo,	16. P.S. Sivingán Alto,
Iraca,	9. P.S. Cuyumalca,	17. P.S. Tunel Conchano,
4. P.S. Lanchebamba,	10. P.S. Negropampa,	18. P.S. Sarabamba,
5. P.S. Silleropata Bajo,	11. P.S. Chaupelancho,	19. P.S. La Púcara,
6. P.S. Lingán Grande,	12. P.S. Cañafisto,	20. C.S. Hospital José Soto
	13. P.S. Rojas Pampa,	Cadenillas.

### **3.3 POBLACIÓN**

Estuvo constituida por los profesionales de enfermería que laboran en los servicios de salud y pertenecen a la Micro Red Patrona de Chota, Se entrevistó y aplicó el respectivo cuestionario a veinte (20) responsables de puestos y/o centros de salud en el manejo de la cadena de frío.

### **3.4 CRITERIO DE SELECCIÓN**

#### **CRITERIO DE INCLUSIÓN**

- a) Ser profesionales de enfermería.
- b) Ser Responsable del Manejo de la Cadena de Frío
- c) Estar laborando en el área, dos (02) años como mínimo.
- d) Aceptar de forma voluntaria participar en la investigación

### **3.5 UNIDAD DE ANÁLISIS**

Estuvo conformada por cada uno de los profesionales de enfermería responsables del manejo de la cadena de frío.

### **3.6 TÉCNICA Y PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Los datos se recolectaron en forma individual, en los veinte (20) Centros y Puestos de salud de la Micro Red Patrona de Chota; las técnicas que se empleó para la presente investigación fueron la entrevista y la observación. El instrumento para evaluar el conocimiento y aplicación de las normas sobre Cadena de Frío de los profesionales de Enfermería, fue un cuestionario, validado por Berenice y Andrea (2012), el cual estuvo estructurado por 10 ítems de las cuales se modificó la pregunta 3 y 10 debido a que la norma establecida tiene ahora otras temperaturas asignadas para la cadena de frío y para evaluar la aplicación de la norma de cadena de frío se utilizó una guía de observación, validada por las mismas autoras la cual consta de 9 ítems donde también se modificó sacando dos preguntas debido que no se ajustan al tema porque ahora el profesional cuenta con congeladoras Ice line, estas modificaciones se han operado para la mejor confiabilidad en la recolección adecuada de la información.

En el procesamiento de los datos se le dio el valor de uno (1), si la pregunta fue contestada correctamente, y el valor de cero (0) a la pregunta contestada incorrectamente, quedando el puntaje de asignación para determinar el conocimiento del manejo de la cadena de frío de la siguiente manera, el profesional **Conoce** el manejo de la Cadena de frío si obtiene puntaje entre el rango de **10-6**; **Desconoce** si obtiene puntaje entre el rango de **0-5**; de igual modo para calificar la aplicación de la norma por el profesional, éste **Aplica** la norma del manejo de la Cadena de frío si obtiene puntaje entre el rango de **10-6**; **No aplica** si obtiene puntaje entre el rango de **0-5**.

Para la recolección de datos, se realizó, previamente el trámite administrativo, solicitando al Director de la Micro Red Patrona, a efectos de que se me facilite aplicar el instrumento de recolección de datos en los veinte (20) Centros y Puestos de Salud, que conforman la muestra de estudio. Acto seguido, se realizó la visita respectiva, a cada uno de los establecimientos para la aplicación de la encuesta sobre conocimiento del manejo de la cadena de frío, y el llenado de la respectiva guía de observación y aplicación de la norma vigente.

### **3.7 PRUEBA PILOTO**

Para conocer la validez de las preguntas planteadas (Cuestionario y Lista de Verificación) se realizó una prueba piloto en un grupo de cuatro (4) profesionales de enfermería (10%) de establecimientos de salud que están dentro del EESS DISA. CHOTA.

### **3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Luego de haber recolectado la información se realizó la revisión manual de los datos obtenidos, se codificaron para elaborar la base de datos, en cuanto al procesamiento de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 21.0, los resultados del estudio se presentó en tabla de doble entrada y gráficos estadísticos, para su análisis e interpretación respectiva. El procesamiento y análisis se realizaron a través de la estadística descriptiva (tabla de frecuencia absoluta y relativa).

#### **4 CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

##### **✓ PRINCIPIO DE BENEFICENCIA**

Que supone evitar a los sujetos daños físicos y psicológicos, protegerlos contra la utilización de su colaboración en la investigación para otros fines. El profesional de enfermería responsable del manejo de la cadena de frío de los centros y puestos de salud no sufrirá ningún daño, además que la información obtenida no será utilizada en su contra.

##### **✓ PRINCIPIO DE RESPETO A LA DIGNIDAD HUMANA**

Comprende el derecho del sujeto a la autodeterminación, lo cual significa que después de tener todo el conocimiento de la investigación tiene libertad para conducir sus propias acciones, incluyendo su participación voluntaria en el estudio. Este principio se cumplió al firmar el documento de consentimiento Informado, lo cual no le impedirá renunciar al estudio en cualquier momento.

Este principio considera también el derecho de los profesionales de enfermería a un conocimiento absoluto donde supone que el investigador describa detalladamente a los sujetos, la naturaleza del estudio. En esta investigación, los profesionales de enfermería entrevistados tuvieron el derecho a conocer todos los aspectos de la investigación, tratamiento de los resultados, sus derechos y deberes y la responsabilidad de la investigadora.

##### **✓ PRINCIPIO DE JUSTICIA**

Incluye el derecho a un trato justo, tanto durante la selección de los sujetos, como a lo largo del estudio y el derecho a la privacidad que se puede conservar a través del anonimato. En el presente trabajo se dio trato equitativo a todos los profesionales de enfermería participantes.



## CAPITULO IV

### RESULTADOS, INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

**TABLA 1 CONOCIMIENTO DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA SOBRE CADENA DE FRIO DE LA MICRO RED PATRONA DE CHOTA-2014.**

<b>Conocimiento sobre la norma de la cadena de frío</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Conoce	20	100,00
Desconoce	00	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100,00</b>

En la Tabla 1 se observa que el 100% de participantes conocen sobre el tema del manejo de la cadena de frío. Resultados que coinciden con el estudio de Lucas Pos ligua. J, Alcívar Vélez (2013).

Según. Salas, M (2009) El conocimiento es un proceso que se relaciona con la realidad, se reproduce en el pensamiento humano, y está condicionado por el contexto social el individuo y se halla indisolublemente unido a la actividad práctica.

Los profesionales de enfermería que participaron en el estudio, durante su formación les impartieron conocimientos sobre este tema, como lo dice Kant en su teoría de conocimiento el cual está determinando por la intuición sensible y los conceptos, distinguiéndose dos tipos de conocimiento, el puro o priori que se desarrolla antes de la experiencia y el empírico el cual es elaborado después de la experiencia. De lo expuesto se puede considerar que el conocimiento, es la adquisición de conceptos por medio de la educación formal, e informal mediante el ejercicio de las facultades intelectuales.

Estos resultados, nos indican que el profesional de enfermería responsable de cadena de frío, en su totalidad tienen conocimientos sobre el mantenimiento y conservación de los biológicos dentro de los rangos de temperatura establecidos

Pero es importante señalar que el cuestionario aplicado consta de diferentes preguntas las cuales al ser analizadas reflejan desconocimiento de algunas de ellas como son: temperatura adecuada para almacenar las vacunas, vacunas que no deben congelarse, temperatura que deben estar los paquetes frío se puede atribuir a la no actualización de los cambios estipulados en la nueva norma vigente, a pesar de las continuas capacitaciones realizadas por la DISA Chota, o por la falta de interés del profesional para ejecutar un trabajo eficiente y de calidad.

Respecto a lo antes descrito Tuells. J, Roda Ramón J. (2009), indica que debido a la complejidad de los programas de vacunación es cada vez mayor, que el responsable de la cadena de frío debe tener unos conocimientos adecuados y una gran conciencia de la importancia de su labor. Es fundamental la impartición a dichos responsables de programas formativos del porque y como se han de conservar las vacunas con el fin de evitar consecuencias negativas.

Todo lo expuesto anteriormente determina la importancia que tiene la existencia, de una persona responsable en cadena de frío ya que esto va a influir en los procesos del control de la cadena de frío. Su formación deberá ser siempre la adecuada y deberá conseguirla en las capacitaciones para la actualización en relación a su trabajo.

**TABLA 2 APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE CADENA DE FRÍO POR EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DE LA MICRO- RED PATRONA DE CHOTA-2014.**

<b>Conocimiento sobre la norma de la cadena de frío</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Aplica	20	100,0
No Aplica	00	00,0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

En la presente tabla se observa, que el 100% de los profesionales de enfermería participantes aplican las normas establecidas para el manejo de la cadena de frío.

Estos resultados coinciden con el estudio de Lucas Pos ligua, Alcívar Vélez L, (2013), donde encontraron el 89% de los encuestados refirieron que es bueno el control de la cadena de frío de las vacunas de su unidad operativa, mientras tanto el 11% manifestó que es regular.

Estos resultados nos muestran que el sistema de la cadena de frío está siendo aplicado adecuadamente, por el profesional de enfermería responsable, brindando así calidad, seguridad y eficacia de los programas de inmunización.

Pero cabe señalar que a pesar de tener resultados positivos de la aplicación de la norma vigente de cadena de frío por el personal de enfermería que participó en la investigación, algunos parámetros de la guía de observación no fue aplicada por un porcentaje significativo de los mismos; entre ellos se tiene el no adecuado almacenamiento de acuerdo a fecha de vencimiento, dentro de las canastillas; no se visualiza el plan de contingencia y emergencia, preparación inadecuada de los paquetes fríos para los termos; no cuenta con la norma técnica vigente. Esto, puede atribuirse a que el personal responsable del manejo de la cadena de frío no está capacitado; no se identifica con la institución para desempeñar un buen trabajo, incumpliendo así con los parámetros establecidos según la norma de cadena de frío.

El éxito de los programas de inmunización depende de la aplicación de la norma técnica vigente en relación a la preservación de la cadena de frío desde el momento de la fabricación de la vacuna hasta el de su administración a la población, siendo competencia del profesional de enfermería aplicar sus conocimientos en dicho proceso.

**TABLA 3 APLICACIÓN EN EL MANEJO DE LA CADENA DE FRÍO POR EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DE LA MICRO-RED “PATRONA DE CHOTA”-2014.**

<b>APLICACION DE LA CADENA DE FRÍO</b>						
	<b>SI</b>	<b>APLICA</b>	<b>NO</b>	<b>APLICA</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
La refrigeradora es exclusiva para el almacenamiento de las vacunas	20	100,0	0	0,0	20	100,0
Cuenta con complementos para el control de la Temperatura (Termómetros)	20	100,0	0	0,0	20	100,0
Tiene registro diario de temperatura	19	95,0	1	5,0	20	100,0
La refrigeradora guarda distancia correcta entre la pared (20cm)	20	100,0	0	0,0	20	100,0
Las vacunas están bien almacenadas de acuerdo (Fecha de vencimiento, dentro de las canastillas)	16	80,0	4	20,00	20	100,0
Se visualiza el plan de contingencia y emergencia.	10	50,0	10	50,00	20	100,0
Es adecuado la preparación de los paquetes fríos para los termos	14	70,0	6	30,00	20	100,0
Cuenta con la norma técnica vigente	10	50,0	10	50,00	20	100,0
El termo para transportar las vacunas es adecuado	20	100,0	0	0,0	20	100,0

En la presente tabla, se observa que en relación al registro diario de temperatura el 5% respondió no registrar la temperatura dos veces al día. Resultados que coinciden con el estudio de Criollo Domínguez, Gálvez Duchitanga, G. (2014), donde observaron el registro de la temperatura no es llenado correctamente todos los días en un 28.5%, por olvido o descuido del personal de enfermería.

En lo que respecta al almacenamiento de vacunas en las refrigeradoras Ice Line se observó que el 20% de los trabajadores no almacenan correctamente los biológicos según norma técnica de manejo cadena de frío la cual considera que las vacunas en la refrigeradora deberán estar ubicadas tomando en cuenta tres aspectos: termo estabilidad, accesibilidad y caducidad.

También que coinciden con el estudio realizado por Criollo Domínguez, Gálvez Duchitanga, G. (2014) en cuanto a la organización de las vacunas en la refrigeradora donde observaron que el 71.4% mantiene en forma correcta y que el 28.5% no organiza correctamente las vacunas en el compartimiento correspondiente.

En relación a la visualización de los afiches en situaciones de emergencia imprevistas y del plan de contingencia según lo emana la norma se observó que el 50% de los profesionales responsables de la cadena de frío incumplen.

Las situaciones de emergencia consideradas según norma técnica : es la falla de energía eléctrica, falta de capacidad de almacenamiento o por falla imprevista de equipos, siendo importante la visualización de dichos afiches para así tomar acciones inmediatas y ejecutar el plan de contingencia correspondiente, asegurando la calidad de las vacunas y comunicar lo más pronto posible al nivel inmediato superior.

En lo que respecta al acondicionamiento de los paquetes fríos para los termos, se encontró que el 30% de profesionales de enfermería no tienen cuidado con las recomendaciones en relación al uso de paquetes fríos, donde la norma señala que todo paquete frío al ser retirado de un congelador su temperatura debe ser estabilizada hasta que llegue a 0°C y luego introducirlos a los termos, cualquier error por desconocimiento, irresponsabilidad u omisión puede propiciar graves consecuencias, como el congelamiento de las vacunas, perdiendo su potencial inmunológico.

Resultados que coinciden con la investigación realizada por Criollo Domínguez, Gálvez Duchitanga, G. (2014) donde el 10.7% no descongela los paquetes fríos antes de colocarlos en el termo

En lo referente a la norma técnica vigente de cadena de frío, la cual debe estar disponible, se observó que el 50% no contaba con la misma, lo que contribuye a que no se realice un correcto manejo de la cadena de frío en los establecimientos de salud para así asegurar la adecuada conservación de las vacunas

**durante su recepción, almacenamiento, transporte y su administración al usuario final**

## **CONCLUSIONES**

1. En los resultados obtenidos sobre el conocimiento del manejo de la cadena de frío, el 100% de profesionales conocen.
2. La mayoría de profesionales de enfermería, responsables de cadena de frío (100%) aplica la norma técnica vigente
3. En la evaluación del conocimiento un porcentaje significativo de profesionales desconocen la temperatura adecuada para la conservación de los biológicos (45%) y de los paquetes fríos (25%).
4. En lo relacionado a la aplicación de la cadena de frío; se obtuvo que en los parámetros evaluados no era adecuado el almacenamiento de las vacunas (20%), no se visualizó el plan de contingencia, no contaban con la norma vigente (50%) y una inadecuada preparación de paquetes fríos (25%).



## **RECOMENDACIONES**

### **➤ A LA MICRO RED PATRONA DE CHOTA.**

- Monitorear y supervisar a los profesionales de enfermería que han sido capacitados en el manejo de la cadena de frío, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de la norma vigente del Programa ampliado de inmunizaciones o ESNI, respecto a la cadena de frío.

### **➤ A LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA.**

- Que pongan más empeño en su trabajo. Informándose y aplicando las nuevas normas establecidas como por ejemplo:
  - Las Temperaturas establecidas para la conservación adecuada de las vacunas no debe ser mayor a 8°C, ni menor a los 0°C.
  - Los paquetes fríos conservadores de la vacunas antes de ser colocados en los termos de traslado deben poseer una temperatura de 0°C.

### **➤ A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA.**

Que los docentes del área motiven a los alumnos a realizar investigaciones sobre este tema ya que es una prioridad en salud pública que ira en beneficio a la población vulnerable niños menores de 5 años.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Armijo, R. Epidemiología. Buenos Aires, 4ta ed. Interamericana. 1978.
- 2) Belisario, A. Gómez, M. Información sobre la conservación de los bilógicos (vacunas), que tiene el personal de enfermería que labora en el ambulatorio Cardoso en la Parroquia San Agustín Adscrito al distrito Sanitario N° 4, del distrito Metropolitano, durante el segundo semestre año 2007-2008.
- 3) Bunge, M. La Ciencia, su Método y su Filosofía. Ediciones Ateneo. Lima Perú.1995.
- 4) Cacuango, B. Salcedo, A. Evaluación del conocimiento y aplicación de las normas en el control de la cadena de frío en las unidades operativas del área número dos de la provincia de Imbandura .2012.
- 5) Domínguez, C. Gálvez, G. Guamán, M. Medidas de Bioseguridad en el Programa Ampliado de Inmunizaciones aplicadas por el personal de enfermería en el área de salud n° 4 de la ciudad de cuencas .2013-2014.
- 6) Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.1964-2006.disponible en [www.unicef.org/peru](http://www.unicef.org/peru).
- 7) Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. Metodología de la Investigación, 4ta ed. 2010.
- 8) López, J. Vacunas .Santiago de Chile. Editorial Santillana del Pacífico S.A. 1996.
- 9) Matthias et al. y los autores en una revisión sistemática. Freezing temperatures in the vaccine cold chain: A systematic literature review. Vaccine .2007.
- 10) Ministerio de Salud. Norma Técnica De Salud para el Manejo de la Cadena de frío para las Inmunizaciones.V.02.
- 11) Organización Mundial de Salud. "Temperature sensitivity of vaccines". WHO, 2006. WHO/IVB/06.10.
- 12) Organización Panamericana de la Salud. Evaluación del Programa Ampliado de Inmunización (PAI): informe final / Evaluación 2010 disponible en <http://www.col.ops-oms.org/prevencion/pai.asp>.
- 13) Ortega, M. et al. 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.

- 14) Picazo, J. Conservación de vacunas.9na.ed.Centros de estudios Ciencias de la Salud.Madrid.2003.
- 15) Posligua, J.A. Alcívar, L. K. Manejo de vacunas y su impacto en la efectividad de la inmunización en los niños menores de dos años de edad. Sub centro de salud San AGUSTIN DEL Km.20, Cantón sucre .Enero -Julio 2013”.
- 16) Rivera, L.G. Validación del Sistema de cadena de frío en la logística de medicamentos y reactivos. Perú.2007.
- 17) Rossental, M. Iudin, P. Diccionario filosófico. Bogotá: Editorial Universales Colombia. 1994.
- 18) Tuells, J. Jiménez, R.R. 2009.

## ANEXO 01

### Cuestionario

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD”

“ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA SEDE-CHOTA”

#### Propósito

El presente instrumento de investigación tiene como objeto primordial, recolectar información sobre los conocimientos y aplicación de las normas de la cadena de frío del profesional de enfermería en la micro red de patrona de Chota”

#### Instrucciones para el llenado del presente instrumento:

- Conteste la pregunta marcando con una X en los espacios en blanco.
- Realice con esferográfico de preferencia de color azul, sin tachones ni manchones.

#### SECCIÓN I

DATOS GENERALES	
Nombre	
Institución	
Cargo	
Tiempo de servicio	
Título académico	

## DATOS SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LA CADENA DE FRÍO.

PREGUNTA	SI	NO
1.- ¿Ha recibido capacitación alguna vez sobre la conservación de cadena de frío?		
<b>SEÑALE CON UN ASPA</b>		
2. ¿Cadena de frío se define como?		
a) Proceso del manejo distribución y conservación de las vacunas.		
b) Proceso de control de temperatura de refrigerador de vacunas		
c) Proceso de distribución de las vacunas.		
3. ¿Cuál es la temperatura adecuada para almacenar las vacunas?		
a) -15°C a -25°C		
b) -10°C a -20°C		
c) +4°C a +8°C		
d) +2°C a +8°C		
e) +0°C a +8°C		
<b>SEÑALE CON UN ASPA</b>		
4. ¿De las siguientes vacunas cuales no deben congelarse?		
a) Rotavirus		
b) DT y sarampión		
c) Neumococo, DPT Y BCG		
d) Todas		
e) No sabe		

<b>2. ¿Qué se debe hacer con los frascos de vacunas multi dosis transportadas fuera de la unidad operativa que fueron abiertos en el trabajo de campo?</b>		
a) Se reingresará a los refrigeradores.		
b) No podrá ser nuevamente utilizada y serán descartados.		
c) ninguna.		
d) Todas las anteriores.		
<b>6. ¿Qué acción se debe tomar con el refrigerador en caso de emergencia cuando hay una corte de energía?</b>		
a) Dejar abierta la puerta del refrigerador.		
b) Sellar con cinta adhesiva la puerta del refrigerador y rotularlo.		
c) No hacer nada		
<b>7. ¿Durante el último año ha tenido alguna avería la refrigeradora?</b>		
a) Una vez		
b) Nunca		
c) Más de una vez		
<b>8. ¿A qué temperatura deben estar los paquetes fríos antes de colocarlos en los termos fríos?</b>		
a) +2°C		
b) +3°C		
c) +8°C		
d) 0°C		
e) -10°C		

<b>9. El control de la temperatura se realiza</b>		
a) Una vez al día		
b) Dos veces al día		
c) Una vez a dos veces a la semana		
d) Una vez al mes		
e) No se realiza monitorización		
<b>10. ¿El control de la temperatura de la refrigeradora se realiza mediante?</b>		
a) Termómetros de máxima y mínima		
b) Termómetros convencionales		
c) Data logger		

## ANEXO 02.

### Guía de Observación

Prácticas en el manejo de la cadena de frío.	SI	NO
1. La refrigeradora es exclusiva para almacenamiento de vacunas.		
2. Cuenta con complementos para el control de temperatura y transporte (termómetros).		
3. Tiene registro diario de temperatura.		
4. La refrigeradora de vacunas guarda la distancia correcta de la pared (20cm)		
5. Las vacunas están bien almacenadas de acuerdo (fecha de vencimiento dentro de la canastilla)		
6. Se visualiza el plan de emergencia y contingencia.		
7. Es adecuado la preparación de los paquetes fríos para los termos.		
8. Cuenta con la norma técnica vigente.		
9. El termo que utiliza para transportar las vacunas es adecuado.		



**ANEXO 03.****Conocimiento de los Profesionales de Enfermería sobre Cadena de Frío de la Micro Red Patrona de Chota-2014**

<b>Capacitación sobre conservación de la cadena de frío</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Si	20.00	100.00
No	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Definición de cadena de frío</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Distribución y conservación de la vacunas	20.00	100.00
Control de temperatura del refrigerador	0.00	0.00
Distribución de las vacunas	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Temperatura adecuada para almacenar vacunas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
-25°C a -15°C	0.00	0.00
-20°C a -10°C	0.00	0.00
4°C a 8°C	0.00	0.00
2°C a 8°C	9.00	45.00
0°C a 8°C	11.00	55.00
<b>TOTAL</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Vacunas que no deben congelarse</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Rotavirus	0.00	0.00
DT y sarampión	1.00	5.00
Neumococo, DPT y BCG	1.00	5.00
Todas	14.00	70.00
No sabe	4.00	20.00
<b>TOTAL</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Frascos de vacunas multi dosis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Se reingresará a los refrigeradores	0.00	0.00
No podrá ser utilizada y serán descartados	20.00	100.00
Ninguna	0.00	0.00
Todas las anteriores	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>

<b>Acciones que se debe tomar con el refrigerador</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Dejar abierta la puerta	0.00	0.00
Sellar con cinta adhesiva la puerta	20.00	100.00
No hacer nada	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Averías con la refrigeradora</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Una vez	0.00	0.00
Nunca	20.00	100.00
Más de una vez	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Temperatura de los paquetes fríos</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
2°C	3.00	15.00
3°C	0.00	0.00
8°C	1.00	5.00
0°C	15.00	75.00
-10°C	1.00	5.00
<b>TOTAL</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Control de la temperatura</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Una vez al día	1.00	5.00
Dos veces al día	19.00	95.00
Una vez a dos veces a la semana	0.00	0.00
Una vez al mes	0.00	0.00
No se realiza monitorización	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Control de temperatura de la refrigeradora</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Termómetros de máxima y mínima	0.00	0.00
Termómetros convencionales	0.00	0.00
Data logger	20.00	100.00
<b>TOTAL</b>	<b>20.00</b>	<b>100.00</b>