

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

ESCUELA DE POSGRADO



=====

**NIVEL DE CONOCIMIENTO Y MANEJO DE LA CADENA DE FRIO EN  
LAS INMUNIZACIONES DEL PERSONAL DE ENFERMERIA EN LOS  
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL DISTRITO DE YARINACocha –  
2022.**

=====

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
SALUD MENCION SALUD PUBLICA

TESISTA: LIC ENF. CHRISTIAN ANTHONY LLAYQUI LAZO

ASESORA: DRA. TERESA DE JESUS ELESPURO NAJAR

PUCALLPA – PERÚ

2022



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI



### ANEXO N° 4

#### ACTA DE DEFENSA DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENCION DEL GRADO DE MAESTRO O MAESTRO EN CIENCIAS

En la Sala de grados de la Universidad Nacional de Ucayali siendo las  
...13... horas, del día...10... de ...Marzo..., ante el **Jurado** de Tesis o  
trabajo de investigación constituido por :

Dra. Orlwa Hernández Panduro ..... Presidente  
Dra. Rosinda Falcon Riva Agüero ..... Secretario  
Dra. Isabel Román Chumbe ..... Vocal

El aspirante al **GRADO DE MAESTRO O MAESTRO EN CIENCIAS** en:

Mención: Salud Pública  
Don(ña). Christian Anthony Llayqui Lozo

Procedió al acto de Defensa:

a. Con la exposición de la tesis o trabajo de investigación, titulada:  
" Nivel de conocimiento y manejo de la cadena  
de frío en las inmunizaciones del personal  
de enfermería en los establecimientos de salud  
del distrito de Yauyacocha - 2022.

b. Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público  
asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación  
del aspirante a Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

a) Presentación personal



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI



- b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y Recomendaciones
- c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente
- d) Dicción y dominio de escenario

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis o trabajo de investigación **las observaciones** siguientes:

.....

.....

.....

.....

.....

Obteniendo en consecuencia el Maestría la **Nota** de 18 (dieciocho)

**Equivalente** a Muy buena, por lo que se recomienda distintión.

(aprobado ó desaprobado)

Los miembros del Jurado, firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Pucallpa, siendo las 14:30 horas del 10 de Marzo del 2023.

**PRESIDENTE**

**SECRETARIO**

**VOCAL**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**  
DIRECCION GENERAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL

# CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND

N° V/0055-2023.

La Dirección de Producción Intelectual, hace constar por la presente, que el Informe final de tesis, titulado:  
**"NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA CADENA DE FRÍO Y EL ALMACENAMIENTO DE LAS VACUNAS POR EL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL DISTRITO DE YARINACocha- 2022."**

Autor(es) : LLAYQUI LAZO, CHRISTIAN ANTHONY  
Escuela : POSGRADO  
Maestría : SALUD PÚBLICA  
Asesor(a) : Dra. ELESPURO NAJAR, TERESA DE JESUS

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud 3%**.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que SI se aprueba su originalidad.

En señal de conformidad y verificación se firma y se sella la presente constancia

Fecha: 06/02/2023



Mg. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA  
Director de Producción Intelectual

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

Yo, Christian Anthony Llayqui Lazo

Autor(a) de la TESIS de maestría titulada:

Nivel de Conocimiento y Manejo de la Cadena de frío en las Inmunizaciones del personal de Enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha - 2022

Sustentada el año: 2023

Con la asesoría de: Dra Teresa De Jesús Elspuro Najar

En la Escuela de Posgrado, Maestría: Salud Pública

Mención: Salud Pública

Autorizo la publicación:

**PARCIAL**  Significa que se publicará en el repositorio institucional solo la caratula, la dedicatoria y el resumen de la tesis. Esta opción solo es válida marcar si su tesis o documento presenta material patentable, para ello deberá presentar el trámite de CATI y/o INDECOPI cuando se lo solicite la DGPI UNU.

**TOTAL**  Significa que todo el contenido de la tesis y/o documento será publicada en el repositorio institucional.

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali ([www.repositorio.unu.edu.pe](http://www.repositorio.unu.edu.pe)), bajo los siguientes términos:

**Primero:** Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali **licencia no exclusiva** para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

**Segundo:** Declaro que la tesis es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 24 / 03 / 2023

Email: allayqui@gmail.com  
Teléfono: 956029270

Firma:   
DNI: 45732889

## DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado principalmente a Dios, habiendo sido la inspiración quien me dio el impulso para continuar este proceso de obtención de este logro profesional.

A mi familia, por su amor y sacrificio todos estos años, gracias a ustedes que lograron llegar hasta aquí y alcanzar este grado profesional demostrando con orgullo para ustedes.

A los docentes por su tiempo en brindar la enseñanza en mejoras de la salud pública y ser soporte en obtener nuevos enfoques para fortalecer la atención y la calidad de atención en salud.

A mis amigos y colegas por brindarme su tiempo en participar, y asesorarme en el desarrollo de la presente tesis y así mismo por brindarme el apoyo moral.

A todas las personas que me apoyaron y lograron el éxito de este trabajo, especialmente aquellos que me brindaron un instante de sus actividades y compartieron sus conocimientos.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de continuar formándome durante la vida, ser el apoyo y la fuerza en los momentos de dificultad y de debilidad.

Seguidamente a mi familia quienes me fueron mi soporte emocional y espiritual en el tiempo que estude la maestría, por todo su amor, comprensión y apoyo, pero sobre todo gracias infinitas por la paciencia que me han tenido.

A mi asesora, Teresa Elespuro por haberme orientado en todos los momentos que necesité sus consejos y de igual manera la paciencia que me tuvo para seguir avanzando la tesis en mención.

Así mismo agradecer la ayuda que muchas personas y colegas quienes me han facilitado su tiempo y espacio de manera desinteresada y buena voluntad, durante el proceso de investigación y redacción de este trabajo.

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue Determinar la relación entre nivel de conocimiento y el manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones, por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022. La metodología fue de tipo descriptivo correlacional, transversal, prospectivo, con un diseño no experimental, el método fue de forma deductiva. La población muestral estaba constituido por 56 personales de enfermería entre licenciados y técnicos de enfermería. Las técnicas que se utilizaron fue la encuesta y la observación, Ambos instrumentos obtuvieron el Índice de confiabilidad,  $KR_{20} \geq 0.89$  y  $KR_{20} \geq 0.76$ . Los resultados revelaron 42.9% del personal de enfermería que conoce de forma regular y realiza el manejo de cadena de frío adecuado, 35.7% de participantes tienen un nivel alto y regular, así mismo manejan adecuadamente el almacenamiento de vacunas, 30.7% del personal de enfermería tiene un nivel de conocimiento alto y maneja adecuadamente el transporte de vacunas y el 37.5% de participantes tiene un alto nivel de conocimiento y adecuado manejo de equipos y complementos de la cadena de frío. Se concluyó que el personal de enfermería del distrito de Yarinacocha tiene un nivel de conocimiento regular y un adecuado almacenamiento de vacunas de la cadena de frío, así mismo existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el manejo de la cadena de frío.

Palabras clave: nivel de conocimiento, vida fría, manejo de la cadena de frío.

## ABSTRACT

The objective of the study was to determine the relationship between the level of knowledge and the management of the cold chain in immunizations, by the nursing staff in the health establishments of the district of Yarinacocha- 2022. The methodology was descriptive, correlational, cross-sectional, prospective, with a non-experimental design, the method was deductive. The sample population consisted of 56 health personnel between graduates and nursing technicians. The techniques used were the survey and the observation. Both instruments obtained the Reliability Index, KR20  $\geq$  0.89 and KR20  $\geq$  0.76. The results revealed 42.9% of the nursing staff who know on a regular basis and perform adequate cold chain management, 35.7% of participants have a high and regular level, they also adequately manage the storage of vaccines, 30.7% of the nursing staff has a high level of knowledge and adequately manages the transport of vaccines and 37.5% of participants have a high level of knowledge and adequate management of equipment and accessories of the cold chain. It was concluded that the nursing staff of the Yarinacocha district have a regular level of knowledge and adequate storage of cold chain vaccines, likewise there is a significant relationship between the level of knowledge and the management of the cold chain.

Keywords: level of knowledge, cold life, cold chain management.

## INTRODUCCION

Según la Organización Panamericana de la Salud, la cadena de frío es el proceso logístico que permite la adecuada conservación, almacenamiento y transporte de las vacunas, asegurando su mantenimiento dentro de los rangos establecidos de temperatura, para mantener su poder inmunogénico. (1)

Estas a su vez implica el desarrollo de las actividades de inmunización de forma significativa logrando elevadas tasas de cobertura reduciendo las epidemias y enfermedades prevenibles por vacunas.

La cadena de frío cambio el desarrollo en la mejora de la salud pública mediante la protección específica, para ello las instituciones de salud optaron en desarrollar nuevas tecnologías como equipos frigoríficos y complementos como termo y cajas transportadoras entre otros accesorios, buscando la comodidad, seguridad y calidad de los bienes a fin de brindar la conservación, manipulación y transporte de las vacunas

Sin embargo, las instituciones de salud anualmente capacitan al personal de enfermería sobre las normas vigentes sobre el conocimiento del manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones y el calendario nacional de vacunación, durante el desarrollo diario de las actividades de vacunación se cometen procedimientos inadecuados que podrían ser irreversibles y estas a su vez implicaría procesos que terminen en un evento supuestamente atribuido a la vacunación y/o perdida de la efectividad de la vacuna.(2)

Así mismo se espera que los aportes del presente estudio permitan realizar las capacitaciones, monitoreo y seguimientos constantes a los responsables de la estrategia de inmunización en los establecimientos de salud con el fin de identificar, verificar y

corregir los procesos de la cadena de frío evitando los errores programáticos, ESAVIS y algún otro procedimiento que afecte la vida fría de las vacunas.

A continuación, se describe la secuencia de las presentaciones del estudio por capítulos como sigue:

CAPITULO I: brindó la referencia al problema de investigación, se dio a conocer la situación de la problemática en un contexto internacional, nacional y regional con la finalidad de entender el problema que ocasiona en la salud pública, así mismo se justificó la importancia de las variables de forma teórica, practica y metodológico, se planteó el objetivo general y los objetivos específicos, la viabilidad y las limitaciones que se presentaron en el transcurso dela investigación.

CAPITULO II: Marco Teórico: contiene los antecedentes de la investigación, la base teórica, marco conceptual, bases epistemológicas, base filosófica y antropológica.

CAPITULO III: Marco Metodológico: se describió el tipo de investigación, el diseño y esquema de la investigación, la población y muestra, los instrumentos de recolección datos, además del procesamiento de recolección de información, análisis y procesamientos de datos que se realizó durante la investigación.

CAPITULO IV: Resultados y discusiones: se presentó los resultados obtenidos de la investigación mediante tablas, describiéndose y analizándose con el soporte estadístico así mismo con la contratación de hipótesis.

CAPITULO V: conclusiones y sugerencias: se presentan los resultados finales de acuerdo a los objetivos e hipótesis analizadas en el capítulo anterior. Así mismo incluye las referencias bibliográficas, anexos

## INDICE

PORTADA .....	I
DEDICATORIA .....	VI
AGRADECIMIENTO .....	VII
RESUMEN .....	VIII
ABSTRACT.....	IX
INTRODUCCION.....	X
INDICE .....	XII
INDICE DE TABLAS.....	XV
CAPITULO I: .....	14
PROBLEMA DE INVESTIGACION .....	14
1.1 Descripción del problema .....	14
1.2 Formulación del problema .....	16
1.2.1 Problema general .....	16
1.2.2 Problemas específicos .....	16
1.3 Objetivos.....	16
1.3.1 Objetivo general.....	16
1.3.2 Objetivos específicos .....	17
1.4 Hipótesis .....	17
1.4.1 Hipótesis general.....	17
1.4.2 Hipótesis específicas .....	17
1.5 Variables.....	18
1.6 Justificación e importancia.....	18
1.7 Viabilidad .....	21
1.8 Limitaciones .....	21
<u>CAPITULO II: MARCO TEORICO .....</u>	<u>22</u>
2.1. Antecedentes del Problema.....	22
2.1.1 Internacional.....	22
2.1.2. Nacional.....	32
1.8.3 Local.....	39
2.2. Bases Teóricas .....	40

2.2.1. Conocimiento .....	40
2.2.2. Manejo de la cadena de frio en las inmunizaciones.....	43
2.2.2.3. Equipamientos de cadena de frio: .....	58
2.2.3. Teoría de enfermería en relación al cumplimiento de la norma del manejo de cadena de frio.....	61
2.2.3.1. Norma técnica de salud para el manejo de la cadena de frio en las Inmunizaciones – NTS 136- MINSA /2017/DGIESP .....	62
2.3. Bases filosóficas.....	64
2.3.1. Orígenes de cadena de frio de las vacunas. Lloyd J. y Cheyne J. (53) .....	64
2.4. Definiciones conceptuales .....	65
2.5. Bases epistémicas .....	66
2.5.1. Teoría eco epidemiológica de Susser .....	66
2.5.2. Los determinantes sociales de la salud .....	67
2.6. Bases antropológicas: cultura, enfermedad y conocimiento médico.....	68
2.6.1. Antropología medica frente al determinismo biológico .....	68
CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO .....	70
3.1. Tipo de Investigación.....	70
3.2. Diseño y Esquema de la investigación.....	70
3.2.1. Diseño .....	70
3.2.2. Diagrama .....	71
3.3. Población y muestra .....	71
3.4. Instrumentos de recolección de datos .....	72
3.5. Técnica de recojo, procesamiento y presentación de datos .....	74
3.5.1. Técnica de recojo .....	74
3.5.2. Procesamiento y presentación de datos .....	74
CAPITULO IV: RESULTADOS.....	75
CAPITULO V:.....	82
DISCUSION DE RESULTADOS.....	82
CONCLUSION.....	87
SUGERENCIAS.....	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	90
ANEXOS.....	100

ANEXO 01.....	101
ANEXO 02.....	105
ANEXO 03.....	107
ANEXO 04.....	108
ANEXO 05.....	109
ANEXO 06.....	110
ANEXO 07.....	111
ANEXO 08.....	112
ANEXO 09.....	117

## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Relación de Nivel de Conocimientos y Manejo de la Cadena de Frio en las Inmunizaciones del personal de Enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022.....pág. 75

Tabla N° 02: Relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frio y el manejo del almacenamiento de vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha – 2022.....pág.76

Tabla 3: Relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frio y el manejo del transporte de vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha – 2022.....pág.78

Tabla 4: Relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frio con el manejo de los equipos y complementos por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022.....pág.80

## CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION

### 1.1 Descripción del problema

La gestión de la cadena de frío, aunque siendo un tema muy conocido por los profesionales que trabajan con vacunas, muchas veces la falta de conocimiento y experiencia sobre la termo estabilidad, su manejo provoca situaciones imprevistas en cuanto la conservación de vacunas. A medida que nuevas vacunas estén disponibles y se necesiten más dosis de vacunas para inmunizar a personas en más grupos de edad, genere una demanda en contar la logística, la infraestructura necesaria para entregar las vacunas de manera segura y eficaz desde el fabricante hasta el usuario final sin disminuir su potencia inmunitaria. (2)

La conservación de las vacunas en América Latina y el Caribe es preocupante obligando a pensar sobre los efectos y consecuencias si se desconoce la seriedad y gravedad del tema como una decisión responsable de la cadena de frío. Actualmente los establecimientos de salud tienen equipos y complementos que requieren conocimiento y manejo adecuado para poder conservar las vacunas que logren la inmunidad y reducir las epidemias. (3)

En un estudio realizado en San Martín, se obtuvo del 100% de profesionales en enfermería de los establecimientos de Salud de la Red de Salud Moyobamba en el 2014; el 85.2%, tiene un nivel de conocimiento regular; el 11.1% muestra un buen nivel de conocimiento y el 3.7%, un nivel bajo de conocimientos sobre vacunas. (4)

Por otra parte, en un estudio realizado en Puno, se evidencia que el 88.9% de los profesionales de Enfermería manejan mal la cadena de frío según la norma técnica, seguido del 11.1% que manejan la cadena de frío según la norma hacen buen manejo

de la cadena de frío según la norma. El mal manejo de la cadena de frío según la referencia Técnica frente a las vacunas es del 83.3%, que el 16.7% de las Enfermeras hacen un buen manejo de la cadena de frío. En cuanto a su refrigeración, el 100% de los profesionales de enfermería manejan mal la cadena de frío según la Norma. En cuanto a la conservación de las vacunas en termo, 83.3% de los Enfermeros manejan mal la cadena de frío según la técnica, mientras que apenas el 16.7% manejan adecuadamente. (5)

En el departamento de Ucayali, particularmente la ciudad de Pucallpa no está ajena a esta realidad descrita; ya que durante el cargo de responsable del área de cadena de frío pude observar, en algunos establecimientos existe personal de enfermería que demuestra poco interés, cuya práctica diaria, actitud y responsabilidad por el aprendizaje sobre el manejo de cadena de frío, no es el adecuado; obviando algunos pasos y materiales al momento de conservar, transportar y manipular las vacunas por parte del personal de salud encargado de las vacunas. Es claro el esfuerzo del sector salud por implementar y renovar la cadena de frío, donde el personal de enfermería presenta una serie de limitantes para el manejo, conservación y transporte de las vacunas como la necesidad de contar con más recursos humanos; el mantenimiento preventivo y correctivo oportuno de los equipos frigoríficos y complementos, infraestructura de cadena de frío inadecuadas, inestabilidad del fluido eléctrico, el limitado apoyo financiero e inventariado de bienes, 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, siendo estos elementos claves para el cuidado de la cadena de frío. Frente a esta situación, se planteó una serie de cuestionamientos siguientes:

## 1.2 Formulación del problema

### 1.2.1 Problema general

- ¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento y manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022?

### 1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre nivel de conocimiento de la cadena de frío y el almacenamiento de las vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022?
- ¿Cuál es la relación entre nivel de conocimiento de la cadena de frío y el transporte de vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022?
- ¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío con el equipamiento de cadena de frío por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022?

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo general

- Determinar la relación entre nivel de conocimiento y el manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones, por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío y el manejo del almacenamiento de vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha - 2022.
- Establecer la relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío y el manejo del transporte de vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha - 2022.
- Establecer la relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío con el manejo de los equipos y complementos por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022.

## 1.4 Hipótesis

### 1.4.1 Hipótesis general

H1: Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento y el manejo de cadena de frío en las inmunizaciones, por el personal de enfermería de los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022.

H0: No existe relación significativa entre el nivel de conocimiento y el manejo de cadena de frío en las inmunizaciones, en el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022.

### 1.4.2 Hipótesis específicas

- Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío y el manejo del almacenamiento por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha – 2022.

- Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío y el manejo del transporte por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha – 2022.
- Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío con el manejo de equipos y complementos por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacochaposeen las condiciones adecuadas - 2022.

### 1.5 Variables

Variable Uno: Nivel de conocimiento de la cadena de frío en las inmunizaciones.

Variable dos: Manejo de la cadena de frío en las Inmunizaciones.

### 1.6 Justificación e importancia.

Justificación a nivel teórico

A nivel teórico, se determinó el nivel de conocimiento y aplicación del manejo de la cadena de frío en el personal de enfermería, para ello se utilizó instrumentos validados por el investigador, por ende evidenció la capacidad intelectual y aprendizaje en el contexto diario de las actividades de inmunización cuyos resultados podrían sistematizar con el propósito de hacer una reflexión y cuestionamiento al desempeño profesional de enfermería en una de sus actividades finales como es la vacunación en el contexto operacional, pero de ella depende la conservación de los biológicos gracias a la cadena de frío considerado como eje principal para su seguridad, efectividad y protección.

El personal de enfermería tiene el conocimiento básico y está capacitado en realizar los procedimientos para almacenar, transportar y preparar el equipo básico

preservando la vida fría de las vacunas en la cadena de frío de los establecimientos de salud. De acuerdo a la normativa actual de salud son actividades inherentes a la profesión de enfermería y una de las estrategias del área de inmunización que demanda seguridad, calidad y garantía, repercutiendo más en las zonas amazónicas.

Durante la pandemia del SARS COV-2, el personal de enfermería tuvo que pasar por varias dificultades de no contar con suficientes equipos y complementos de cadena de frío que aseguren la conservación, transporte y manipulación de las nuevas vacunas contra la COVID-19. Seguida del desconocimiento de la presentación y forma de conservación de las vacunas inicialmente, y a eso se sumaba el costo logístico para poder instalar, Operativizar y distribuir tanto los equipos, complementos y las vacunas en cada establecimiento de salud de la región Ucayali, teniendo en cuenta los puestos de salud que se encuentran en zonas alejadas, por otra parte el ministerio de salud y otros organismo no gubernamentales como PRISMA y UNICEF, brindaron la asistencia técnica, acompañamiento e implementación de complementos para la medición de la vida fría de las vacunas, de esta manera el personal de enfermería se organizó en relación al recurso humano, insumos y capacidad de almacenaje para priorizar a la población de riesgo y/o comorbilidad. Por lo tanto, los procesos de la cadena de frío, requiere de alta responsabilidad en recepcionar, almacenar, distribuir y manipular las vacunas cuya finalidad es establecer la logística adecuada asegurando la vida fría de las vacunas, eficacia, seguridad, evitando las rupturas

de cadena de frío, así como de los eventos supuestamente atribuidos a la vacunación.

#### Justificación practica

Esta investigación se realizó porque se ha evidenciado que existe deficiencias en los procedimientos de la cadena de frío por parte de algunos miembros del personal de enfermería durante la conservación, almacenamiento y transporte de los biológicos, demostrándose la aplicación algunas veces inadecuada que ejecuta el personal responsable y de esta forma pueda tomar decisiones identificando las fortalezas y debilidades de carácter preventivo o correctivo a fin de evitar alguna ruptura de cadena de frío o algún evento supuestamente atribuido a la vacunación o inmunización que ejecute el personal de enfermería en relación al conocimiento y aplicación del manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones y así mismo sirva para posteriores investigaciones afines

#### Justificación metodológica

La presente investigación permitió determinar en relación al conocimiento y el manejo de la cadena de frío, para ello utilizó los instrumentos como la encuesta y la guía de observación durante las actividades cotidianas en los establecimientos de salud dirigido el personal de enfermería, esto permitió establecer la indagación en un tiempo determinado, de forma prospectiva una evaluación actual tanto del conocimiento y del manejo respectivo, aplicándose el método científico hipotético - deductivo; por ende se demostró la validez y confiabilidad de la presente investigación y puedan ser utilizadas en otras investigaciones contribuyendo a las mejoras en la salud pública.

## 1.7 Viabilidad

La investigación fue viable debido a su accesibilidad y voluntad del personal de enfermería que participaron de la investigación, además se contó con recursos económicos necesarios para el proceso de la investigación en diversos rubros entre ellos la movilidad local, impresiones, materiales de escritorio y refrigerios a quienes se les aplicó los instrumentos elaborado por el autor, para ello se tuvo en cuenta al personal de salud en contar con los equipos de protección personal y los insumos de limpieza debido a la coyuntura sanitaria.

## 1.8 Limitaciones

- La principal limitación fue la disponibilidad del tiempo del personal de enfermería que se encontró de turno, debido a la demanda de trabajo y el tiempo que requirió de la observación durante la realización de sus actividades diarias.
- Otra limitación fue al personal de salud que estuvo con licencias por vacaciones o licencias por enfermedad y maternidad durante el tiempo de la recolección de datos.

## CAPITULO II: MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes del Problema

#### 2.1.1 Internacional

Ahmed et.al (6), evaluaron el conocimiento, actitud y practica de los vacunadores y manipuladores de vacunas en las instalaciones de salud pública de la Zona Especial de Oromia, en Etiopia, fue un estudio de tipo transversal, descriptivo, participaron 127 vacunadores, los datos se recolectaron utilizando cuestionarios administrativos y una lista de observación estructurada. Los resultados evidenciaron, 38.6% conocían la prueba de agitación, 53.5% tenían nivel de conocimientos satisfactorios sobre el almacenamiento de cadena de frio. 26% refieren abrir más de 3 veces al día las refrigeradoras. 31.5% usa vacunas reconstituidas después de 6 horas, 62% tenían actitudes positivas y buenas prácticas. 55% del personal recibió capacitaciones en gestión de cadena de frio. Se concluyó que Más de la mitad de los vacunadores y manipuladores de vacunas tenían conocimientos satisfactorios, mientras que menos de la mitad de los vacunadores tenían una actitud positiva y buenas prácticas.

De igual manera Kumar G. y Gupta S. (7), realizaron la evaluación de los equipos de cadena de frio en 29 instalaciones de salud en el distrito de Delhi -India. Se empleó el método descriptivo transversal, el 82.8% de los establecimientos de salud cuentan con refrigeradoras eléctricas domésticas, 42.8% de refrigeradores eran domésticos y contaban con estabilizadores de voltaje. 76% de equipos de cadena de frio almacenan vacunas, y de igual forma contaban con dispositivo de control de temperatura instalado, el 50% de establecimientos de salud tienen capacidad de

almacenamiento, 42.8% de los establecimientos de salud preparan adecuadamente los paquetes fríos, y 17.8% de los establecimientos de salud tienen suficiente termos y cajas frías para el transporte de vacunas, 50% establecimientos de salud cuentan con un plan de contingencia, se concluyó que tienen una escasez de equipos estándar para el almacenamiento de vacunas, congeladoras y termos porta vacunas.

Thielman et.al (8), realizaron un estudio para garantizar las condiciones óptimas de almacenamiento de vacunas en el Instituto de Medicina Familiar y Práctica General, Universidad de Bonn, Alemania.; se empleó la metodología descriptiva analítica que permitió evaluar la calidad de la gestión de 75 refrigeradores de vacunas, solo el 32% mantuvo la cadena de frío de la vacuna adecuadamente. El 68% estaba más allá del rango objetivo y el 15% alcanzó una temperatura críticamente baja de 0°C. 56.6% tuvo rupturas de la cadena de frío y el 15% alcanzó temperaturas críticamente bajas que amenazaban la potencia de la vacuna. En conclusión, se identificaron una cantidad de errores de almacenamiento de vacunas.

Así mismo, Bogale et.al (9) evaluaron aspectos que afectan a la vacuna frente a la práctica de gestión de la cadena de frío en 60 instituciones de salud, en la zona oriental de Gojam de la región de Amhara, Etiopía. su metodología fue descriptiva, analítica y transversal. Evidenciando que 76.7% tenían refrigeradores operativos, 35% tenían un generador operativo para el servicio de respaldo de energía y 46.6% tenían movilidad para el transporte de vacunas. El 48.3% conocían la temperatura correcta de almacenamiento de la vacuna (2°C-8°C) en el refrigerador, 38.3%

tienen conocimiento suficiente sobre el manejo de la cadena de frío de la vacuna. El 58.3% tenían una práctica adecuada de manejo de la cadena de frío de la vacuna y 41.7% tenían una práctica inapropiada. el 90% tenían un termómetro funcional, y 46.7% de ellas tenían suficiente capacidad de almacenamiento de vacunas. Se concluyó que existe una necesidad urgente de mejorar los conocimientos y la práctica sobre la gestión de la cadena de frío.

Por su parte Kitamura et.al (10), evaluaron el estado actual de la cadena de frío en dos provincias Saravan y Xayabouly en la República Popular de Laos, la metodología fue descriptiva y transversal, para ello se utilizaron dos registradores de datos en dos provincias cada uno de 5 establecimientos de salud, los resultados demostraron en Saravan el 80% de refrigeradores se expone a temperaturas por encima 8°C (11.9°C) del tiempo almacenado, mientras no se evidencio exposición a 0°C. Durante el transporte, 51% del tiempo estuvieron expuesta a mayor de 8°C, nunca estuvo expuesto a 0°C.; en Xayabouly, no se registró por encima 8°C, pero 50% del tiempo (-2.7°C) se registró menor a 0°C. en relación al transporte el 18% del tiempo llegó al 32°C por encima de 8 °C y no evidencio ninguna exposición de 0°C se concluyó sigue siendo un desafío gestionar la cadena de frío en el almacenamiento y transporte.

Por otra parte, Maglasang et.al (11), evaluaron el manejo de la cadena de frío de las unidades de salud rural de consolación y Liloan, en el distrito de Cebú, Filipinas. La metodología fue descriptiva transversal. en 22 establecimientos de salud,

evidenciando 22.5% cuenta con disponibilidad para almacenar vacunas, 100% de establecimientos de salud cuentan con cajas frías y paquetes fríos tanto para el almacenamiento como para el transporte de vacunas las 24 horas, 100% de las unidades usan electricidad como su principal fuente de energía, el 22,7% de los establecimientos solo cuentan con planes de contingencia disponibles en caso de corte de energía. Del 22.7% de los establecimientos que almacenan vacunas 4 tienen refrigerador equipado con termómetro funcional y se monitorea la temperatura del refrigerador dos veces al día, el 22.7% al menos conserva la temperatura entre 2 a 8°C y solo almacena la vacuna en su interior, el 27.3% no sabían controlar la temperatura del refrigerador al menos dos veces al día. el 77.3% no conocía aspectos para almacenamiento de vacunas. 59.1% del personal en Liloan y Consolación, desconocían donde colocar el termómetro dentro del refrigerador para un monitoreo correcto de la temperatura. Concluyéndose que el personal que no maneja adecuadamente las vacunas básicamente en el almacenamiento y transporte para mantener la cadena de frío.

Por su parte Cervantes J. (12), realizó el conocimiento de la red de frío por el personal de enfermería en el municipio de Pedro Escobedo en México, la metodología empleada fue cuantitativo, transversal y descriptivo, con una muestra de 54 personas. Los resultados evidencian 78% conocen sobre la distribución y el transporte de vacunas, 22% a veces y 9 % no conoce; así mismo el 83% conoce sobre el almacenamiento de vacunas y 9% no conoce sobre el almacenamiento, el 48% recibió capacitación en el manejo de la red de frío en los diversos niveles de

atención, el 83% realiza los procedimientos de conservación de biológicos, el 48% realiza un adecuado transporte de vacunas, el 74% realiza un adecuado almacenaje y distribución de biológicos, respectivamente, se concluyó que casi el personal de enfermería conoce y realiza los procedimientos de cadena de frío de forma adecuada.

Sin embargo, Ortega C. (13) realizó una investigación sobre el conocimiento y aplicación de la norma de refrigeración al personal de enfermería de los Centros de Salud San Antonio, Punyaro y Cotacachi, fue una investigación cuantitativa, transversal y observacional, estuvo compuesto por 32 enfermeras que laboran en los Centros de Salud citados, se recurrió al uso de la encuesta y una guía de observación como instrumento para la recolección de datos. Los resultados determinaron el 94% del personal de salud conoce la definición de cadena de frío, y solo el 6% no conocen, el 100% de los personales de salud conocen sobre la temperatura para mantener la cadena de frío. el 81% de profesionales tienen conocimiento sobre el procedimiento al momento de preparar un termo y el 19% no tiene conocimiento de llevar un buen procedimiento con la colocación del termo; el 43% del personal sanitario ha recibido formación en conservación de la cadena de frío y el 57% no tiene formación, dato que muestra que más de la mitad del personal no está formado. El 38% realiza una adecuada conservación de biológicos, 72% realiza un adecuado almacenamiento de vacunas, el 100% del personal escoge el complemento adecuado y prepara correctamente los paquetes fríos. Se concluyó El personal de salud que maneja la cadena de frío no respeta la aplicación de las

normas y protocolos de la estrategia nacional de inmunizaciones, así como las normas de conservación y almacenamiento, pese de que el personal conoce, pero no aplica.

De acuerdo con Dairo D. y Osizimete O. (14), evaluaron los factores asociados con las prácticas de manipulación y almacenamiento de vacunas, aplicándose a 380 vacunadores; Este fue un estudio transversal. Se utilizó un muestreo en tres etapas en 11 áreas del gobierno local en Ibadan. En la provincia de Oyo, Nigeria. el 73% conocía las pautas de manejo y almacenamiento de vacunas y el 68.4% había leído alguna vez dichas pautas, solo el 15.3% leyó la guía menos de un mes antes del estudio, 65% recibió capacitaciones sobre manejo de vacunas, las practicas incorrectas incluyeron el almacenamiento de inyecciones con vacunas (13.7%), alrededor del 43% tenían un buen conocimiento del manejo de la vacuna, mientras el 66.1.% tenía buenas prácticas del manejo de la vacuna, concluyéndose que tenía que mejorar las prácticas de manipulación y almacenamiento de vacunas.

Por su parte Buledi, Ahmad, Ahmed y Akram. (15), determinaron el estado de la cadena de frio, conocimiento y las prácticas de los trabajadores de la salud en Quetta, Pakistán. Este estudio fue descriptivo y transversal, se aplicó en 69 centros de salud, se realizó la entrevista y se verificó con una lista de control. Se reveló 88% habían recibido capacitación bajo el programa de inmunizaciones, 38 licenciados en enfermería y 36 técnicos en enfermería. El 83.3% conocen sobre el almacenamiento de vacunas. El 69% de participantes tenían un conocimiento

correcto de la disposición de las vacunas en los refrigeradores, el 48% informaron que siguieron la fecha de vencimiento temprana. el 19.01% participantes sabían que cuando se colocan las vacunas en el refrigerador ice line. El 69% de los centros de vacunación informaron que no había un plan de contingencia. El 10% de las instalaciones de salud tenían generadores de energía de reserva. Se observó al 48% instalaciones estaban adecuadamente ventiladas, el 90% equipadas con refrigeradoras ice Line, mientras 10% usaban refrigeradores comerciales. El 26% centros tenían estabilizadores de voltaje. El 93% de los gráficos de monitoreo de temperatura se mostraban fuera del refrigerador o en la pared, pero los gráficos no estaban actualizados en casi todos los centros. El 57.1% de los centros mantuvieron las temperaturas dos veces al día. Concluyéndose el personal de salud tenía los conocimientos adecuados, aunque existían debilidades en la práctica del conservación y almacenamiento de la cadena de frío.

Cabe considerar a Khalil et.al (16) evaluaron el conocimiento y practica de los proveedores de la atención medica durante la vacunación infantil en los centros de atención primaria de salud en el Distrito De Quewisna, Menoufia, Egipto. Fue un estudio trasversal utilizando cuestionarios y lista de verificación en Menoufia, Egipto. 15 establecimientos de salud de forma aleatoria y 140 personales de salud. Los resultados revelaron 59% conoce las dosis de administración, 77% ubicación correcta de las vacunas, 43% termo sensibilidad de las vacunas, 54% el tiempo de administración de las vacunas, el 30% tiene un nivel de conocimiento adecuado. El 100% aplica el plan de contingencia, 100% ubica correctamente las vacunas en el

refrigerador, 100% no guarda comida, y otros elementos en las refrigeradoras de cadena de frío, 100% del personal coloca el termómetro correctamente en las vacunas y diluyentes. 100% prepara los paquetes fríos de los termos porta vacunas, el 86.7% realizaba lectura y exploración del datalogger. Se concluyó que el nivel de práctica previa a la vacunación y durante la vacunación de los establecimientos de atención médica estudiados era bueno, mientras que el nivel de práctica posterior a la vacunación era deficiente.

Por su parte Raglione et.al (17) también evaluaron la capacidad de la cadena de frío, el conocimiento de profesionales y prácticas de conservación de inmunobiológicos en unidades básicas de salud de la ciudad de São Paulo, Brasil. Su metodología fue observacional, exploratorio y descriptivo que involucró una muestra aleatoria en 24 establecimientos de salud. Los resultados evidenciaron el 100% contaba con refrigeradoras, así mismo 50% establecimientos de salud contaban con estabilizadores. El 100% de los establecimientos reportaron espacios insuficientes de la cadena de frío, 5 establecimientos reportaron capacidades máximas de almacenamiento. De acuerdo a las prácticas solo 87.6% realizan las lecturas diarias de los termómetros de los refrigeradores, pero 25% refrigeradores emitían inadecuados registros de temperatura. El 100% tenían una adecuada conservación de inmunobiológicos, 100% tenían un control de fecha de caducidad de vacunas, el 100% limpian sus refrigeradoras al menos una vez, 87.6% de los establecimientos informaron realizar el plan de contingencia adecuadamente. De 52 personales de la salud, 90.3% de personales conocen sobre la conservación de

las vacunas, 44.2% de personales conocen la clasificación de vacunas vivas atenuadas y 19.2% de personales conocen de la distancia adecuada. Se concluyó que la cadena de frío en los establecimientos de salud estuvo cerca del máximo puntaje en práctica; existen profesionales en los que tenían conocimientos básicos regulares sobre conservación de vacunas.

En Ecuador ese mismo año, Hidalgo M. (18) determinó el cumplimiento del protocolo de manejo de la cadena de frío por el personal responsable de vacunas en Pastaza, Ecuador. Fue un estudio transversal y descriptivo, se aplicó las técnicas de la encuesta y observación a 21 personas: Enfermeras, Internas Rotativas de Enfermería, Auxiliares de enfermería y Vacunador, como resultado, el 57.14% son enfermeros/as, 42.86% son de nombramiento, el 42.85% laboran entre dos años y más, el cumplimiento es alto en el 50%, medio bajo están en el 25% cada uno de los subcentros. se identificó: falta de conocimiento del rango de temperatura en el 9.52%, 14.29% desconoce las razones por las que las vacunas pierden potencia inmunológica, el 19.05% no respondieron la distancia que debe estar la refrigeradora de la pared, el 47.62% desconocen el tiempo útil del frío de un termo durante una jornada de vacunación, el 42.86% representa al personal que no estaba en concordancia con la respuesta sobre los niveles de la cadena de frío, como principales factores que influyen en el incumplimiento: la falta de tiempo y capacitación cada uno con el 33.33%. Se concluyó el 50% no cumplen el manejo adecuado de la cadena de frío.

Así mismo Akoh et.al (19), evaluaron la prestación de servicios de inmunización en el Distrito de Salud de Dschang, Región Oeste de Camerún. Tuvo una metodología transversal en 42 establecimientos de salud y a 77 personal de salud. Los datos se recolectaron en cuestionarios administrativos y una cuadrícula de observación para evaluar los recursos se analizaron en Epi Info. Los resultados fueron 35 refrigeradores (83.3%) funcionan permanentemente, y 7 (16.7%) establecimientos de salud no tenían un refrigerador funcional, 23 (54.8%) no tenían una máquina de transporte, 28 (80%) no tenían un plan de contingencia y 9 (21.4%) no tenían electricidad. Con respecto a las fuentes alternativas de suministro de energía, 5 (11.6%) instalaciones de salud tenían fuentes alternativas de suministro de energía que eran; energía solar 1 (2.3%) y un generador 4 (9.3%). Con respecto a la frecuencia de pedidos de vacunas, 24 (31.2%) dijeron que ordenan las vacunas semanalmente, 34 (44.2%) dijeron que ordenan las vacunas mensualmente, mientras que 19 (24.7%) ordenan las vacunas después de varios meses. 7 (20%) establecimientos cuentan con un plan de contingencia y 28 (80%) no cuentan. 41 establecimientos cuentan con caja portadora de vacunas, el 71% tenía la guía de inmunizaciones en el establecimiento. Con respecto al conocimiento sobre el manejo de la cadena de frío 50 entrevistados (68.5%) conocían los límites de temperatura apropiados requeridos para conservar las vacunas en el nivel de la instalación de salud. Las conclusiones determinaron que el servicio de inmunización es inadecuado, la disponibilidad de recursos es insuficiente, el conocimiento del personal de salud sobre gestión de la cadena de frío es limitado.

### 2.1.2. Nacional

Gonzalo D. y Llancari R.(20), determinaron el conocimiento y manejo de cadena de frío en vacunas en el personal de enfermería de establecimientos de salud en la Microred Ascensión, del departamento de Huancavelica, su metodología fue no experimental, transaccional, descriptiva., constituido por 38personales de salud, los resultados evidenciaron 57.9% tiene un nivel medio sobre conocimiento de cadena de frío, 26.3% un nivel alto, respectivamente, 66% realiza un manejo adecuado de la cadena de frío. En relación al conocimiento de almacenamiento de cadena de frío 44% tiene un nivel regulary 36% un nivel bajo, en relación al transporte de cadena de frío, 57.9% tienen un nivel de conocimiento regular, 36.8% nivel alto de conocimiento. De acuerdoal manejo de almacenamiento 66.7% tiene un manejo adecuado, así mismo 50% del manejo adecuado del transporte en cadena de frío. Concluyendo queel personal de salud tiene un nivel de conocimiento regular y un manejo adecuado de cadena de frío.

Por otra parte, More M. (21), evaluó la cadena de frío para vacunas en establecimientos de salud de Tumbes, tuvo una metodología cuantitativa, descriptiva, transversal, se trabajó con 37 personales de salud. Los resultados evidenciaron 95% realiza un adecuado transporte de vacunas en los establecimientos de salud, el 97% realiza un almacenamiento adecuado de vacunas, en relación al conocimiento sobre cadena de frío 49% conoce, sin embargo 51% desconoce de la cadena de frío.38% del personal recibió una capacitación, 27% dos veces,24% ninguna vez, respectivamente. Se concluyóque

los profesionales de enfermería responsables de cadena de frío realizan los procesos de transporte, almacenamiento de forma adecuada, el 51% de enfermeros desconoce acerca de la cadena de frío.

Sin embargo, Canchucaya Y. y Guzmán L. (22), evaluaron el conocimiento y aplicación de la cadena de frío para el almacenamiento de las vacunas en la Microred de Chilca, en el departamento de Junín, empleándose una muestra de 12 licenciadas y 16 técnicas de enfermería siendo un total de 28 personales de enfermería. Los resultados evidenciaron el 100% del personal conoce el rango óptimo de temperatura de conservación de vacunas, y de igual forma el tiempo que se comprueba la temperatura de las vacunas, el 100% conoce sobre el test de agitación, solo 71.5% participantes conocen que vacunas pueden congelarse, 100% conocen el procedimiento de actuación cuando se interrumpe la cadena de frío de las vacunas. Se concluyó que 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.

Por su parte Chávez J. y Quilca V. (23) demostraron la relación entre la calidad de la cadena vacunal y la trazabilidad de vacunas en los centros de la red de salud Lima Norte. en el departamento de Lima. Su metodología fue descriptivo, correlacional y transversal. Se aplicó a 23 establecimientos de salud. Los resultados evidenciaron el 100% el personal de enfermería recibió capacitación y

entrenamiento en manejo de la cadena de frío y de igual forma los enfermeros técnicos. el 52.1% del personal de enfermería conoce sobre el transporte de vacuna a nivel local; 78.2% conoce el tiempo que puede permanecer el biológico en el termo, el 100% conoce la temperatura en la cual se conserva la vacuna en la refrigeradora Ice Line, 60.8% conoce la vida fría del termo porta vacuna KST y el 47.8% de la caja transportadora, 86.9% del personal de enfermería conoce la norma técnica para el manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones; 56.5% conoce la ubicación del datalogger y el 86.9%. conoce el registro de temperatura, mañana, tarde y noche en relación al equipamiento cuentan con un buen nivel de infraestructura y equipos con buen manejo de la cadena de frío, en un mayor porcentaje (100%) conformados por refrigeradores ice line, cajas transportadoras y datalogger, en un menor porcentaje (8.70%) de aire acondicionado y termómetros otros tipos. concluyendo que cadena de frío continua cumplen un 87% y en menor proporción 13% que no cumple.

Por su parte Pumacahua N. (24) determinó el nivel de conocimientos sobre la cadena de frío en enfermería que laboran en la micro red Urcos- 2018, en el departamento de Cuzco. la metodología fue descriptivo, transversal, la población estuvo conformada por 43 enfermeros, la técnica fue la entrevista y el instrumento fue la encuesta estructurada, los resultados evidenciaron 96% conocen correctamente de la temperatura adecuada para la conservación de vacunas, 100% poseen conocimientos adecuados sobre el registro de temperatura. 100% conocen correctamente el uso de datalogger. 86.6% conocen sobre la termo estabilidad,

11.4% respondió incorrectamente. 51.6% conocen sobre el test de agitación, 100% sabe preparar los paquetes fríos, 92.5% sabe acerca del almacenamiento de vacunas en refrigeradoras, 78.6% conoce sobre la ruptura de cadena de frío, 86.3% conocen sobre el uso del termo porta vacuna, 100% conoce del plan de contingencia, 60.5% recibió 3 capacitaciones en cadena de frío, 32.6% recibió entre 1 a 2 capacitaciones respectivamente, el 81.2% de los profesionales tiene conocimiento alto sobre cadena de frío, 16.4% conocimiento regular y 2.4% conocimiento bajo. Finalmente, el nivel de conocimientos es alto en un 81,2%, regular en un 16,4% y malo en un 2,4%.

Sin embargo, Villafuerte M. (25), determinó la influencia del nivel de conocimiento y el manejo acerca de la cadena de frío y datalogger por profesionales de enfermería que laboran en la estrategia de inmunizaciones de la red de salud Collao del departamento de Puno. La metodología fue observacional, prospectivo y transversal, utilizando los cuestionarios, Se incluyeron a 40 profesionales de enfermería. El 96% son de sexo femenino y 4% sexo masculino. La condición laboral fue de 20% nombrado, 47.5% contratado y 32.5% SERUMS. Además, el 50% refiere estar menos de un año en la estrategia, 30% de 1 a 2 años, 8.5% de 3 a 4 años y 12.5%, más de 5 años. El 47.5% recibieron capacitación en cadena de frío. El nivel de conocimiento acerca de la cadena de frío y manejo de datalogger fue muy bueno con 37.5%, bueno 30%, 15% regular y deficiente 17.5%. De acuerdo al manejo del datalogger fue adecuado 7.5%, 70% conocían regularmente, 22.5%

tienen un manejo inadecuado del datalogger. Solo el 20% tiene un nivel de conocimiento muy bueno y de forma adecuada.

Así mismo Paucar E. (26) analizó las condiciones de calidad como servicio de la cadena de frío de la estrategia sanitaria regional de inmunizaciones de la DIRESA Huancavelica, su metodología fue de tipo descriptivo, analítico observacional, evaluando a 35 centros de salud. 68.6% conoce sobre la termoestabilidad de las vacunas, 57.1% conoce sobre las vacunas sensibles al calor, 62,9% conocen sobre las vacunas sensibles a la congelación, 51.4% conocen sobre la temperatura de almacenamiento de los diluyentes, el 20% del personal conoce sobre la temperatura de congelación de los paquetes fríos de agua; el 65.7% conoce sobre el tiempo de congelación de paquetes fríos de agua. El 68.6% conoce sobre la preparación adecuada de paquetes fríos de agua. El 100% del personal conoce sobre la temperatura de conservación de vacunas en termos y refrigerador. 48.6% conoce sobre el concepto de vida fría de equipos y complementos de la cadena de frío, el 51.4% conoce sobre los factores que afectan la vida fría de los equipos. 85.7% conoce sobre el concepto de datalogger, 94.3% conoce sobre la ubicación del datalogger, el 88,6% conoce sobre el tiempo de uso de las vacunas aperturas multidosis y reconstituidas, el 100% de los establecimientos preparan los paquetes fríos, así mismo todos cuentan con un área exclusiva para cadena de frío. El 100% de los establecimientos cuentan con equipos, cajas transportadoras y termos porta vacunas recomendados por OMS como respalda la norma vigente. El 85.7% cuentan con la norma de cadena de frío en su establecimiento. El 100% de

establecimientos cuenta con registro visible de temperatura y reporte visible de datalogger. El 88% cuentan con inventario de cadena de frio actualizado. 100% de establecimientos realizan control diario de temperatura de sus equipos, 65.7% presento ruptura de cadena de frio, esto es un indicador negativo para la calidad de conservación y manipulación de vacunas y de acción inmediata que resolver, el 100% nunca ha realizado el plan de contingencia. Se concluyó, que tienen un nivel medio de conocimiento de cadena de frio y un manejo adecuado de los equipos de cadena de frio.

Sin embargo, Bellodas M y Terrones M. (27), analizaron las experiencias de los profesionales de enfermería en el cuidado de la cadena de frio en establecimientos de salud rurales de Huambos provincia de Chachapoyas departamento de Amazonas, la metodología fue descriptiva, analítica, observacional evaluándose a 8 profesionales de enfermería, demostrando el 87% (6) de los Puestos de Salud pertenecientes a la Micro Red Huambos, cuentan con refrigeradoras de tipo horizontal: Ice Line, y el 12.5% (1) de ellos, cuenta con refrigeradora doméstica. Para el manejo intra y extramural, el 100% (7) de establecimientos de salud cuenta con termos KST y con los paquetes fríos adecuados para estos, 43% (3) cuentan con cajas térmicas para el almacenamiento y conservación de las vacunas y el 100% (7) con termómetros de alcohol y termómetros digitales (datalogger), solo el 63% (5) de los profesionales verifican y registran la temperatura a diario al inicio y al final del turno, el 25 % no registra la temperatura, y en el 12% no se visualizó si lo realiza, un 88% preparan los paquetes fríos de manera adecuada, en contraposición al 12% que lo

realiza de manera inadecuada. Así mismo, se observa que un 86% tiene visible la hoja de control de temperatura en una mica, pegada sobre la refrigeradora o en la pared y un 14% no lo tiene visible. El 87.5% de los establecimientos de salud, cuentan con plan de contingencia visible. Se concluyó, el 12.5% de los profesionales de enfermería sabía paso a paso la correcta ejecución del plan de contingencia y el 87.5% no lo recordaba o tenía que leerlo.

Sin embargo, Bautista M. (28), determinó el manejo de la vacunación segura de la pentavalente por el profesional de enfermería en la Microred Simón Bolívar. El estudio fue de tipo cuantitativo y descriptivo, con diseño transversal. La técnica empleada fue la observación directa. El 46% de profesionales realizan un buen manejo de la conservación de vacunas en refrigeradoras y termos, 46% en manipulación y administración de vacuna pentavalente, 84% realizan un buen registro de vacunación y atención post vacunal. 46% realiza un deficiente registro de control de la temperatura, 46% un almacenamiento y distribución de la vacuna en refrigerador, 38% lo realiza deficientemente, 46% realiza un almacenamiento y distribución de las vacunas en termos, 38% realiza un buen uso de paquetes fríos, 61% tiene un deficiente información sobre la vacunación y 31% de forma regular. El 76% demuestra una buena técnica en la administración de la vacuna pentavalente. En conclusión, realizan un manejo inadecuado de la vacunación segura de Pentavalente.

### 1.8.3 Local

Actualmente no se realizó ningún estudio relacionado con las variables de investigación en la zona local. De acuerdo a los antecedentes no existen investigaciones que determinaron que si existe conocimiento del manejo de la cadena de frio en relación al almacenamiento, transporte, conservación y manipulación de las vacunas, sin embargo, existe un informe a nivel regional que detalla el manejo de conservación de biológicos y el plan de mantenimiento para equipos y complementos de cadena de frio elaborado por el Coordinador Regional de inmunización de la Dirección Regional de salud Ucayali.

De acuerdo al informe de lecturas de datalogger a nivel regional Desde enero hasta fines de diciembre del año 2018 se reportó 180 rupturas de cadena de frio por calentamiento en termo, 61 fueron por congelación en termo, la mayor parte de estas por descuido del personal en no guardar el datalogger después de la jornada de vacunación, 2 rupturas en refrigeradores por congelación y 12 rupturas en refrigeradores por calentamiento debido a fallas mecánicas en su mayoría y a la estabilidad del fluido eléctrico. (29)

De acuerdo al plan de mantenimiento de cadena de frio de la Diresaucayali elaborado en el año 2018, menciona que tienen a nivel regional 187 refrigeradoras eléctricas, 111 refrigeradoras solares, congeladoras eléctricas 168, refrigeradoras a gas 35, y 7 establecimientos sin equipo. Sin embargo, en relación a los complementos de cadena de frio la región Ucayali tienen 300 cajas transportadoras, 903 termos porta vacuna, 295 estabilizadores de voltaje, 630 termómetros, 317 datalogger y 11219 paquetes fríos. (30).

## 2.2. Bases Teóricas

### 2.2.1. Conocimiento

El Conocimiento según Bertrand Russell, es el conjunto de informaciones que posee el hombre como producto de su experiencia, además implica todas las relaciones cognoscitivas atención, sensación, memoria, imaginación, creencia, duda, que establecen cierta correspondencia entre un sujeto y un objeto, siendo el sujeto de carácter mental y el objeto de naturaleza indeterminada. (31)

#### 2.2.1.1. *Teorías del conocimiento*

Mario Bunge, define el conocimiento como un “conjunto de ideas, conceptos, enunciados que pueden ser claros, precisos, ordenados, fundados, vagos e inexactos” en base a ello tipifica el conocimiento científico, ordinario y vulgar. El primero lo identifica como un conocimiento racional, cuántico, objetivo, sistemático y verificable a través de la experiencia; el conocimiento ordinario, que es un cuerpo heterogéneo de ideas, productos de la observación, la experiencia, la reflexión y la imaginación; y el conocimiento vulgar como un conocimiento vago e inexacto limitado a la observación. (32)

Por su parte, Rossental, define el conocimiento como: “proceso en donde la realidad se refleja y se reproduce con el pensamiento humano y condicionado con el acontecer social, el cual se halla firmemente unida a la actividad práctica, es decir, conocimientos inmediatos intencionalmente útiles, tipo hábitos y costumbres que hacen factible la regulación conductual y el ajuste del individuo en un momento dado. (33)

### 2.2.1.2. *Fuentes de conocimiento (34):*

El conocimiento, que se desarrolla o adquiere durante la vida, puede proceder de las siguientes fuentes:

La tradición: Costumbres que se aceptan como dones culturales, sin necesidad de verificación, es decir, que forman parte de nuestra herencia que casi no busca comprobar.

La autoridad de especialistas: Está referida a que confiamos en el juicio de personas autorizadas en un campo específico del conocimiento, en virtud de su experiencia o entrenamiento especializado, los que indudablemente no son infalibles.

La propia experiencia: Permite el conocimiento común como producto de las actividades cotidianas. Este, a pesar de su utilidad obvia, tiene sus limitaciones (fallas e ineficiencias).

El método científico: El método más complejo para adquirir conocimiento, pues combina importante características de inducción, deducción y otras que crean un sistema para la obtención de conocimiento que, aun cuando es falible, es más confiable. A diferencia de otros métodos, se esfuerza por la generalización y por el desarrollo de explicaciones conceptuales o teorías sobre las relaciones entre fenómenos.

### 2.2.1.3. *Clases de conocimiento (35):*

Desde el punto de naturaleza de su contenido, el conocimiento es vulgar, ordinario y científico:

El conocimiento vulgar: Es aquel obtenido por la simple percepción de las cosas; si bien es cierto que es experiencia, sin embargo, es asistemático, a metódico, no organizado y no tiene ni un fundamento ni un desarrollo lógico.

El conocimiento ordinario: Es aquel que tiene una parte de conocimiento científico, estrictamente empírico (experiencia). Se presenta en dos formas: una como punto de partida para lograr un conocimiento científico; y otra, cuando un conocimiento científico se hace del dominio público.

El conocimiento científico: Muchas veces surge del conocimiento ordinario y es definido como el conjunto de informaciones sobre los objetos, que ha sido sistematizado y organizado estructural y lógicamente, cuyo logro y desarrollo sigue un método determinado. Se dice que es especializado y profundo.

#### *2.2.1.4. Niveles de conocimiento*

Según Farías (36). Categoriza al conocimiento de la siguiente forma:

Nivel de conocimiento alto. Es un conocimiento de pensamiento lógico adquiere su mayor expresión y autonomía de la realidad inmediata, se mide con escalas altas.

Nivel de conocimiento regular. Es un tipo de conocimiento conceptual apoyados por el material empírico a fin de elaborar ideas y conceptos y ver las interrelaciones sobre los procesos y objetos que estudian, se mide con escalas media.

Nivel de conocimiento bajo. Es un tipo de conocimiento espontáneo que se obtiene por intermedio a la práctica que el hombre realiza diariamente, se mide con escala baja. (38)

#### 2.2.1.5. *Conocimiento de la cadena de frío*

El conocimiento es objeto, en sentido de que su contenido es independiente de cada hombre y de la humanidad, el conocimiento se origina a través de la percepción sensorial, luego al entendimiento y finaliza en la razón, está determinada por las necesidades y el nivel de desarrollo de la práctica. Por consiguiente, el conocimiento de cadena de frío es un conjunto de conceptos y procesos relacionados con conservación, manejo y distribución de las vacunas, con la finalidad de asegurar que las vacunas sean conservadas dentro de rangos de temperatura establecidos, para que no pierdan su poder inmunológico. (37)

#### 2.2.2. Manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones

La Organización Panamericana de la salud (OPS) define la cadena de frío como el sistema logístico que comprende al personal, el equipo y los procedimientos para conservar, lugar de fabricación, hasta las personas que van ser vacunadas. El ministerio de salud establece al conjunto de procedimientos y actividades necesarios para garantizar la potencia inmunológica de las vacunas desde su fabricación hasta su aplicación. (39)

Adecuado manejo de la cadena de frío. Se refiere en verificar el grado del cumplimiento de la norma técnica de cadena de frío y se aplica en todos los niveles de la cadena de frío. (50)

Inadecuado manejo de la cadena de frío. Se refiere al déficit sobre el manejo de cadena de frío en inmunizaciones en personal nuevo y sobre la

inobservancia de las normas de conservación de cadena de frío en inmunizaciones por parte del personal de salud como causas directas. (50)

#### 2.2.2.1. Almacenamiento de vacunas

Es el procedimiento de la cadena de frío que tiene como objetivo la conservación de las vacunas en equipos frigoríficos precalificados para uso exclusivo de vacunas, manteniendo el rango de temperatura establecido con fecha de vencimiento vigente, lote y tipo de presentación por cada nivel de complejidad. (37)

##### A. Temperatura y tiempo de almacenaje de las vacunas en equipos

La temperatura para la conservación de todas las vacunas es entre +2°C a +8°C en todos los niveles de la cadena de frío, con excepción de la vacuna anti poliomielítica-APO, en el nivel nacional y regional es conservada de -15°C a - 25°C.

El adecuado almacenamiento de las vacunas tiene como objetivo asegurar la potencia inmunológica de las vacunas por lo que se debe conocer y cumplir estrictamente las indicaciones de uso:

- 1.- Los equipos de cadena de frío adquiridos para las vacunas son de uso exclusivo para el almacenamiento de vacunas de uso humano.
- 2.- Está terminantemente prohibido en todos los niveles, almacenar junto con las vacunas de uso humano: medicamentos, reactivos y muestras de laboratorio, vacunas que no son de uso humano y alimentos y/o bebidas.
- 3.- En caso de desastres evaluar los riesgos potenciales de rupturas de cadena de frío, los riesgos y/o daños en la estructura del establecimiento de salud para trasladar las vacunas al establecimiento de salud más cercano. (37)

## B. Almacenamiento de vacunas en Plan de Contingencia

Consiste en el almacenamiento temporal de vacunas, para lo cual se debe utilizar los complementos de cadena de frío: cajas transportadoras y/o termos porta vacunas. Se realiza cuando:

El volumen de las vacunas excede la capacidad de almacenaje de los refrigeradores, lo cual puede ocurrir en campañas de vacunación.

Se presenta lo cual puede ocurrir en campañas de vacunación.

Se presenta falla imprevista del refrigerador.

El refrigerador registra temperaturas de riesgo y debe ser recalibrado.

Exista ruptura de cadena de frío.

Cuando se realiza mantenimiento preventivo de rutina.

Soporte técnico en cadena de frío u otras actividades de salud.

En desastres y cortes imprevistos de energía eléctrica. (37)

### B.I. Secuencia de los elementos para la aplicación del plan de contingencia

- Número adecuado de cajas transportadoras o termos porta vacunas disponibles con capacidad para almacenar el total de vacunas del establecimiento de salud.
- Termo para el control diario de la temperatura de refrigeración para ser ubicado en la parte superior de la caja transportadora en forma visible para: Controlar, registrar y graficar la temperatura en forma diaria.
- Registrar el recambio de paquetes fríos.
- Congeladora para asegurar la congelación adecuada de los paquetes fríos.
- Numero de paquetes fríos alejados de fuentes de calor para ubicar las cajas transportadoras o termos porta vacunas.

- Personal de la salud que asegure: el control diario de la temperatura, recambio de paquetes fríos o traslado de las vacunas a otro establecimiento de salud. (37)

## B. II. Almacenamiento de diluyentes

Los diluyentes son termoestables y se almacenan teniendo en cuenta los siguientes:

Cuando el diluyente esta junto a la presentación de la vacuna liofilizada, se conserva en refrigeración al igual que la vacuna

Cuando el diluyente viene en presentación separada de la vacuna, no requiere ser almacenado en cadena de frio sin embargo para su reconstitución deben tener la misma temperatura de la vacuna, deben ser colocados en refrigeradores en forma progresiva de acuerdo al uso o como mínimo una hora antes de su reconstitución de esta manera se evita el choque térmico y la perdida de la potencia o eficacia de la vacuna. (37)

## C. Procedimiento de congelación de paquetes fríos de agua

La preparación de los paquetes fríos exige el cumplimiento de las siguientes indicaciones:

Los paquetes fríos deben llenarse con agua solo hasta la línea señalada como nivel de llenado, nunca totalmente, debido a la propiedad física del agua de expandirse durante la congelación, lo cual ocasionaría deformación o rotura del paquete frio.

Secar los paquetes fríos de agua de ser introducidos al congelador.

El tiempo mínimo de congelación de los paquetes fríos es de 24 horas dependiendo del volumen de los paquetes fríos a congelar.

Los paquetes fríos que son congelados por más de 3 días, permiten ~~manter~~ la temperatura por más horas. (37)

a. Procedimiento para la preparación de paquetes fríos

- El procedimiento para la adecuación de paquetes fríos es fundamental para evitar la congelación de las vacunas, por lo que durante la preparación de termos porta vacunas y cajas transportadoras se deben cumplir obligatoriamente lo siguiente:
- Retirar los paquetes fríos de la congeladora.
- Colocar los paquetes fríos sobre una superficie o mesa redonda para facilitar la descongelación homogénea del paquete por ambos lados.
- Esperar el tiempo necesario hasta que el paquete frío se descongele y al agitarlo se observe y escuche que el agua se mueve levemente dentro del paquete frío.
- Colocar los paquetes fríos en termos porta vacunas o cajas transportadoras previamente secados y en el interior del vaso de plástico suficientemente grande donde se coloca el termómetro y datalogger, esperar el tiempo necesario hasta que se registre la temperatura adecuada.
- Debido a que la preparación de la termo porta vacunas y cajas transportadoras toma su tiempo se deben tomar las precauciones a fin de que no afecte la atención de las personas.
- El procedimiento de preparación de paquetes fríos adecuados en forma gráfica debe ser publicado obligatoriamente en todos los almacenes y vacunatorios que se encarga de su preparación.

- No debe forzarse la adecuación de los paquetes fríos, por lo tanto:
  - No debe colocarse los paquetes fríos en recipientes con agua.
  - No debe lavarse en corrientes de agua.
  - No exponerlos a fuentes de calor. (37)
- b. Procedimiento para la verificación de temperatura de los equipos Frigoríficos
- MAÑANA: al inicio de la actividad de vacunación
- Verificar la luz verde de encendido del refrigerador y congelador
- Colocar y registrar la temperatura del refrigerador y congelador
- Retirar las vacunas del refrigerador Ice Lined y colocarlas en el vaso de plástico del termo porta vacuna.
- Las cantidades de vacunas que se retirarán diariamente al termo porta vacuna estarán en proporción al consumo diario de cada vacuna, y el número de termos porta vacunas.
- Finalmente colocar el datalogger dentro del vaso de plástico. El termo porta vacuna con el datalogger puede quedarse en el establecimiento de salud o acompañar a la brigada en las actividades de vacunación extramural. (37)
- TARDE: Finalizada la actividad de vacunación
- Primero retirar el datalogger del termo porta vacunas y colocarlo en el refrigerador ICE LINED.
- Guardar el termómetro de alcohol.
- Retirar las vacunas del termo porta vacunas, teniendo presente la política de frascos abiertos de vacunas multidosis.

Guardar el vaso de plástico.

Retirar los paquetes fríos del termo porta vacunas, secarlos y guardarlos en el congelador, tener en cuenta que los paquetes deben estar ordenados por tiempo de congelamiento.

Secar el termo porta vacunas del agua de deshielo de los paquetes fríos y colocar el termo porta vacunas invertido para que seque totalmente

Controlar y registrar la temperatura del refrigerador y congelador

No olvidar que el control y registro de temperatura también debe realizarse al mediodía y cuando la atención es 12 horas. (35)

c. Clasificación de las vacunas por su Termo estabilidad

- Vacunas sensibles a la congelación (temperaturas  $< 0^{\circ}\text{C}$ ). - entre ellas están la vacuna contra la hepatitis B, vacuna antineumocócica, vacuna influenza estacionaria, vacuna anti polio oral, vacuna contra el cáncer de cuello uterino, pentavalente, vacuna difto tetánica, triple viral DPT.
- Vacunas sensibles al calor (temperaturas  $> +8^{\circ}\text{C}$ ). - La exposición de las vacunas a temperaturas  $> +8^{\circ}\text{C}$  "Calor", producen la inactivación de las vacunas sensibles al calor, especialmente la vacunas, como antipolio oral, vacuna contra la fiebre amarilla, vacuna contra la varicela, vacuna contra el bacilo Calmette Guerin (BCG), vacuna anti sarampión, rubeolay parotiditis.
- Vacunas sensibles a la luz (Foto sensibles). -La exposición de las vacunas a la luz produce su inactivación. Estas vacunas deben de almacenarse, transportase y manipularse protegiéndolas también de la luz. Entre las vacunas sensibles a la luz tenemos BCG, vacuna anti sarampión, rubeola y

parotiditis, vacuna antiamarílica, vacuna triple viral acelular, vacuna antipolio inactivada (IPV), y vacuna contra la varicela. (37)

d. Monitoreo de la temperatura durante la conservación de las vacunas

El o la responsable de inmunizaciones del establecimiento de salud realiza el monitoreo de la temperatura en las refrigeradoras Ice Lined de los termos porta vacunas y vigila el funcionamiento adecuado del equipo a través del cumplimiento de las siguientes pautas:

- Verificación del funcionamiento del refrigerador.
- Verificación del punto de calibración del termostato.
- Control y registro diario de la temperatura de conservación de las vacunas.
- Registro de la temperatura con datalogger.
- Control de caducidad de las vacunas y jeringas.
- Política de manipulación de frascos abiertos de vacunas. (37)

e. *Verificación del funcionamiento del refrigerador*

Esta verificación permite conocer la operatividad del equipo y el suministro de energía, el cual es diferente de acuerdo al tipo de equipo: Refrigerador ice Line al ingresar y antes de retirarse de establecimiento de salud. Verificar el visor de encendido "luz verde". Refrigerador solar: verificar el estado de carga de la batería, expresada en porcentaje "%" en el controlador de carga. (37)

f. *Verificación del punto de calibración del termostato*

Se debe proceder a la verificación del punto de calibración del termostato del refrigerador por ser la segunda causa de ruptura de cadena de frío a temperaturas inadecuadas, ocasionando por el movimiento accidental del

termostato por el personal del establecimiento de salud o usuarios al vacunatorio, debiendo realizarlas acciones:

- Verificar el punto de calibración de termostato al ingresar y antes de retirarse del establecimiento de salud.
- Al registrar y graficar la temperatura del refrigerador y se observa un comportamiento de temperatura diferente al habitual sin justificación, verifique el punto de calibración.
- Si el indicador del termostato se movió, regréselo a la posición inicial
- Si no se movió el punto de calibración y la temperatura está en zona de alerta, proceda a aplicar plan de contingencia y notifique al responsable de cadena de frío, para que notifique al técnico de cadena de frío.
- La verificación del punto de calibración del termostato, no se aplica a: Refrigeradores solares y refrigeradores ice Lined con termostato no visible.

(37)

*g. Control y registro diario de la temperatura de refrigerador*

El llenado de la hoja de control y registro diario de la temperatura de refrigeración es un procedimiento obligatorio en todos los niveles de la cadena de frío. (37)

A nivel local: el o la responsable de inmunizaciones del establecimiento de salud es responsable de control y registro diario de la temperatura de las vacunas almacenadas en las refrigeradoras ice Lined, caja de vacunas en plan de contingencia. (37)

El o la responsable de inmunizaciones del establecimiento de salud para el control diario de la temperatura, en caso que no se encuentre deturno el profesional encargado del vacunatorio, cumple las siguientes tareas:

Control de temperatura tres veces al día: mañana tarde y noche.

La lectura de la temperatura se realiza mediante el termómetro digital, incorporando en el panel de control de refrigerador de diseño ice Lined o refrigerador solar, solo en caso de falla utilizar un termómetro digital externo o termómetro de alcohol.

La temperatura observada debe registrarse y graficarse en la hoja de control y registro diario de la temperatura de refrigeración, la cual está en forma visible junto al equipo y a la gráfica mensual del datalogger que muestra el comportamiento habitual de temperatura del refrigerador. (37)

h. Interpretación de la hoja de control y registro de la temperatura de Refrigeración

La temperatura al ser registrada y graficada en forma diaria en la hoja de control y registro diario de la temperatura de refrigeración, permite visualizar la calibración ideal, oscilación de la temperatura, temperaturas de alerta y peligro ruptura de cadena de frío, facilita la evaluación del comportamiento del refrigerador y la toma de medidas correctivas según sea el caso. La zona sombreada de verde entre  $+4^{\circ}\text{C}$  y  $+6^{\circ}\text{C}$  se denomina temperatura ideal el cual se logra con una correcta calibración del termostato. Es muy importante conocer el comportamiento habitual de la temperatura del refrigerador y los rangos de oscilación que presenta. (37)

- Oscilación de la temperatura. - Cuando la temperatura oscila hacia arriba o abajo, entre +6°C a +7°C o entre +4°C a +2°C. (37)
- Zona de alerta. - Se denomina zona de alerta, si la temperatura en la hoja de control y registro diario de la temperatura de refrigeración se registra entre los +7°C a +8°C o menor de +3°C a +2°C, sin causa aparente. (37).

*i. Control y registro de la temperatura de congelación*

El control y registro diario de la temperatura de congelación es un procedimiento obligatorio en cadena de frío. La temperatura de congelación fluctúa entre -25°C a -20°C adecuadamente. (37)

*j. Control de la caducidad de las vacunas y jeringas*

La fecha de expiración de las vacunas se verifica mensualmente y las vacunas con el periodo de vencimiento más corto se distribuyen primero, inclusive si hubiese llegado último. Los stocks de reservas de vacunas deberán ser rotulados de manera tal que se asegure su uso antes de la fecha de caducidad. Todas las vacunas, diluyentes y jeringas deben organizarse sistemáticamente de tal manera que facilite su manejo y distribución adecuada considerando fechas de caducidad. (37)

*k. Políticas de manipulación de frascos abiertos de vacuna*

Los frascos de vacunas multidosis podrán utilizarse hasta 28 días y/o de acuerdo al inserto de la vacuna después de la apertura durante las actividades intramurales, siempre y cuando se cumplan con los siguientes criterios. (37)

- La vacuna este precalificada por la OMS y adquirida a través del fondo rotatorio salvo indique otras fechas el fabricante en su ficha técnica o inserto.

- Que se hayan empleado técnicas asépticas para extraer todas las dosis.
- Que no se encuentren vencidas.
- Que el tapón de frasco no se hay sumergido en agua.
- Que las vacunas se guarden en condiciones de cadena de frío apropiadas.
- Que el fabricante no indique lo contrario.
- En campañas y actividades extramurales, los frascos de vacunas multidosis abiertos se deben descartar una vez terminada la jornada laboral, independientemente del número de dosis que contenga. (37)

#### 2.2.2.2. Transporte de vacunas

Para el transporte adecuado se debe tener en cuenta:

- Característica de estabilidad de las vacunas.
- Tipo de transporte en el que se movilizan las vacunas.
- Vida fría de las cajas transportadoras.
- El número de paquetes fríos que utiliza.
- La capacidad de almacenaje.
- Proceso y días de congelación de paquetes fríos
- Aplicar el proceso de adecuación de la temperatura de los paquetes fríos.
- Utilizar un datalogger para el monitoreo continuo de la temperatura.
- Factores que intervienen en la vida fría del termo porta vacunas y cajas transportadoras. (37)

#### A. Vida fría

Se define como vida fría de un termo al tiempo en horas que demora en subir la temperatura de la vacuna desde el momento en que se colocó en el termo,

hasta el rango máximo temperaturacritica (+8 °C). La vida fría de un termo que no se ha abierto, puede durar hasta 36 horas a una temperatura ambiental de 43°C. (1)

A.I. Factores que afectan la vida fría de los complementos de la cadenade frio

1.- Temperatura ambiental. - influye sobre la vida fría de un termo porta vacuna o caja transportadora por lo que se debe evitar exposiciones al calor mediante:

Protección la sombra del termo porta vacuna o caja transportadora.

Solo abrir la caja a la sombra cuando sea necesario

2.- Calidad y espesor del aislante del termo porta vacuna o caja transportadora.

3.- Número de paquetes fríos de agua utilizados y ubicación adecuada. La ubicación inadecuada de los paquetes fríos dentro de la caja transportadora de vacunas disminuye la vida fría.

4.- Temperatura de congelación del paquete de agua. A mayor temperatura de congelación mayor tiempo de duración del paquete frio. Congeladores: - 20°C a -25°C.

5.- Tiempo de congelación del paquete frio de agua. - A mayor tiempo de congelación mayor tiempo de duración del paquete frio se recomienda mínimo 03 días en el congelador

6.- Reparación inadecuada de paquetes fríos. - La inmersión del paquete congelador en agua para acelerar su adecuación o deshielo acorta la vida fría. (37)

## B. Usos del Data logger

Para almacenamiento y transporte. Un dispositivo datalogger por caja transportadora de vacunas en el transporte de las vacunas a los almacenes especializados de vacunas regionales, de red o Microred.

Monitoreo de la temperatura del refrigerador, ubicar el datalogger junto a la vacuna HVB, por ser la vacuna más sensible a la congelación (punto de congelación - 0.5°C). En todas las actividades de vacunación intra y extramural, en el termo porta vacunas. En el monitoreo de temperatura de los refrigeradores para vacunas, utilizar un datalogger ubicado en las canastillas y notifica mensualmente el reporte de las lecturas al nivel inmediato superior. (37)

### B.I. Ventajas del uso del datalogger

- Evidenciar la calidad de conservación de las vacunas que se aplica a la población.
- Conocer el comportamiento habitual de la temperatura en los equipos frigoríficos y complementos (termo porta vacunas y cajas transportadoras) de cadena de frío.
- Evaluar la preparación del termo porta vacuna y cajas transportadoras
- Determinar el tiempo y la temperatura en las cajas transportadoras durante el transporte de las vacunas.
- Registrar y evaluar con exactitud rupturas de cadena de frío.
- Control de la temperatura en el plan de contingencia. (37)

### C. Lectura y Análisis de la temperatura con datalogger

La lectura y análisis de la temperatura almacenada de datalogger se realiza en todos los niveles de la cadena de frío. El o la responsable de inmunización del establecimiento de salud lleva mensualmente y con carácter de obligatoriedad los datalogger a su red o región según corresponda, la gráfica mensual de datalogger junto a la hoja de control y registro de la temperatura de refrigeración obligatoriamente.(32)

### D. Ruptura de Cadena de frío

El personal de salud debe conocer y recordar que el daño producido por una ruptura de cadena de frío es acumulativo e irreversible, no existe la recuperación de estas vacunas, aunque se restablezca la temperatura correcta. Se debe garantizar que las vacunas conserven su potencia inmunológica y evitar los siguientes riesgos.

- Presentación de eventos adversos.
- Incremento del número de personas susceptibles sin protección inmunológicas.
- Desabastecimiento de vacunas, ante la pérdida de las vacunas expuestas a la ruptura de la cadena de frío.
- Incremento de la oportunidad perdida de vacunación.
- Esfuerzo del personal de la salud en campañas de vacunas evaluando como tiempo perdido.
- Pérdida de confianza de la población. (37)

#### D.I. Procedimientos en caso de ruptura de cadena de frío

En cuanto se detecta una ruptura de cadena de frío o exposición de las vacunas a temperaturas por debajo de 0°C y superiores a 8°C, se debe proceder con las siguientes acciones en forma inmediata:

- Restablecer la cadena de frío: aplicar el plan de contingencia o trasladar las vacunas al establecimiento de salud más cercano.
- Inmovilizar todas las vacunas: no se utilizan las vacunas hasta esperar los resultados de la evaluación de la ruptura de cadena de frío por los niveles correspondiente de cada GERESA/DIRESA/dirección de redes integradas de salud/RED, que determine su utilización o descarte.
- Notificar la ruptura de cadena de frío: en forma inmediata utilizando la ficha de notificación de ruptura de cadena de frío al nivel correspondiente. (37)

#### 2.2.2.3. Equipamientos de cadena de frío:

Cada nivel de la cadena de frío debe estar equipado con:

- Número de equipos de refrigeración con más un 25% de stock de reserva mínimo.
- Número suficiente de complementos (termos porta vacunas cajas, datalogger, termómetros, paquetes fríos, entre otros). (37)

#### A. Equipos frigoríficos de cadena de frío

Los equipos frigoríficos son elementos indispensables para almacenar y conservar las vacunas del PAI. Los refrigeradores convencionales de una sola puerta son los de mayor utilización para mantener las vacunas del programa.

(1) Para almacenar y conservar las vacunas del PAI se utilizan tres tipos de refrigeradores y congeladores:

*i. Refrigerador por compresión eléctrico*

Es de uso más extendido para almacenar vacunas en las instituciones de salud que cuentan con energía eléctrica permanente. (1)

*ii. Refrigerador por absorción*

Los refrigeradores por absorción (a gas propano o kerosene) son apropiados en los lugares donde no hay energía eléctrica, o donde hay limitaciones del recurso energético. (1)

*iii. Refrigerador fotovoltaico (energía solar)*

Los equipos fotovoltaicos resultan útiles para almacenar y mantener las vacunas en lugares de difícil acceso, especialmente donde los recursos energéticos convencionales no existen, o son difíciles de conseguir. Funcionan con la energía proporcionada por la luz solar que se almacena en un conjunto de baterías, para después suministrar energía al refrigerador. (1)

*iv. Equipos frigoríficos de pared de hielo (ice-line)*

Los equipos frigoríficos de pared de hielo están compuestos de tubos o paquetes fríos con agua, dispuestos alrededor de las paredes internas del gabinete. Su principal característica es; si se pierde la energía, demoran más de 48 horas en calentarse (+8 °C), lo que proporciona al trabajador de salud el tiempo suficiente para poner a salvo la vacuna. Pueden

utilizarse en aquellos lugares que no cuentan con suministro eléctrico permanente. (1)

B. Elementos complementarios de la cadena de frío

*i. Cajas frías o cajas transportadoras*

Las cajas frías o cajas transportadoras tienen una estructura aislante de poliestireno o poliuretano de alta densidad. Tienen diferentes dimensiones y se emplean para movilizar o transportar las vacunas desde el nivel nacional al regional y en ciertos casos a los niveles locales. Se utilizan en los lugares donde es indispensable movilizar un alto número de dosis y conservar las vacunas por tiempos prolongados, desde 36 horas hasta 181 horas, dependiendo de las especificaciones del equipo, su uso y la temperatura ambiental a la que estén expuestas. (1)

*ii. Termos*

Los termos o termos porta vacunas son recipientes de pequeñas dimensiones, fabricados con paredes aislantes de poliestireno o poliuretano, que pueden tener o no revestimiento. Se utilizan para transportar vacunas entre el nivel central, regional y local y también en las actividades de vacunación intra y extra mural. Los termos pueden mantener y conservar una temperatura de entre +2°C y +8°C hasta por 36 horas en algunos casos, dependiendo de las características de diseño y temperatura ambiental. (1)

### *iii. Termómetros*

Los termómetros constituyen un instrumento muy importante para el monitoreo y control de la temperatura de los equipos frigoríficos utilizados para el almacenamiento y conservación de las vacunas. Los de uso más común en el sector salud son los siguientes: Termómetro de alcohol: está construido de un pequeño tubo de vidrio en cuyo interior hay una columna de alcohol coloreado (rojo, azul, verde, etc.) sobre una escala, que permite ver la temperatura que marca el termómetro. Tiene la ventaja de ser de bajo costo. Se recomienda para el control de la temperatura del refrigerador. (1)

### *iv. Paquetes fríos*

Recipientes plásticos de características especiales. Con su carga de agua debidamente congelada, constituyen el medio refrigerante para las cajas frías y termos. (1)

## 2.2.3. Teoría de enfermería en relación al cumplimiento de la norma del ~~map~~ de cadena de frío.

Montalvo V. y Pujaico S. cita a Ñaupas et.al sobre la teoría de Imogene King, de acuerdo a la teoría explicada por esta autora quien entiende al individuo como un ser social, emocional, racional que percibe, controla con propósitos, orientado hacia una acción y en el tiempo. Las personas deberían desarrollar un sentido de responsabilidad por el autocuidado de la salud, sin embargo, para poner en práctica esta intención es necesario que las condiciones que las instituciones de salud prestan al usuario, deben

garantizar el desarrollo de actividades preventivas. Así tenemos que dentro de las tres necesidades de salud fundamentales mencionadas por King, refiere que son:

- Información sanitaria útil y oportuna.
- Cuidado para prevenir enfermedades
- Ayudar cuando las demandas de autocuidado no pueden ser satisfechas.

(39)

#### 2.2.3.1. Norma técnica de salud para el manejo de la cadena de frío en las Inmunizaciones – NTS 136- MINSA /2017/DGIESP

Contribuir al control, eliminación y erradicación de las enfermedades prevenibles por vacunas optimizando los procedimientos de cadena de frío como elementos indispensables para lograr la protección en la población. Con la presente normatécnica de salud para el manejo de la cadena de frío para vacunas en el transporte, almacenamiento, conservación y manipulación de las vacunas y se establecen los lineamientos técnicos para la operatividad mantenimiento y uso exclusivo de los equipos de cadena de frío, con el propósito de lograr un manejo óptimo de las vacunas que se administran a la población en el ámbito nacional. (37)

#### 2.2.3.2. Resolución Ministerial N°579-2008/MINSA, que establece como servicio y actividad pública esencial en los establecimientos de salud las inmunizaciones

Artículo 1°. - De los servicios públicos esenciales

Establecer como servicios y actividades públicos esenciales en los Establecimientos de Salud en el ámbito nacional, los siguientes:

- Atención de servicios médicos de emergencia;
- Cuidados intensivos, incluidos los neonatales;
- Acciones urgentes en caso de enfermedades emergentes y reemergentes;
- Abastecimiento y distribución oportuna de medicinas antirretrovirales, así como de medicamentos para el tratamiento de la tuberculosis, y otras enfermedades transmisibles;
- Inmunizaciones;
- Hemodiálisis; y,
- Bancos de Sangre (41)

#### 2.2.3.3. Prioridades Nacionales de investigación en salud 2016- 2021

Acorde a los niveles de prioridad de las necesidades de investigación en cada problema sanitario, se consideran como ejes transversales del proceso de implementación de problemas sanitario y subtemas identificados, la investigación, desarrollo e innovación conducentes al desarrollo de nuevas o pruebas diagnósticas, tratamientos, vacunas e intervenciones en salud pública, En el proceso de implementación se promoverá el desarrollo de Programas de Investigación, Desarrollo e Innovación en Salud, el desarrollo intersectorial, multidisciplinario e interinstitucional, la generación de resultados científicamente válidos, el uso del conocimiento generado y su traducción en la práctica y en las políticas, así como la difusión de los resultados.

Se han definido 11 problemas sanitarios de alta prioridad para investigación en salud en el Perú para el período 2016 -2021, siendo los siguientes:

- Problema Sanitario: Malnutrición y anemia. - Impacto de la cadena de

suministro de productos farmacéuticos, productos sanitarios y dispositivos médicos en anemia y malnutrición.

- Problema sanitario: Infecciones respiratorias y neumonía Factores que influyen en la administración de vacunas para la prevención de neumonías. Impacto de la vacuna IPV y neumococo conjugado para el control de neumonías. (42)

### 2.3. Bases filosóficas

#### 2.3.1. Orígenes de cadena de frío de las vacunas. Lloyd J. y Cheyne J. (53)

A principios de la década de 1960 ya se disponía de algunas vacunas, sin embargo, se recibió un reporte de consecuencias catastróficas de la viruela fue entonces que OMS lanzó una campaña de erradicación de la viruela. Que necesariamente tenían que asumir retos que limitaban establecer los servicios de inmunización de rutina a nivel mundial entre ellos una ausencia de sistemas para controlar la temperatura de las vacunas termo sensibles, una ausencia de equipos apropiados para almacenar y transportar vacunas y un número insuficiente de personal adecuadamente capacitado para manejar las vacunas. La necesidad de crear un sistema confiable para mantener las vacunas frías durante el largo viaje desde el fabricante hasta el punto de uso, incluso en áreas remotas, fue una preocupación crucial durante los primeros días del programa ampliado de inmunizaciones. La cadena de frío de las vacunas se separó deliberadamente de otros sistemas de distribución médica para garantizar el acceso oportuno y el control de las vacunas y los materiales de inyección.

La historia del desarrollo temprano de la cadena de frío de la vacuna muestra como se superaron una serie de desafíos con soluciones tecnológicas y de recursos humanos. Por ejemplo, la falta de métodos para controlar la exposición de las vacunas al calor durante el transporte y el almacenamiento dio lugar a muchas innovaciones, incluyendo monitores de viales de vacunas sensibles a la temperatura y mejores métodos para registrar y comunicar las temperaturas en las tiendas de vacunas.

La necesidad de un equipo apropiado para almacenar y transportar vacunas en los países tropicales en desarrollo dio lugar a innovaciones en los equipos de refrigeración, así como a la introducción y adopción generalizada de nuevas cajas frías y portadoras de vacunas de alto rendimiento.

Las nuevas tecnologías también ayudaron a que la inyección fuera más segura. Detrás de este trabajo sobre tecnologías y equipos se realizó un gran esfuerzo para desarrollar los recursos humanos necesarios para gestionar e implementar la cadena de suministro de inmunización. Esto incluyó la creación de políticas fundamentales y una infraestructura de gestión, proporcionando entrenamiento para gerentes, trabajadores de salud, técnicos y otros.

#### 2.4. Definiciones conceptuales

- Cadena de frío: Es el conjunto de normas, actividades, procedimientos y equipos que aseguren la correcta conservación de las vacunas desde la fabricación hasta su aplicación.
- Datalogger: Es un dispositivo electrónico que permite controlar y registrar la temperatura dentro del margen establecido con un intervalo de 5 minutos en

todos los establecimientos de salud.

- Equipos frigoríficos: Son unidades electrónicas sofisticadas, dotadas de volumen para el almacenamiento de las vacunas en condiciones seguras y de calidad.
- Manejo: es la secuencia de actividades realizadas y establecidas para conservar, preparar, transportar y aplicar el proceso de vacunación teniendo en cuenta la seguridad, calidad y el cuidado de las vacunas manteniendo la potencia inmunológica.
- Nivel de Conocimiento de cadena de frío: Es el resultado previo y posterior del saber, pensar y realizar durante el almacenamiento, conservación, manipulación, transporte y mantenimiento de la cadena de frío en las inmunizaciones.
- Termoestabilidad de las vacunas: es el aspecto teórico y físico que determina la conservación de la temperatura de las vacunas, mediante ello se determina si puede ocurrirse una ruptura por congelación y/o calentamiento provocando su inactivación y el efecto irreversible.
- Vida fría: es el periodo que se mantiene las vacunas dentro del termo o cajas transportadoras entre el rango de +2°C a +8°C.

## 2.5. Bases epistémicas

### 2.5.1. Teoría eco epidemiológica de Susser

Se establecen 3 periodos en el desarrollo de la epidemiología moderna: el periodo sanitario, el de las enfermedades infecciosas y el de las enfermedades crónicas. En el primer periodo ocupa la primera mitad del siglo XIX se entiende

al proceso salud enfermedad como consecuencia de venenos que emanan del ambiente, el miasma, a fines del siglo XIX con las contribuciones de Pasteur y de Koch, es reconocido por la comunidad científica como un paradigma nace la teoría del germen cambiando radicalmente la epidemiología, la relación causa-efecto entre el organismo propuesto y la enfermedad mediante los postulados de Henle y Koch debe de estar de acuerdo con las lesiones patológicas, describiendo el paradigma de la época y de las medidas preventivas derivadas de este agente ya sea por las vacunas desarrolladas o por el descubrimiento de la terapia antimicrobiana y el tercer periodo se produce después de la segunda guerra mundial con la disminución de las enfermedades infecciosas y aparecen las enfermedades crónicas como el cáncer de pulmón.(52)

#### 2.5.2. Los determinantes sociales de la salud

De la Torre y Oyola cita OMS en el marco conceptual de los Determinantes Sociales de la Salud propuesto por la OMS. A partir de la óptica del Marco Conceptual sobre los Determinantes Sociales de Salud, existe una corresponsabilidad en los procesos de salud-enfermedad. Por un lado, es necesario el conocimiento de la población sobre comportamientos que favorezcan la salud. Por el otro, existe una carga importante de responsabilidad social, en el sentido de crear condiciones que propicien espacios y entornos saludables, mediante acciones intersectoriales para modificar las condiciones de riesgo en que vive la población y proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma. (48)

### 2.5.2.1. Desarrollo epistemológico de enfermería

En esta evolución del conocimiento de enfermería se reconocen dos paradigmas: el empirista y el interpretativo. El empirismo se basa en supuestos de que lo que se conoce se puede verificar por los sentidos. La suposición ontológica del empirismo es que hay una realidad que está afuera en algún lugar y que se puede validar por los sentidos. En este paradigma el conocimiento se desarrolla por observación del mundo natural para verificar y justificar las teorías que describen, predicen y prescriben.

Por otro lado, está el paradigma interpretativo; se puede afirmar que éste evolucionó debido a que muchas enfermeras se formaron en disciplinas como filosofía, sociología y antropología y por esta razón vieron el mundo desde otros puntos de vista. Este paradigma se caracteriza por supuestos ontológicos de que la realidad es compleja, holística y dependiente del contexto. El enfoque de la investigación está sobre las experiencias humanas; se hace énfasis en la subjetividad y no en la objetividad únicamente. Teniendo en cuenta que la realidad y la experiencia humana son variables, se valoran las múltiples formas de descubrir el conocimiento derivado de la experiencia humana. (49)

## 2.6. Bases antropológicas: cultura, enfermedad y conocimiento médico.

### 2.6.1. Antropología médica frente al determinismo biológico

Existen dos versiones en el campo de las ciencias de la vida las implicaciones en la esfera de la antropología y de las ciencias sociales. La primera se refiere al auge sin precedentes de las tecnologías biomédicas que han abierto nuevas puertas para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, la producción y

transformación de alimentos y animales, concepción humana y la prolongación de la vida. La segunda aseveración puede interpretarse como la consecuencia de la primera y apunta que debido al desarrollo de estas nuevas tecnologías médicas las relaciones entre naturaleza y cultura están sufriendo una redefinición inédita hasta el momento. (51)

El método anatomoclínico, la teoría bacteriológica y la medicina molecular permiten la inclusión de la idea de lesión y de localización, la especialización progresiva del conocimiento y de la práctica biomédicas y la vinculación de la enfermedad a un mundo de ideas que puede ser descubierto y paliado mediante técnicas diversas que oscilan entre aquellas que componen la cirugía moderna y los métodos de visualización de signos como las tomografías o los test sanguíneos.

El paradigma bacteriológico, por su parte, dispone la idea de causa biológica única que adquirirá carácter de principio biomédico para el entendimiento de las enfermedades, sobre todo infecciosas, y que vendrá asociado a las terapias antibacterianas. Si el método anatomoclínico introdujo la mirada médica dentro del cuerpo del paciente favoreciendo el énfasis a la localización según el modelo Henle–Koch dispone sobre esa misma base el paradigma de la etiología específica y única de las enfermedades. Sus efectos serán visibles en el terreno de la terapia, en las campañas de inmunización y, más tarde, en el uso de los antibióticos.

Finalmente, el horizonte abierto por la biología molecular y sus biotecnologías asociadas reducen el origen de las patologías crónicas y degenerativas. (51)

## CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO

### 3.1. Tipo de Investigación

La presente investigación aplicó el método deductivo porque a partir de un marco conceptual o teórico se formula una hipótesis, se observa la realidad, se recogen datos y se confirma o no la hipótesis. Prevalece en las ciencias que intentan explicar los fenómenos de la realidad natural y social, susceptibles de ser observados. (44)

Fue de tipo descriptivo-correlacional; descriptivo porque permitió establecer la descripción del resultado encontrado entre las dimensiones del estudio a fin de medir y recoger información de las variables;(41) y correlacional, porque estableció la relación entre las variables y dimensiones analizando las relaciones causales. (43)

Así mismo cumplió con las variables de carácter transversal, porque examinaron las características de una población en una sola ocasión y seguidamente se describió y analizaron las dimensiones de la investigación; y prospectivas porque se recogió la información en un tiempo ya establecido, según criterios del investigador previamente establecidos y en relación a la secuencia temporal. (42)

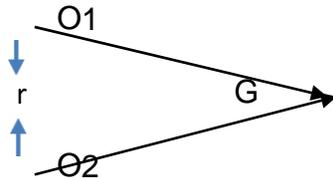
### 3.2. Diseño y Esquema de la investigación

#### 3.2.1. Diseño

El diseño de la investigación fue no experimental porque se tuvo en cuenta la observación de la realidad cotidiana del comportamiento de los fenómenos en su ambiente natural, permitiendo mayor acercamiento al investigador y sus variables

reales, sin manipulación intencional de las variables y de esta forma el investigador obtiene una información útil sobre la forma natural del problema. (41)

### 3.2.2. Diagrama



Fuente: Hernández R. et.al (2014). (36)

O1: variable uno, nivel de conocimiento

O2: variable dos, aplicación del manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones

$r$ : coeficiente correlacional

G: muestra

### 3.3. Población y muestra

La población estuvo conformada por 56 personales de enfermería entre 37 licenciados y 19 técnicos de enfermería responsables del área de vacunación que laboran en los establecimientos de salud de acuerdo al aplicativo del registro nacional de personal de salud de la Dirección Regional de Salud de Ucayali en el primer nivel de atención en el distrito de Yarinacocha. Realizados entre los meses de junio y julio, respectivamente.

CUADRO N°01: Nomina del Personal de Enfermería

N°	Distrito	Microred	Establecimiento	Personal de enfermería	
				Tec. Enf.	Lic. Enf
1	Yarinacocha	Nuevo paraíso	C.S. Húsares del Perú	6	2
2	Yarinacocha		C.S. Túpac Amaru	4	1
3	Yarinacocha		C.S. centro América	6	2
4	Yarinacocha		P.S. santa teresita		1
5	Yarinacocha		P.S. sanidad aérea	1	1
6	Yarinacocha	San José de Yarinacocha	C.S. San José de Yarinacocha	4	2
7	Yarinacocha		P.S. San Pablo de Tushmo	3	1
8	Yarinacocha		P.S. Bellavista de Yarinacocha	2	
9	Yarinacocha		P.S. Huitococha	1	1
10	Yarinacocha		P.S. San Juan de Yarinacocha	1	1
11	Yarinacocha		P.S. San Francisco	2	
12	Yarinacocha		P.S. Cashivococha	1	
13	Yarinacocha		P.S. Santa Rosa de Yarina	1	
14	Yarinacocha		P.S. Nueva Alejandría		1
15	Yarinacocha		P.S. Esperanza de Panaillo	1	
16	Yarinacocha		P.S. Unión Zapotillo		1
17	Yarinacocha		P.S. Nueva Unión		1
18	Yarinacocha		P.S. Mariscal Sucre		1
19	Yarinacocha		P.S. Leoncio Prado		1
20	Yarinacocha		P.S. Nueva Luz de Fátima		1
Total del personal de enfermería				37	19
			20 establecimientos	56	

Fuente: Nómina de recursos humanos – Diresa Ucayali

La muestra fue no probabilística, intencional o por conveniencia constituida por el 100% de la población en estudio, según los siguientes criterios de inclusión:

- Personal de enfermería comprendido entre profesional de enfermería y técnico de enfermería entre contratados, nombrados y por locación.
- Profesional SERUMS de enfermería.
- Personal profesional y técnico en enfermería que laboren en el área de vacunación y cadena de frío.

#### 3.4. Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos para la recolección de datos fueron los siguientes:

Variable 1: nivel de conocimiento de la cadena de frio. - se elaboró un cuestionario conformado por 18 preguntas objetivas con alternativas, sectorizadas en tres aspectos como almacenamiento, transporte y equipamiento, teniendo como resultados alto, medio y bajo. (anexo N°1).

Variable 2: manejo de la cadena de frio. - se elaboró una guía de observación en base a 18 ítems sectorizadas en 3 aspectos como almacenamiento, transporte y equipamiento, teniendo como resultados adecuado e inadecuado (anexo N° 2).

Para establecer la validez de los instrumentos de recolección de datos se sometió a juicio de expertos entre los expertos cabe mencionar:

Coordinadores Regionales de Inmunización de La Libertad, San Martín, ex Coordinadores Regionales de Inmunización- Ucayali, así como equipo técnico de la Dirección de Centro de Abastecimiento de Recursos Estratégicos del Ministerio de Salud, Docente de la Universidad Nacional de Ucayali y personal de la Dirección General de Operaciones en Salud del Ministerio de Salud. (anexos 6)

Así mismo en relación a la confiabilidad, se aplicó la prueba piloto a 20 personales de salud entre licenciados y técnicos en enfermería de 6 establecimiento de salud del distrito de Manantay a fin de poder determinar la confiabilidad de los instrumentos. Se aplicaron mediante una tabla Excel la fórmula de kuder Richardson (KR-20) para demostrar respuestas dicotómicas. Ambos instrumentos obtuvieron el Índice de confiabilidad,  $KR20 \geq 0.89$  para la encuesta sobre el nivel de conocimiento de la cadena de frio y  $KR20 \geq 0.76$  para la guía de observación sobre el manejo de la cadena de frio, respectivamente. (anexo N°3)

### 3.5. Técnica de recojo, procesamiento y presentación de datos

#### 3.5.1. Técnica de recojo

Para la recolección de datos de la variable del nivel de conocimiento de la cadena de frío se utilizó la técnica de la encuesta mediante la aplicación de un cuestionario de conocimientos sobre cadena de frío dirigido a profesionales y técnicos de enfermería que atienden en el área de inmunización de los diversos establecimientos de salud en el distrito de Yarinacocha. De igual manera para la variable de manejo de la cadena de frío se estableció la técnica de la observación mediante la aplicación de una guía de observación sobre los procesos de cadena de frío dirigido a los profesionales y técnicos de enfermería en realizar los procesos de almacenamiento, transporte y equipamiento de cadena de frío de cada establecimiento de salud en el distrito de Yarinacocha.

#### 3.5.2. Procesamiento y presentación de datos

Posterior a la recolección de datos de la prueba definitiva, se elaboró una base de datos en el programa SPSS versión 25, incluyéndose las dos variables de estudios, seguidamente se determinó la normalidad de las hipótesis mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov debido a la representatividad superior a 50 participantes, se obtuvo el valor de ,000, siendo menor a 0,05 por lo que la distribución es asimétrica de esta manera se establece la prueba no paramétrica, seguidamente se utilizó la estadística inferencial, mediante la prueba del Chi Cuadrado, con un nivel de significancia de  $p=0,05$ . Así mismo para determinar la relación de hipótesis. La presentación de los datos se realizó mediante tablas de doble entrada, respectivamente.

## CAPITULO IV: RESULTADOS

Tabla N° 01: Relación de Nivel de Conocimientos y Manejo de la Cadena de Frio en las Inmunizaciones del personal de Enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022.

Nivel de Conocimientos de la cadena de frio	Manejo de la cadena de frio en Inmunizaciones				Total	
	Adecuado		Inadecuado		N	%
	N	%	N	%		
<b>Alto</b>	20	35.7	2	3.6	22	39.3
<b>Regular</b>	24	42.9	9	16.1	33	59.0
<b>Bajo</b>	1	1.8	0	0.00	1	1.8
<b>Total</b>	45	80.4	11	19.6	56	100.0

Fuente: matriz de datos de la variable de estudio

De acuerdo a la tabla 1, de un total de 56 personales de enfermería, se muestra un (24) 42.9% del personal de enfermería que conoce de forma regular y realiza el manejo de cadena de frio adecuado, seguidamente el (20) 35.7% tiene un alto nivel de conocimiento y realiza un manejo adecuado de la cadena de frio, por otras parte el (9) 16.1% conoce regularmente aunque realiza un manejo inadecuado de la cadena de frio en los establecimientos de salud.

Tabla N° 02: Relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío y el manejo del almacenamiento de vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha – 2022

Nivel de Conocimientos de la cadena de frío	Manejo de almacenamiento de vacunas de la cadena de frío en Inmunizaciones				Total	
	Adecuado		Inadecuado		N	%
	N	%	N	%		
<b>Alto</b>	20	35.7	2	3.6	22	39.3
<b>Regular</b>	20	35.7	13	23.2	33	58.9
<b>Bajo</b>	1	1.8	0	0	1	1.8
<b>Total</b>	41	73.2	15	26.8	56	100

Fuente: matriz de datos de la variable de estudio

En la tabla 2, se evidencia el 35.7% de participantes tienen un nivel alto y regular, así mismo manejan adecuadamente el almacenamiento de vacunas; aunque 23.2% conoce regularmente y maneja inadecuadamente las vacunas, el 3.6% conoce, pero realiza el manejo de almacenamiento de vacunas de forma inadecuada en la cadena de frío de los establecimientos de salud en el distrito de Yarinacocha, respectivamente. Lo cual refleja que el personal de enfermería, necesitan capacitarse constantemente, y por ende realizar los monitoreos más frecuentes para su almacenamiento adecuado.

Contraste de Hipótesis: Prueba de hipótesis específica 1

Formulación de Hipótesis Estadística:

H<sub>1</sub>: Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío y el manejo del almacenamiento por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha – 2022.

$H_0$ : No existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío y el manejo del almacenamiento por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha – 2022.

Selección de significancia

La investigación responde a un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0.05.

Elección del estadístico de prueba

Para contrastar la hipótesis se utilizó Chi cuadrado

Contraste de hipótesis	
Chi cuadrado	6,55
Significación asintótica	,038

Toma de decisión

Como el valor  $p$  de la significancia estadística tiene un valor 0 ,038, entonces se cumple que si  $\alpha > 0.05$ , se acepta la hipótesis  $H_1$  y se rechaza la  $H_0$ .

Interpretación

De acuerdo a la evaluación de la primera hipótesis específica se obtuvo una probabilidad de error  $p=0.038$ , aceptando la hipótesis de investigación, es decir se relaciona significativamente entre las variables del nivel de conocimiento y el manejo del almacenamiento de vacunas de la cadena de frío del personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha.

Tabla 3: Relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío y el manejo del transporte de vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha – 2022

NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE LA CADENA DE FRÍO	MANEJO DE TRANSPORTE DE LA CADENA DE FRÍO EN INMUNIZACIONES				TOTAL	
	Adecuado		Inadecuado		N	%
	N	%	N	%		
<b>Alto</b>	17	30.7	5	8.9	22	39.6
<b>Regular</b>	13	23.2	20	35.7	33	58.9
<b>Bajo</b>	1	1.8	0	0	1	1.8
<b>Total</b>	31	55.4	25	44.6	56	100

Fuente: matriz de datos de la variable de estudio

En la tabla 3, revela al 30.7% del personal de enfermería tiene un nivel de conocimiento alto y maneja adecuadamente el transporte de vacunas, aunque el 23.2% tuvo un nivel de conocimiento regular, pero maneja adecuadamente el transporte de vacunas. Aun así, existe un 35.7% de participantes que conocen de forma regular, pero realizan un manejo inadecuado del transporte de las vacunas en la cadena de frío en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha. Estos resultados podrían considerarse el alto riesgo de perder la potencia inmunitaria durante las actividades de inmunización por el personal de salud que asume con responsabilidad durante el traslado de las vacunas en aras de conservar las mismas ante factores que alteran la vida fría de las vacunas y a las condiciones que los establecimientos de salud cuentan actualmente.

## Contraste de Hipótesis: Prueba de hipótesis específica 2

### Formulación de Hipótesis Estadística

H<sub>1</sub>: Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de la cadena de frio y el manejo del transporte por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha – 2022

H<sub>0</sub>: No existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de la cadena de frio y el manejo del transporte por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha – 2022

### Selección de significancia

La investigación responde a un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0.05.

### Elección del estadístico de prueba

Para contrastar la hipótesis se utilizó Chi cuadrado

Contraste de hipótesis	
Chi cuadrado	8,485
Significación asintótica	,014

### Toma de decisión

Como el valor p de la significancia estadística tiene un valor 0,014 entonces se cumple que si  $\alpha > 0.05$ , se acepta la hipótesis H<sub>1</sub> y se rechaza la H<sub>0</sub>.

### Interpretación

De acuerdo con la segunda hipótesis, se evaluó con una probabilidad de error  $p=0.014$ , aceptando la hipótesis de investigación; es decir que se estable la relación significativa entre las variables el nivel de conocimiento y el manejo del transporte de vacunas de la cadena de frio del personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha.

Tabla 4: Relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frio con el manejo de los equipos y complementos por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022

NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE LA CADENA DE FRIO	MANEJO DE EQUIPOS Y COMPLEMENTOS DE LA CADENA DE FRIO EN INMUNIZACIONES				TOTAL	
	Adecuado		Inadecuado		N	%
	N	%	N	%		
<b>Alto</b>	21	37.5	1	1.8	22	39.3
<b>Regular</b>	31	55.4	2	3.6	33	59
<b>Bajo</b>	1	1.8	0	0	1	1.8
<b>Total</b>	53	94.6	3	5.4	56	100

Fuente: matriz de datos de la variable de estudio

En la tabla 4 se evidencia que el 37.5% de participantes tiene un alto nivel de conocimiento y adecuado manejo de equipos y complementos de la cadena de frio, seguido de 55.4% que conoce de forma regular y maneja adecuadamente los equipos, sin embargo, existe un 5.4% del personal que conoce, pero realiza inadecuadamente el manejo de equipos y complementos de la cadena de frio en inmunizaciones en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha. cabe resaltar que el uso de los equipos y complementos radica en capacidad de almacenaje, mantenimiento preventivo y control de bienes adecuados para su actividad respectiva, debido a que existen practicas inadecuadas relacionadas a la falta de algún complemento que no corresponde a su bien patrimonial, el préstamo de equipos y/o complementos que movilizan del área a otra, sin devolución , el deterioro físico de algunos bienes que se necesita para las actividades de inmunización debido a su uso y manipulación constante, y la ausencia de un bien específico por el cual no se cuenta actualmente en los establecimientos de salud pero figura en la carpeta patrimonial.

### Contraste de Hipótesis: Prueba de hipótesis específica 3

#### Formulación de Hipótesis Estadística

$H_1$ : Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío con el manejo de equipos y complementos por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha poseen las condiciones adecuadas - 2022.

$H_0$ : No existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío con el manejo de equipos y complementos por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha poseen las condiciones adecuadas - 2022.

#### Selección de significancia

La investigación responde a un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0.05.

Elección del estadístico de prueba: Para contrastar la hipótesis se utilizó el Chi cuadrado

Contraste de hipótesis	
Chi cuadrado	,117
Significación asintótica	,943

#### Toma de decisión

Como el valor p de la significancia estadística tiene un valor 0,943, entonces no se cumple que  $\alpha > 0.05$ , se acepta la hipótesis  $H_0$  y se rechaza la  $H_1$ .

#### Interpretación

De acuerdo a la tercera hipótesis específica, se evaluó con una probabilidad de error  $p=0.943$ , aceptando la hipótesis nula, es decir no existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el manejo del equipos y complementos de la cadena de frío del personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha.

## CAPITULO V: DISCUSION DE RESULTADOS

La cadena de frio es un conjunto de procesos que implica desde su fabricación de la vacuna hasta la aplicación en la persona susceptible. El personal de enfermería debe de conocer y manejar los procesos de almacenamiento, transporte y equipamiento de las mismas, conservando la vida fría de las vacunas en temperaturas optimas evitándose que ocurra reacción adversa o errores en su programación respectiva.

En el presente estudio determinó que 42.9% del personal de enfermería tiene un nivel de conocimiento regular y realiza el manejo de cadena de frio de forma adecuada, seguidamente el 35.7% tiene un alto nivel de conocimiento y realiza un manejo adecuado de la cadena de frio.

Sin embargo, Bogale et.al (9) evidencio resultados casi similares con el estudio actual con un 38.9% sobre su conocimiento y su manejo adecuado en un 58.3%, de igual manera Dairo D. y Osizimete O. (14) demostró 43% obtuvo un buen conocimiento de las vacunas y el 66.1% tuvo buenas practicas del manejo de la vacuna demostrando conocimientos adecuados, aunque exista debilidades en sus prácticas. por su parte Ortega C. (13) en su investigación demostró el 94% de personal de enfermería conoce sobre la cadena de frio pero 38% no aplica correctamente su manejo correcto de la cadena de frio.

Otra investigación a nivel nacional concuerda casi con los resultados obtenidos, como el estudio de Gonzalo D. y Llancari R. (20) el 57.9% tiene un nivel medio de conocimiento y 66% tiene manejo adecuado de cadena de frio, así mismo Villafuerte M. (25), el 37.5%

tiene un nivel de conocimiento muy bueno sobre el manejo de la cadena de frio y de forma adecuada el manejo del data logger. A la vez Paucar E. (26) demostró que tienen un nivel medio de conocimiento de cadena de frio y un manejo adecuado de los equipos de cadena de frio. De acuerdo al presente estudio se concluye que el personal de enfermería tiene un nivel de conocimiento regular y un manejo adecuado de la cadena de frio. Este resultado permitió determinar que los personales de enfermería requieran capacitación y manejo adecuado de la cadena de frio de forma permanente, así mismo cada personal de enfermería, debe asumir monitoreo por parte del responsable de la estrategia de inmunizaciones de cada micro red, implementando sanciones administrativas y acciones que mejoren la actitud del personal, debido a que la norma establece la secuencia correcta para su almacenamiento, transporte y equipamiento adecuado.

En lo que respecta a la relación del nivel de conocimiento con el manejo de almacenamiento de cadena de frio, el 35.7% del personal de enfermería tiene un nivel de conocimiento alto y maneja el almacenamiento de vacunas adecuadamente, sin embargo Ahmed et.al (6) demostró que 53.5% tienen un nivel de conocimientos satisfactorios sobre el almacenamiento de cadena de frio, adicionalmente, Bogale et.al (9) refiere que 48.3% conocen correctamente el almacenamiento de vacunas pero 46.7% solo tenían suficiente capacidad de almacenar vacunas. Por su parte Cervantes J. (12) evidencia que 83% conoce de almacenamiento de vacunas, aunque el 74% realiza adecuadamente su almacenaje. Así mismo Dairo D. y Osizimete O. (14) obtuvo 73% conocía sobre el almacenamiento de vacunas y el 13.7% realizaba practicas incorrectas

para el almacenamiento con vacunas concluyéndose que tenía que mejorar las prácticas de manipulación y almacenamiento de vacunas. A la vez Gonzalo y Llancari (20) demostró que 44% tiene un nivel de conocimiento de almacenamiento de vacunas y 66.7% tiene un manejo adecuado. Aunque Pumacahua N. (24) detalló que 92.5% conocen sobre el almacenamiento de vacunas en refrigeradoras; De igual manera Paucar E. (26) demostró que el 100% del personal conoce sobre la conservación de vacunas e igual forma manejan adecuadamente el almacenamiento de vacunas, pero Bellodas y terrones revelaron que 63% realiza su manejo de almacenamiento de vacunas adecuado. Para Bautista M. (28) demostró que solo 46% realizan un buen manejo de la almacenamiento y conservación de vacunas. De acuerdo al resultado encontrado se analizó al personal de enfermería con la necesita de capacitarse constantemente en la práctica del desarrollo de su actividad diaria durante su almacenamiento de los biológicos en los equipos de cadena de frio, así mismo establecer control de los procedimientos adecuados como la operatividad de las refrigeradoras, el control de temperatura, uso del datalogger, la limpieza preventiva de equipos y complementos para la conservación de vacunas respectiva.

Seguidamente la relación del nivel de conocimiento con el manejo del transporte de vacunas en el presente estudio solo el 30.7% del personal de enfermería tiene un nivel de conocimiento alto y maneja adecuadamente el transporte de vacunas Por otra parte existen investigaciones como de Kitamura et.al (10), demostrando que 50% no maneja adecuadamente las vacunas durante el transporte siendo un desafío gestionar la cadena de frio en el transporte. Adicionalmente Cervantes J. (12) refiere en su estudio que 78% de su personal conocen sobre el transporte de vacunas, pero 48% lo realiza de forma

adecuada. Así mismo Gonzalo D. y Llancari R. (20), demostraron que 50% del personal maneja adecuadamente el transporte en cadena de frío de igual manera Chávez J. y Quilca V. (23) mencionan que 53.1% del personal conocen sobre el transporte de vacunas a nivel local sin embargo More M. (21) revelo que el 95% del personal de enfermería realiza un adecuado transporte de vacunas en los establecimientos de salud. De acuerdo con los resultados obtenidos el personal de enfermería necesita establecer responsabilidades al personal de turno, de efectivizar el manejo adecuado y estricto, en un registro o kardex por cuanto a la conservación y mediante el uso del termómetro o datalogger en su transporte de las vacunas, determinando la cantidad y la temperatura adecuada durante el desplazamiento conservando la vida fría durante su actividad, cuidando la memoria inmunogénico en las diversas vacunas durante su manipulación respectiva.

En relación al nivel de conocimiento y al manejo de equipos y complementos de la cadena de frío evidenciaron 55.4% conoce de forma regular y maneja adecuadamente los equipos y complementos, otras investigaciones mencionan como la de Kumar G. y Gupta S. (7), afirma no disponer de suficientes termos y cajas frías para uso del transporte de vacunas, para Maglasang et.al (11), demostró que en su estudio 100% cuenta con cajas frías y paquetes fríos tanto para almacenar y transportar vacunas. Sin embargo, Ortega C. (13) revelo que el 100% de participantes escoge el complemento adecuado y prepara correctamente los paquetes fríos. Por su parte Buledi, Ahmad, Ahmed y Akram. (15), revelaron que 90% de sus establecimientos están equipados adecuadamente con refrigeradoras Ice Line, 26% con estabilizadores de voltaje. De igual

manera Akoh et.al (19), demostraron que 71% de establecimiento cuentan con cajas transportadoras de vacunas. Por su parte Chávez J. y Quilca V. (23) refiere 60.8% conoce la vida fría del termo porta vacuna KST y el 47.8% de la caja transportadora cuentan con un buen nivel de infraestructura y los equipos necesarios para el buen manejo de la cadena de frío, donde se muestra un mayor porcentaje (100%) refrigeradores ice line, cajas transportadoras y datalogger, en un menor porcentaje mínimo (8.70%) aire acondicionado y termómetros otros tipos. Al igual que Paucar E. (26), el 48.6% conoce sobre el concepto de vida fría de equipos y complementos de la cadena de frío, el 51.4% conoce sobre los factores que afectan la vida fría de los equipos. 85.7% conoce sobre el concepto de datalogger, por el contrario, Bellodas M y Terrones M. (27), 87% cuentan con refrigeradoras tipo horizontal y 12.5% con refrigeradora domestica el 100% (7) de establecimientos de salud cuenta con termos KST y con los paquetes fríos adecuados para estos, 43% (3) cuentan con cajas térmicas para el almacenamiento y conservación de las vacunas y el 100% (7) con termómetros de alcohol y termómetros digitales (datalogger). Por consiguiente con el resultado obtenido de la presente investigación, el personal de enfermería requieren reconocer el uso y aplicación de los diversos equipos y complementos de acuerdo a la cantidad de vacunas a utilizar y el tiempo promedio que utilizarían para realizar el transporte y/o actividad de inmunización respectiva, cabe recalcar que el reconocimiento de equipos y complementos tales como el termo, la caja transportadora, el datalogger, paquetes fríos, deben ser manejados adecuadamente para su transporte y conservación manteniendo en buen estado las vacunas durante la actividad, además el personal de turno debe ser responsable con la cantidad de bienes patrimoniales que tienen en sus establecimientos.

## CONCLUSION

- El personal de enfermería del distrito de Yarinacocha tiene un regular nivel de conocimiento y un adecuado almacenamiento de vacunas de la cadena de frio, así mismo existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el manejo del almacenamiento de la cadena de frio.
- El personal de enfermería del distrito de Yarinacocha en su mayoría tiene un nivel regular de conocimientos y un manejo adecuado del transporte de la cadena de frio en inmunizaciones, así mismo existe relación significativa entre el nivel de conocimiento y el manejo del transporte de vacunas de la cadena de frio.
- El personal de enfermería del distrito de Yarinacocha, tiene un nivel regular de conocimientos y un manejo adecuado de equipos y complementos de cadena de frio en inmunizaciones, así mismo no existe una relación significativa entre nivel de conocimiento y el manejo de equipos y complementos de la cadena de frio.

## SUGERENCIAS

- El personal de enfermería de cada establecimiento del distrito de Yarinacocha debería de solicitar a la unidad ejecutora, la implementación y capacitación sobre el uso de dispositivos electrónicos que contribuyan a controlar la temperatura de las vacunas asegurando la Termoestabilidad y la lectura del datalogger mensualmente.
- El personal de enfermería responsable de la estrategia de inmunizaciones de la Microred San José y Nuevo Paraíso del distrito de Yarinacocha deben de realizar las visitas internas inopinadas a sus establecimientos de su jurisdicciones para monitorizar y supervisar la conservación y transporte de vacunas en buenas condiciones con los implementos necesarios sobre todo el control de dispositivos electrónico Datalogger que aseguren la vida fría de las vacunas y así mismo se establezca sanciones administrativas de acuerdo a la normativa técnica vigente, teniendo en cuenta la responsabilidad y el riesgo en salud pública que podría generar, para brindar la potencia inmunitaria a las personas susceptibles que necesitan protegerse de las enfermedades inmunoprevenibles.
- El personal de enfermería de cada establecimiento de salud del distrito de Yarinacocha, establezca un inventario y determine el estado de los equipos y complementos en cada establecimiento, permitiendo identificar el tiempo de vida útil de los equipos y complementos, además de los mismos que requieran mantenimientos preventivos y/o correctivos en sus jurisdicciones a fin de reportar la operatividad que necesitan para poder brindar las atenciones en inmunizaciones.

- Fortalecer en las redes de salud el monitoreo continuo de los procedimientos de conservación y transporte de vacunas de forma adecuada y el control del equipamiento básico constantemente con el fin de determinar la situación actual de la cadena de frío en cada unidad ejecutora que brindan servicios de salud, con el fin de actualizar, mejorar y generar una organización del sistema de salud del área de inmunización.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Organización Panamericana de Salud. Taller sobre Planificación, Administración y Evaluación: Modulo III Cadena de Frío, [Internet], 2006, [consultado 28 de Junio del 2019]; Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3304/Taller%20sobre%20planificacion,%20administracion%20y%20evaluacion%20modulo%20III%20cadena%20de%20frio.pdf?sequence=1>
2. OMS, UNICEF, Banco Mundial. Vacunas e inmunización: situación mundial, tercera edición. Ginebra, Organización Mundial de la Salud,[internet], 2010 [consultado el 15 de febrero del 2019], disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44210/9789243563862\\_spa.pdf;jsessionid=B38C8E9720FBF193BAAFAA0C029D4F6?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44210/9789243563862_spa.pdf;jsessionid=B38C8E9720FBF193BAAFAA0C029D4F6?sequence=1)
3. Latorre M, Ruiz L, Gómez C, Cadena De Frio Una Decisión Saludable, Vol1, ed. Mc GRAW-Hill, 2004, [internet]; [consultado el 20 de mayo del 2018]; disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=2NKXhQ\\_oo6UC&pg=PA267&lpg=PA267&dq=cadena+de+frio+una+decisi%C3%B3n+saludable&source=bl&ots=63jdSktxQg&sig=Qrh7OUC79WfsKemLs0B\\_9yaljEI&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjAw5H6t5LdAhWsuVkkHTqVC2QQ6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q=cadena%20de%20frio%20una%20decisi%C3%B3n%20saludable&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=2NKXhQ_oo6UC&pg=PA267&lpg=PA267&dq=cadena+de+frio+una+decisi%C3%B3n+saludable&source=bl&ots=63jdSktxQg&sig=Qrh7OUC79WfsKemLs0B_9yaljEI&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjAw5H6t5LdAhWsuVkkHTqVC2QQ6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q=cadena%20de%20frio%20una%20decisi%C3%B3n%20saludable&f=false)
4. Inga C. Nivel de conocimiento sobre inmunizaciones en el profesional de enfermería de los establecimientos de la red de salud Moyobamba-san Martín-2014. [Tesis para optar licenciatura en enfermería]. Universidad nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de amazonas. Chachapoyas, 2015.

5. Santusa H. 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 para optar licenciatura en enfermería]. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. 2015.
6. Ahmed Salomon, Dermeke Birhanu y Haile Mesfin, Conocimiento, actitud y practica de los vacunadores y manipuladores de vacunas sobre la gestión de la cadena de frio de las vacunas en los establecimientos de salud Pública, in public health facilities, Ethiopia: Cross-sectional study. *PloS one*, 16(2), e0247459. [en línea] [consultado 31 de marzo del 2021], disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33630946/>
7. Kumar G, Gupta S. Evaluación de equipos de cadena de frío y su gestión en instalaciones de salud gubernamentales en un distrito de Delhi: un estudio descriptivo transversal. *Indian J Public Health* [serie en línea] 2020[citado el 3 de mayo de 2021]; 64: 22-6. Disponible en: <https://www.ijph.in/text.asp?2020/64/1/22/280775>
8. Thielmann A. Puth M. y Weltermann B. Inspección Visual de las Condiciones de Almacenamiento de Vacunas en Prácticas Generales: un Estudio de 75 Refrigeradores de Vacunas. *Journal*. 2019; 14 (11): [internet], Publicado en línea el 3 de Diciembre de 2019, [citado el 24 de enero 2019] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6863523/>
9. Bogale HA, Amhare AF, Bogale AA. Assessment of factors affecting vaccine cold chain management practice in public health institutions in east Gojam zone of Amhara region. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1433. 2019 Nov. disponible en: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-7786-x>

10. Kitamura T, Bouakhasith V, Phounphenghack K, Pathammavong C, Xeuatvongsa A, Norizuki M, Okabayashi H, Mori Y, Machida M, Hachiya M. Evaluación de las temperaturas en la cadena de frío de la vacuna en dos provincias de la República Democrática Popular Lao: un cruce de estudio piloto seccional. *Notas de BMC Res.* 2018 27 de abril; 11 (1): 261. doi: 10.1186 / s13104-018-3362-1. PMID: 29703228; PMCID: PMC5924473.
11. Maglasang P. Butalid M. Pastoril M. Pratama A. y Tan E. Una Encuesta Transversal sobre el Manejo de la Cadena de Frío de Vacunas en Cebú, Filipinas. *Pharm Pract.* ; 16 (2): 1167. 2018 [internet], [consultado 22 de junio de 2018] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6041204/>
12. Cervantes J. Manejo de la red de frío por el personal de enfermería en el municipio de Pedro Escobedo, México. optar la especialización de administración y gestión de servicios de enfermería. Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Querétaro [internet] 2021. [ consultado 18 de junio del 2022] disponible en: <http://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/2951/1/ENESN-71731-0621-621-Juana%20Cervantes%20Aguillon%20%20%20-A.pdf>
13. Ortega C. conocimiento y aplicación de la normativa de la cadena de frío en centros de salud de Imbabura año 2021, Ecuador. Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Licenciada En Enfermería, Facultad de ciencias de la salud carrera de enfermería, Universidad técnica del Norte. [ internet] 2021.[ consultado 18 de junio del 2022] disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11337/2/06%20ENF%201181%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

14. Dairo DM, Osizimete OE, Factores que Afectan las Prácticas de Manipulación y Almacenamiento de Vacunas entre los Proveedores de Servicios de Inmunización en Idaban, Estado de Oyo, Nigeria. *afr healthSci*, 16:76- 83, [internet], 2017 [consultado el 21 de junio del 2019], disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4994548/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4994548/)
15. Buledi R. Ahmad A. Ahmed J. y Akram A. Estado de la Cadena de Frío en los Centros de Inmunización de Rutina del Programa Ampliado de Inmunización en Quetta, Pakistán. *Journal of the Pakistan Medical association.*, vol. 67, número 5, [internet] 2017; [consultado el 16 de febrero del 2019], disponible en: [https://jpma.org.pk/article-details/8197?article\\_id=8197](https://jpma.org.pk/article-details/8197?article_id=8197)
16. El Shazly HM, Khalil NA, Ibrahim RA, Wahed SAA. Conocimiento y práctica de los proveedores de atención médica en lo que respecta a la vacunación infantil de rutina en los centros de atención primaria de salud del distrito de Quewisna, gobernación de Menoufia. *Revista Médica. Menoufia*. 2016;29 (4):1018. Disponible en: <https://scholar.google.com/scholar?q=Knowledge+and+practice+of+healthcare+provider+s+as+regards+routine+children+vaccination+in+primary+healthcare+facilities+of+Quewisna+District%2C+Menoufia+Governorate+El+Shazly+2016>
17. Raglione D, Bezerra G. A M, Lopes Marta Heloísa, Nerger Maria Lúcia Bacciotte Ramos, Guimarães Tereza Cristina, Sartori Ana Marli Christovam. Evaluación de la cadena de frío para la conservación de vacunas en unidades básicas de salud Sur y Medio Oeste de la ciudad de São Paulo en 2011-2012. *Epidemiol. Serv. Salud* [Internet]. Marzo de 2016 [consultado el 2 de mayo de 2021]; 25 (1): 65-74. Disponible en: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742016000100007>.

18. Hidalgo Lozada M. cumplimiento del protocolo de manejo de la cadena de frío por el personal responsable de vacunas en cuatro sub centros de salud de Pastaza, año 2015, [tesis de licenciada en enfermería], Universidad Nacional de Loja, Ecuador. 2016 disponible en:  
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/9259/1/Maritza%20Liliana%20Hidalgo%20Lozada.pdf>
19. Akoh W.E, Ateudjieu J, Nouechognou JS, Yakum NM, Nembot FD, Sonkeng SN, Fopa MS y Watcho P. El programa Ampliado de Prestación de Servicios de Inmunización en el Distrito de Salud de Dschang, Región Oeste de Camerún. Serie BMC Public Health BMC, pag:801, [internet], 2016, [consultado el 6 de enero del 2019], disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3429-7>.
20. Gonzalo D. y Llancri R. conocimiento y manejo de cadena de frío en vacunas en el personal de enfermería en establecimientos de salud de la microrred ascensión Huancavelica, Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, [internet]. 2019. [consultado 19 de abril del 2021], disponible en:  
<http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/2903/TESIS-ENFERMER%c3%8da2019GONZALO%20QUISPE%20Y%20LLANCARI%20LIMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. More M. Evaluación de cadena de frío para vacunas en establecimientos de salud, Región Tumbes – 2019, tesis para optar el grado de maestría, Universidad Nacional de Tumbes. [internet]. 2019. [consultado 19 de abril del 2021], disponible en:  
<http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/UNITUMBES/1809/TESIS%20-%20MORE%20CHERO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

22. Canchucaja Y. y Guzmán L. Conocimiento y aplicación de la cadena de frío para el almacenamiento de las vacunas en la Microred de Chilca, [tesis para optar el título de químico farmacéutico]. Universidad Roosevelt, Huancayo, 2019. [consultado 19 de abril del 2021], disponible en: <http://repositorio.uroosevelt.edu.pe/xmlui/handle/ROOSEVELT/161>
23. Chávez J. y Quilca V. calidad de la cadena de frío y la trazabilidad de vacunas en los centros de salud de la DIRIS, Lima Norte, 2018. [Tesis para optar el título profesional de químico farmacéutico y bioquímico], Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, 2018. [consultado 22 de noviembre del 2020], disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3905/003919Tesis%20JOSUE%20CHAVEZ%20NOAVICTOR%20ALBERTO%20QUILCA%20REYES.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
24. Pumacahua N. Nivel de conocimientos sobre cadena de frío en enfermeros que laboran en la microred Urcos, Cusco 2018, [ tesis para optar al título profesional de licenciatura en enfermería], Universidad Andina del Cusco, Cusco, 2018, [consultado 18 de abril del 2021], disponible en: <http://repositorio.uandina>
25. Villafuerte M. Influencia del nivel de conocimiento acerca de la cadena de frío y datalogger sobre su manejo por profesionales de enfermería que laboran en la estrategia local de inmunizaciones, red de salud Collao. Puno – 2016. [Maestría en ciencias: salud pública con mención en gerencia de servicios de salud]. Universidad Nacional de San Agustín; Arequipa. 2017.
26. Paucar E. Calidad de la Cadena de Frío en Vacunas en la Diresa Huancavelica; [optar grado de Maestría en Administración y Gerencia en Salud]. Universidad Nacional Hermilio Valdizan; Huánuco, 2016.

27. Bellodas M. y Terrones M. Experiencias de los profesionales de Enfermería en el Cuidado de la Cadena de Frío en Establecimientos de Salud Rurales. Huambos - 2015, [tesis de licenciatura en enfermería], Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo, Chachapoyas, 2015.
28. Bautista M. Manejo de la Vacunación Segura de la Pentavalente por el Profesional de Enfermería en la micro red Simón Bolívar de Puno– 2015,[tesis de licenciatura en enfermería], Universidad Nacional del Altiplano, Puno, 2015.
29. Llayqui C. Informe de Lecturas de Datalogger de enero a diciembre 2018. Pucallpa. Dirección Regional de Salud Ucayali. 2018. Serie n°26.
30. Llayqui C. plan de mantenimiento de equipos y complementos de cadenade frio – 2018. Pucallpa. Dirección Regional de Salud Ucayali,2018. Serien° 19.
31. Rusell B. “El Conocimiento Humano” 5ª- ed. España: Ed. Tourus S.A. 1998.
32. Bunge M. La investigación científica. Barcelona: El trébol; 1985.
33. Rosental M. Diccionario filosófico. La Habana: Política; 1973.
34. Martínez A. Universidad del CEMA. Argentina. 2006. [citado 24 enero 2019].  
Disponible en:  
<http://www.cema.edu.ar/jm/clase4/Gestiónintegraldelconocimiento.doc>.
35. Montenegro F. Bases metodológicas de la investigación científica. Tercera Edición. Pág. 87-89. Editorial Taurus Alfaguara S.A. México. 1999.
36. Sanchez A. El concepto de praxis de Lenin. [internet]. Unidad popular. 2015.[consultado 25 de marzo del 2019] Disponible en:  
<https://kmarx.wordpress.com/2015/08/16/el-concepto-de-praxis-en-lenin/>
37. Ministerio de Salud del Perú, Norma técnica de salud para el manejo de la cadena de frio en las inmunizaciones, 27 de junio del 2017. [Consultado el 20 de

enero del 2018] Disponible en:<http://200.37.75.52/portal/wp-content/uploads/2018/02/Norma-t%C3%A9cnica-de-salud-para-el-manejo-de-la-cadena-de-fr%C3%ADo-en-las-inmunizaciones- caratula.pdf>

38. Farías, E. Teoría del conocimiento.[internet],2014;[consultado el 25 de marzo 2019], disponible

en:<http://www.angelfire.com/planet/computacionysociedad/clase8.pdf>.

39. Montalvo V. y Pujaico S. cumplimiento de las actividades en el manejo de la cadena de frío por el personal de enfermería de la red Tarma enero a diciembre 2018. [optar el título profesional de licenciadas en enfermería]; Universidad Peruana los Andes. Huancayo. 2018.

40. Franco Á.G. Tendencias y teorías en salud pública, Rev Fac Nac Salud Pública, Vol. 24 N.º 2. [internet] 2006, [consultado el 14 de abril del 2018], disponible en: [www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v24n2/v24n2a12.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v24n2/v24n2a12.pdf)

41. Diario El Peruano, establece servicio y actividades públicas esenciales en los establecimientos de salud en el ámbito nacional, Normas legales,1- 378474. Lima, agosto del 2008.

42. Instituto nacional de Salud, Aprobación y publicación de Prioridades Nacionales de Investigación en Salud en el Perú 2016 -2021 informe técnico, Perú, 2016,

disponible

en:

[http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/0/jer/OGITT/investigacion\\_en\\_salud/prioridades/20152021/Prioridades%20MDF%20VERSION%20FINAL.pdf](http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/0/jer/OGITT/investigacion_en_salud/prioridades/20152021/Prioridades%20MDF%20VERSION%20FINAL.pdf)

43. Hernandez R. Fernandez C, y Baptistas M. Metodología de la investigación, McGraw-hill Education, sexta edición, México, 2014, ISBN:978-1-4562-2396-0, Núm. 736: 152

44. Garcia H. Faure A. Gonzales A. García C. Metodología de la investigación en Salud, McGraw-Hill interamericana editores S.A. México, 1999, ISBN 970-10-2314-5, 130: 45,30.
45. Artilles L. Otero J. y Barrios I. Metodología de la investigación para ciencias de la salud, la habana, Editorial de Ciencias Médicas, 2008.
46. Del Cid A, Méndez R, y Sandoval F. Investigación, fundamentos y Metodología, México, 2007, editorial Pearson Educación, edición primera, ISBN: 978-970-26-1075-5 paginas 200: 58
47. Martínez M. L, Briones R. y Cortes j. Metodología de la investigación para el Área de la salud, editorial Mc Graw –Hill Interamericana Editores S.A., segunda edición, Reg. Núm. 736, ISBN: 978-607-15-0947-5 México, 2013.
48. De la torre y Oyola. Los determinantes sociales de la salud: una propuesta de variables y marcadores/indicadores para su medición Revista Peruana de Epidemiología, vol. 18, núm. 1, septiembre, 2014, pp. 1-6 Sociedad Peruana de Epidemiología Lima, Perú, disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2031/203132677002.pdf>
49. Ariza C. Desarrollo epistemológico de enfermería. Revista Enfermería Universitaria ENEO-UNAM, Vol. 8. Año. 8 no. 2. 2011. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/eu/v8n2/v8n2a4.pdf>
50. Sandoval L. adecuado manejo de la cadena de frio en las inmunizaciones de los establecimientos de salud de la red de salud Pacifico Sur, Chimbote 2017. Universidad católica los ángeles de Chimbote. Especialidad en gerencia en servicios de salud. Chimbote, 2017.

51. Esteban M. introducción a la antropología de la salud. Imprenta Luna, Primera edición, Bilbao. 2007
52. Susser M. elección de un futuro para la epidemiología, eras y paradigmas edit. Public Health, 1996(5) 668-73.
53. Lloyd J. y Cheyne J. los orígenes de la cadena de frío de la vacuna y una visión de futuro. Rev. Vaccine. volumen 35 numero 17 pág. 2115-2120. [internet] citado [19 de junio del 2022], disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.11.097>

ANEXOS



ANEXO 01

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**MAESTRIA EN SALUD PUBLICA**



Nº

**CUESTIONARIO SOBRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL MANEJO DE LA CADENA DE FRIO EN LAS INMUNIZACIONES**

**Presentación:**

El presente cuestionario tiene por finalidad obtener información sobre nivel de conocimiento del manejo de cadena de frío del personal de enfermería que labora en los establecimientos de salud en el distrito de Yarinacocha. La información que usted nos brinde a través de este material será analizada de forma anónima y confidencial. Agradecemos anticipadamente por su tiempo brindado.

**Instrucciones:**

A continuación, le presentamos un cuestionario para evaluar el conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en las inmunizaciones, lea cada pregunta y marque con un aspa o círculo la alternativa que crea que es correcta. Solamente marque una respuesta.

**I. Datos Generales:**

Sexo: M ( ) F ( )

Edad: .....

Profesión: .....

Tiempo de desempeño en la estrategia de inmunización: .....

Tiempo de desempeño profesional: .....

Grado académico actual: Lic. ( ) Mg. ( ) Dr. ( ) Condición laboral: nombrado ( ) contratado ( )

Especialidad: si ( ) no ( )

Cargo que desempeña: asistencial ( ) jefa de área ( )

Realizó capacitaciones sobre cadena de frío en las inmunizaciones: si ( ) no ( )

**SECCIÓN I: ALMACENAMIENTO****1.- ¿Cuál es la temperatura de una refrigeradora que almacena vacunas?**

a) +2° a +8°C

b) 0° a + 8°C

c) &gt;8°C

**2.- ¿Cuándo se realiza plan de contingencia de las vacunas?**

a).- No exista falla imprevista en el refrigerador y tampoco la ruptura de cadena de frío

b).- cuando el refrigerador registra temperaturas de riesgo y cortes imprevistos de energía eléctrica

c).- cuando registran la temperatura y cuando ocurren campañas de vacunación.

**3.- ¿Cuáles son los pasos para la preparación de los paquetes fríos?**

I. Retirar los paquetes fríos de la congeladora

II. Colocar los paquetes fríos sobre una superficie o mesa redonda para facilitar la descongelación homogénea del paquete por ambos lados

IV. Esperar el tiempo necesario hasta que el paquete frío se descongele y al agitarlo se observe y escuche que el agua se mueve levemente dentro del paquete frío.

III.-Colocar los paquetes fríos en el termo portavacunas o caja transportadora previamente secados y en el interior del vaso de plástico suficientemente grande donde se coloca el

termómetro y datalogger, esperar el tiempo necesario hasta que se registre la temperatura adecuada

V. Debido a que la preparación del termo portavacunas y cajas transportadoras toma su tiempo se deben tomar las precauciones a fin de que no afecte la atención de las personas.

a). I, II, IV, III, V b).- II, I, IV, III, V. c). II, I, III, IV, V.

#### **4.- ¿Qué vacunas son sensibles a temperatura de congelación?**

- a) Vacuna SPR, vacuna HVB, vacuna BCG
- b) Vacuna HVB, vacuna pentavalente, vacuna influenza
- d) Vacuna AMA, vacuna HVB, Vacuna pentavalente

#### **5.- ¿Qué acciones debes de tener en cuenta para verificar el funcionamiento del equipo frigorífico?**

- a).- verificar el visor de encendido "LUZ VERDE" en equipos eléctricos y el estado de cargade batería si emite más "50%" en fotovoltaicos
- b).- cuando está conectado el estabilizador a la red publica
- c).- cuando abrimos la tapa delos equipos frigoríficos

#### **6.- ¿Qué criterios debes de tener en cuenta sobre la política de manipulación defrascos abiertos de vacunas?**

- a).- no estén precalificadas por OMS, se deben descartar una vez terminada en la jornadalaboral y debe de estar rotulado.
- b).- que las vacunas se hayan sumergido en agua, y que se emplee técnicas asépticas para extraer todas las dosis.
- c).- los frascos deben utilizarse entre en 7 a 28 días de acuerdo en las actividades intramurales y criterios de fabricación, debe de estar rotulado

## **SECCION II: TRANSPORTE**

#### **7.- ¿Cuál son las características de la estabilidad de la vacuna?**

- a).- tiempo de demora de desplazamiento, vida fría, proceso de congelación de paquetesfríos, uso de datalogger.
- b).- no aplica el proceso de temperatura de paquetes fríos, aplica monitoreo de temperatura
- c).- no se calcula el tiempo de las horas de viaje durante el transporte de vacunas

#### **8.- ¿Qué acciones debes de tener en cuenta sobre el transporte de vacunas en lasbrigadas de vacunación, Aplicar lo correcto**

- a).- 1 datalogger, termómetro de alcohol y termo portavacuna, hoja gráfica.
- b).- termos portavacunas, 2 datalogger, no aplica hoja gráfica, no aplica uso de croquis, lapicero y tableros.
- c).- conocer a la población a vacunar 1 datalogger, cajas térmicas y termos portavacunas, no aplica hoja gráfica.

#### **9.- ¿Cuáles son los factores que afecta la vida fría?**

- a).- no colocar el termómetro, temperatura ambiental y cantidad de paquetes fríos inadecuados.
- b).- calidad y espesor del aislante, utilizar paquetes fríos congelados y temperatura ambiental
- c).- temperatura ambiental, calidad y espesor del aislante y número de paquetes fríos congelados e inadecuados

#### **10.- ¿Cuál es el uso de datalogger a nivel local?**

- a).- monitoreo de temperatura del refrigerador y termo portavacunas junto a la vacuna.
- b).- no aplica en todas las actividades de vacunación intra y extramural el datalogger.
- c).- no se realiza el monitoreo de temperatura en los termos portavacunas intra y extramuralpero junto a la HVB.

**11. Marque correcto sobre la lectura y análisis de la temperatura del datalogger**

- a).- solo se realiza de forma mensual y obligatoria, solo en el nivel regional
- b).- solo se realiza de forma mensual y obligatoria, en todos los niveles de atención
- c).- se realiza cada vez que tenga tiempo el personal en todos los niveles de atención

**12.- ¿Cuáles son los pasos ante una ruptura de cadena de frío?**

- a).-restablecer la cadena de frío, aplicar plan de contingencia, notificar la ruptura.
- b).-restablecer cadena de frío, inmovilizar las vacunas, notificar la ruptura de CDF.
- c).-aplicar plan de contingencia, notificar la ruptura de CDF e inmovilizar vacunas.

**SECCION III: EQUIPAMIENTO****13.-marque la opción correcta, cuales son equipos frigoríficos de cadena de frío**

- a).- refrigerador eléctrico y/o fotovoltaico, grupo electrógeno, cámara frigorífica
- b).- refrigerador fotovoltaico, caja transportadora, congelador, aire acondicionado
- c).- congelador eléctrico, refrigerador eléctrico y/o fotovoltaico, aire acondicionado

**14.- marque la opción correcta, cuales son los complementos de cadena de frío a).-**

- a).- termómetros de alcohol, datalogger, estabilizador de voltaje y aire acondicionado.
- b).- refrigerador fotovoltaico, datalogger, caja transportadora y termo portavacuna.
- c).- termo portavacuna, caja transportadora estabilizador de voltaje y datalogger.

**15.- ¿Cuánto es el tiempo de vida fría en caja transportadora y termo porta vacuna?**

- a).- caja transportadora entre 36 a 181 horas y termos portavacuna entre 12 y 36 horas
- b).- caja transportadora entre 36 a 72 horas y termos portavacuna entre 6 y 10 horas
- c).- caja transportadora entre 36 a 96 horas y termo porta vacunas solo 12 horas

**16.- ¿Cuánto es el tiempo de congelación del paquete frío adecuado?**

- a).- 48 horas (2 días)
- b).- 72 horas (3 días)
- c).- 24 horas (1 día)

**17.- ¿Cuáles son los tipos de refrigeración existen para conservar vacunas?**

- a).- refrigeradores eléctricos y absorción (a gas)
- b).- refrigeradores Ice lined y fotovoltaicos
- c).- todas son correctas.

**18.- Los equipos frigoríficos de pared de hielo están compuestos de tubos o paquetesfríos con agua, dispuestos alrededor de las paredes internas del gabinete. Su principal característica es; si se pierde la energía, demoran más de 48 horas en calentarse (+8 °C), esta definición pertenece a:**

- a).- Refrigeradoras Eléctricas
- b).- cajas transportadoras
- c).- Refrigeradoras Ice Lined

**BAREMOS**

VARIABLES	ITEMS	CORRECTO
ALMACENAMIENTO	1-6	1A, 2B, 3B, 4B, 5A, 6C.
TRANSPORTE	7-12	7A, 8A, 9C, 10A, 11B, 12B,
EQUIPAMIENTO	13-18	13C,14C,15A.16B,17C,18C

**PUNTAJE:**

DIMENSIONES	ITEMS	BAJO	REGULAR	ALTO	TOTAL
ALMACENAMIENTO	1-6	0-2	3-4	5-6	6 PUNTOS
TRANSPORTE	7-12	0-2	3-4	5-6	6 PUNTOS
EQUIPAMIENTO	13-18	0-2	3-4	5-6	6 PUNTOS
TOTAL	1-18	0-6	7-12	13-18	18 PUNTOS

**INTERPRETACION:**

**BAJO:** el personal de enfermería tiene un nivel de conocimiento instrumental básico a su aprendizaje inicial, el cual desconoce y pocas veces ha sido capacitado y por ende maneja inadecuadamente los equipos de cadena de frío en las inmunizaciones.

**REGULAR:** El personal de enfermería tiene un nivel de conocimiento técnico en relación a su nivel básico medio de educación, así mismo aún está en aprendizaje y necesita reconocer actividades específicas sobre el manejo de equipos y complementos de la cadena de frío en las inmunizaciones.

**ALTO:** el personal de enfermería tiene un nivel de conocimiento metodológico en el uso correcto, con experiencia y práctica sobre el manejo de los equipos y complementos de la cadena de frío en las inmunizaciones.



ANEXO 02

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI  
ESCUELA DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA

Nº

GUIA DE OBSERVACION SOBRE DE MANEJODE LA CADENA  
DE FRIO EN LAS INMUNIZACIONES

**Presentación:**

El presente guía de observación tiene por finalidad obtener información del manejo de la cadena de frio aplicable a la rutina diaria y actividades continuas en las inmunizaciones. En los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha. Este material será analizado de forma anónima y confidencial por lo cual le solicitamos. Agradecemos anticipadamente por su tiempo brindado.

**Instrucciones:**

A continuación, aplicaremos la guía de observación propiamente dicha en el estado de conservación, almacenamiento, manipulación y mantenimiento del manejo de cadena de frioen las inmunizaciones, observe y marque con un aspa o circulo la situación enunciada, en caso considere tome evidencias para sustentar a forma de análisis. Solamente marque unarespuesta.

**Datos Generales:**

Establecimiento de salud:.....

Microred: .....

Fecha de aplicación de la guía:.....

Nº	ACTIVIDADES OBSERVADAS	SI	NO	OBSERVACIONES
<b>ALMACENAMIENTO</b>				
1	El personal de salud anota el control de temperatura diariamente del refrigerador y congelador en el registro respectivo			
2	El personal de enfermería realiza adecuadamente la preparación de paquetesfríos como establece el MINSA			
3	El personal de enfermería tiene el plan de contingencia en su ambiente			
4	Las vacunas multidosis se encuentran rotuladas de acuerdo al tiempo deconservación			
5	El personal de salud Ordena y distribuye las vacunas considerando la termoestabilidad			
6	El personal de enfermería reconoce losequipos y complementos			
<b>TRANSPORTE</b>				
7	El personal de enfermería menciona complementos básicos para el transporte de vacunas según el nivel local			
8	Se ubica el datalogger en el termo portavacuna			
9	El personal de enfermería ha recibido alguna capacitación de cadena de frio			

10	Los paquetes fríos son colocados en el termo cuando el agua se mueve lentamente dentro del paquete agitándose a la altura del oído			
11	Realizo rupturas de cadena de frío durante los últimos 6 meses			
12	Cuenta con las lecturas de datalogger			
<b>EQUIPOS Y COMPLEMENTOS</b>				
13	Cuenta con termo porta vacuna en buen estado de conservación			
14.1	Verifique la calibración del termostato eléctrico de refrigerador y congelador			
14.2	Verifique el % de carga en el refrigerador fotovoltaico			
15	Cuentas con cajas transportadora en buen estado			
16	Cuenta con datalogger activado			
17	Cuenta con paquetes fríos adecuados			
18	Cuentas con termómetros para la cadena de frío en buen estado			

#### BAREMOS E INTERPRETACIONES EN LA APLICACIÓN

	DIMENSIONES	ITEMS	INADECUADO	ADECUADO
1	ALMACENAMIENTO	1- 6	0-3	4-6
2	TRANSPORTE	7-12	0-3	4-6
3	EQUIPAMIENTO	13-18	0-3	4-6
	TOTAL	18	0-9	10-18

INADECUADO: 0 A 9 PUNTOS

ADECUADO: 10 A 18 PUNTOS INTERPRETACION:

INADECUADO: evalúa la deficiente práctica del personal de salud al momento de almacenar, conservar, transportar y reconocer el equipamiento y complemento básico de cadena de frío en las inmunizaciones

ADECUADA: evalúa el correcto manejo de las vacunas del personal de salud, al momento de almacenar, conservar, transportar y reconocer el equipamiento y complemento básico de cadena de frío en las inmunizaciones.

ANEXO 03

ANALISIS DE CONFIABILIDAD EN VARIABLE: NIVEL DE CONOCIMIENTO

Cálculo del Kuder-Richardson 20

F4

PARTICI PANTE (N)	ITEMS #																		Suma	Σ(X-media)	Σ <sup>2</sup>	X	Σ(X-media)	Σ <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18						
	1= CORRECTO									0= INCORRECTO									Score	mean				
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	4.50	20.25			
2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	5.50	30.25			
3	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	4.50	20.25			
4	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	9	-2.50	6.25			
5	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	7	-4.50	20.25			
6	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15	3.50	12.25			
7	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	3.50	12.25			
8	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	6	-5.50	30.25			
9	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	-5.50	30.25			
10	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	-4.50	20.25			
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	16	4.50	20.25			
12	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	9	-2.50	6.25			
13	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	10	-1.50	2.25			
14	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	6	-5.50	30.25			
15	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	10	-1.50	2.25			
16	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	6	-5.50	30.25			
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	5.50	30.25			
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	6.50	42.25			
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	5.50	30.25			
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	5.50	30.25			
Sumatoria	13	17	18	12	16	13	15	10	11	12	12	10	1	13	12	13	15	14	240					
																			Promedio			Σ p <sup>2</sup>		
																			12.0			427.0		
																			22.2					

<b>P-values</b>	0.7	0.9	0.9	0.6	0.8	0.7	0.8	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.1	0.7	0.6	0.7	0.8	0.7
<b>Q-value</b>	0.4	0.2	0.1	0.4	0.2	0.4	0.3	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	1.0	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
<b>p<sub>q</sub></b>	0.23	0.13	0.09	0.24	0.16	0.23	0.19	0.25	0.25	0.24	0.24	0.25	0.05	0.23	0.24	0.23	0.19	0.21
<b>Σ p<sub>q</sub></b>	<b>3.63</b>																	

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2}{N-1} = \frac{427}{20-1} = \frac{427}{19} = 22.5$$

Kuder-Richardson Formula 20

$$PKR20 = \frac{18}{18-1} (1 - \frac{3.63}{17.9})$$

$$PKR20 = \frac{k}{k-1} (1 - \frac{\sum p_{q}}{\sigma^2})$$

$$PKR20 = \frac{18}{17} (1 - 0.206)$$

$$PKR20 = 1.1 \cdot 0.84 = 0.888$$

- p** = Porcentaje de personas que responde correctamente
- q** = Porcentaje de personas que responde incorrectamente
- σ<sup>2</sup>** = Varianza de la puntuación total en esta evaluación
- x** = es la puntuación del estudiante menos la puntuación media
- x** is squared and the squares are summed (Σ x<sup>2</sup>);
- the summed squares are divided by the number of students minus 1 (N-1)
- k** = es el número de elementos de la prueba

For the example,



ANEXO 05

SOLICITUD PARA APLICACIÓN DE LA PRUEBA DEFINITIVA

SOLICITUD: FACILIDADES PARA  
LA APLICACIÓN DE  
INSTRUMENTOS DE  
INVESTIGACIÓN

Directora  
**OBSTA. EVA JULCA CAYETANO**  
DIRECTORA EJECUTIVA DE LA RED DE SALUD FEDERICO BASADRE-  
YARINACOCHA

Yo, CHRISTIAN ANTHONY LLAYQUI LAZO, con DNI N° 45732889 con domicilio en la Av. Lloque Yupanqui Mz B Lt 9, Km7, distrito de Calleria, Licenciado en enfermería, Egresado de la Maestría en Salud Pública de la Universidad Nacional de Ucayali, ante usted me presento y digo:

Que, estando dentro de la maestría en salud pública, vengo realizando mi proyecto de tesis titulado "Nivel de Conocimiento y Manejo de la Cadena de Frio en las Inmunizaciones del Personal de Enfermería en los Establecimientos de Salud del Distrito de Yarinacocha - 2022", para el cual solicito brindar Facilidades para realizar la prueba definitiva de mis instrumentos de aplicación durante los meses de mayo y junio del presente año en la jurisdicción de los establecimientos del distrito de Yarinacocha quienes conforman los siguientes establecimientos:

C.S. TUPAC AMARU, C.S. HUSARES DEL PERU, C.S. CENTRO AMERICA, P.S. SHIRAMBARÍ, C.S. SAN JOSE DE YARINACOCHA, P.S. HUITOCOCHA, P.S. BELLAVISTA DE YARINACOCHA, P.S. SAN PABLO DE TUSHMO, P.S. SAN JUAN DE YARINA, P.S. CASHIVOCOCHA, P.S. SAN FRANCISCO DE YARINA, P.S. LEONCIO PRADO, P.S. UNION ZAPOTILLO, P.S. SANTA TERESITA, P.S. ESPERANZA DE PANAILLO, P.S. SANTA ROSA DE YARINA, P.S. NUEV ALEJANDRIA, P.S. NUEVA LUZ DE FATIMA, P.S. MARISCAL SUCRE, P.S. NUEVA UNION y P.S. SANIDAD AEREA, así mismo adjunto los instrumentos de evaluación

Sin otro particular a usted señora directora ruego atienda mi pedido y lo tramite a efecto de continuar el presente trabajo de investigación para

Pucallpa, 23 de mayo del 2022



  
CHRISTIAN ANTHONY LLAYQUI LAZO  
DNI: 45732889



## ANEXO 06

**NIVEL DE CONOCIMIENTO Y MANEJO DE LA CADENA DE FRIO EN LAS INMUNIZACIONES DEL PERSONAL DE ENFERMERIA EN  
LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL DISTRITO DE YARINACOAHA - 2022**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	MARCO TEÓRICO	TIPO/ DISEÑO Y METODO	POBLACION y MUESTRA
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre el nivel de Conocimiento y el manejo de cadena de frío en las inmunizaciones por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del Distrito de Yarinacocha-2022?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre nivel de conocimiento de la cadena de frío con el almacenamiento por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha?</p> <p>¿Cuáles es la relación entre nivel de conocimiento de la cadena de frío y el transporte de vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío con el manejo de equipos y complementos de cadena de frío por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la relación entre nivel de conocimiento y el manejo de cadena de frío en las inmunizaciones, por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha-2022</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Identificar la relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío con el manejo del almacenamiento de vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha.</p> <p>Establecer la relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío y el manejo del transporte de vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha</p> <p>Establecer la relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío con el manejo de equipos y complementos por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento con el manejo de cadena de frío en las inmunizaciones, en el personal de enfermería de los establecimientos de salud del Distrito de Yarinacocha-2022</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío con el manejo del almacenamiento por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha.</p> <p>Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío y el manejo del transporte por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha</p> <p>Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento de la cadena de frío con el manejo de equipos y complementos por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha</p>	<p><b>VARIABLE UNO</b></p> <p><b>NIVEL DE CONOCIMIENTO</b></p> <p><b>VARIABLE DOS</b></p> <p><b>MANEJO DE LA CADENA DE FRIO EN LAS INMUNIZACIONES</b></p>	<p>1. ALMACENAMIENTO</p> <p>2. TRANSPORTE</p> <p>3. EQUIPOS Y COMPLEMENTOS</p>	<p>Conocimiento de cadena de frío Teorías del conocimiento Fuentes de conocimiento Clases de conocimiento Nivel de conocimiento Conocimiento de la cadena de frío Manejo de la Cadena de frío en las inmunizaciones Almacenamiento de vacunas temperatura y tiempo de almacenaje de las vacunas en los equipos Almacenamiento de vacunas en plan de contingencia secuencia de los elementos para la aplicación del plan de contingencia</p> <p>Almacenamiento de Diluyentes Procedimiento de Congelación de Paquetes Fríos de Agua Procedimientos para la preparación de Paquetes Frío Procedimientos para la verificación de Temperatura de los Equipos Frigoríficos Clasificación de las vacunas por su Termo Estabilidad. Monitoreo de la temperatura durante la conservación de vacunas. Verificación del funcionamiento del refrigerador Verificación del Punto de Calibración del termostato. Control y Registro Diario de la Temperatura de Refrigerador Interpretación de la hoja de control y registro de la eléctrica</p> <p>Refrigerador por absorción. refrigerador fotovoltaico equipos frigoríficos de pared de hielo (ice line) elementos Y complementarios de la cadena de frío cajas frías, termos, termómetros paquetes fríos</p>	<p><b>TIPO:</b> DESCRPTIVO, CORRELACIONAL TRANSVERSAL PROSPECTIVO</p> <p><b>DISEÑO:</b> NO EXPERIMENTAL,</p> <p><b>MÉTODO:</b> DEDUCTIVO</p>	<p><b>Población:</b> La población objetiva estará constituida por 56 personales de enfermería que cuentan con cadena de frío (100%) que están en el distrito de Yarinacocha Constituido bajo un muestreo no probabilístico por conveniencia</p>

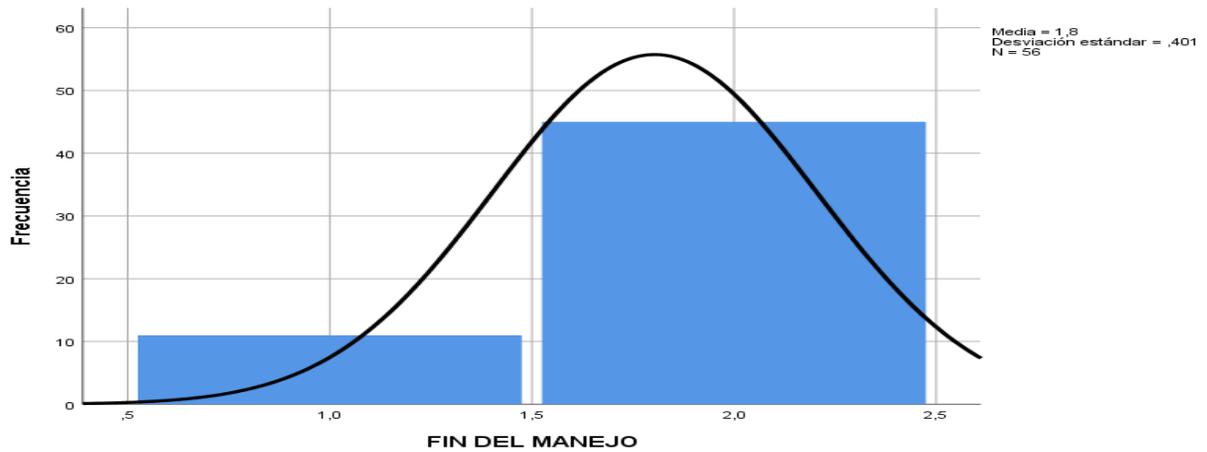
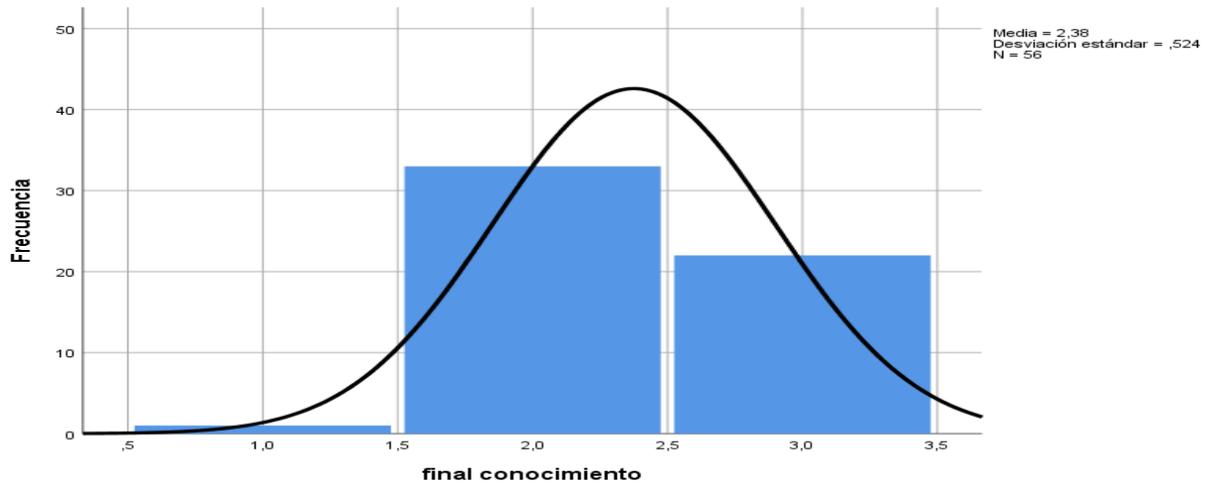
ANEXO 07

PRUEBA DE NORMALIDAD DE KOLMOGOROV- SMIRNOV DE LAS VARIABLES

Pruebas de normalidad

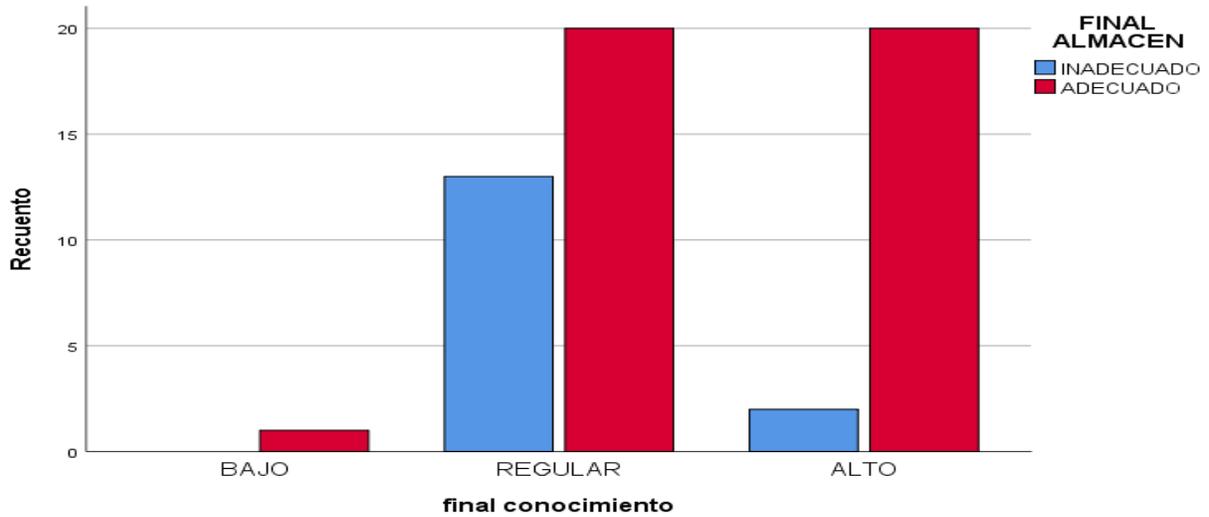
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CONOCIMIENTO DE CADENA DE FRIO	,112	56	,080	,957	56	,045
MANEJO DE LA CADENA DE FRIO	,184	56	,000	,894	56	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



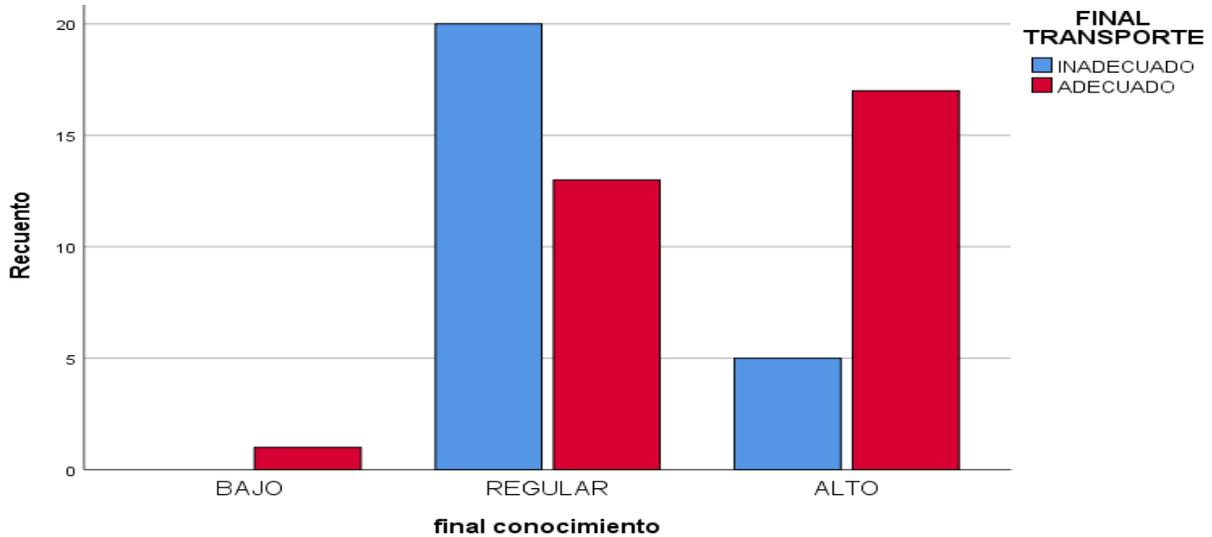
ANEXO 08

**GRAFICO 01:** Relación de Nivel de Conocimientos y Manejo de la Cadena de Frio en las Inmunizaciones del personal de Enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha- 2022



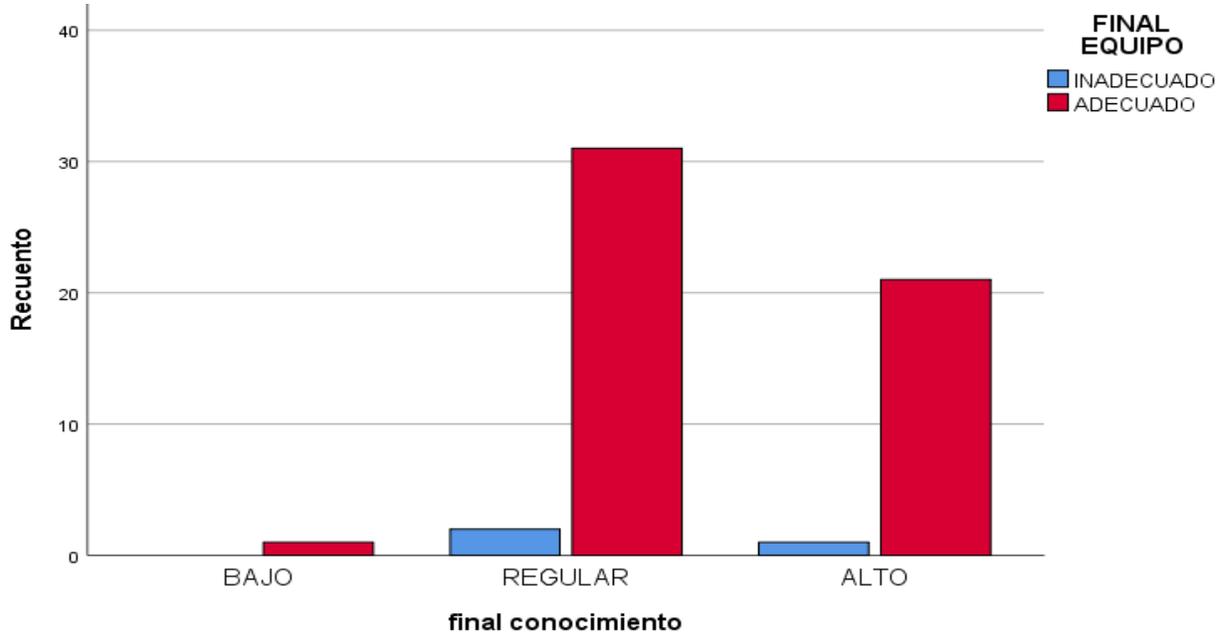
**FUENTE:** matriz de datos de la variable de estudio

**GRAFICO 02 :** relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frio yel manejo del almacenamiento de vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha – 2022



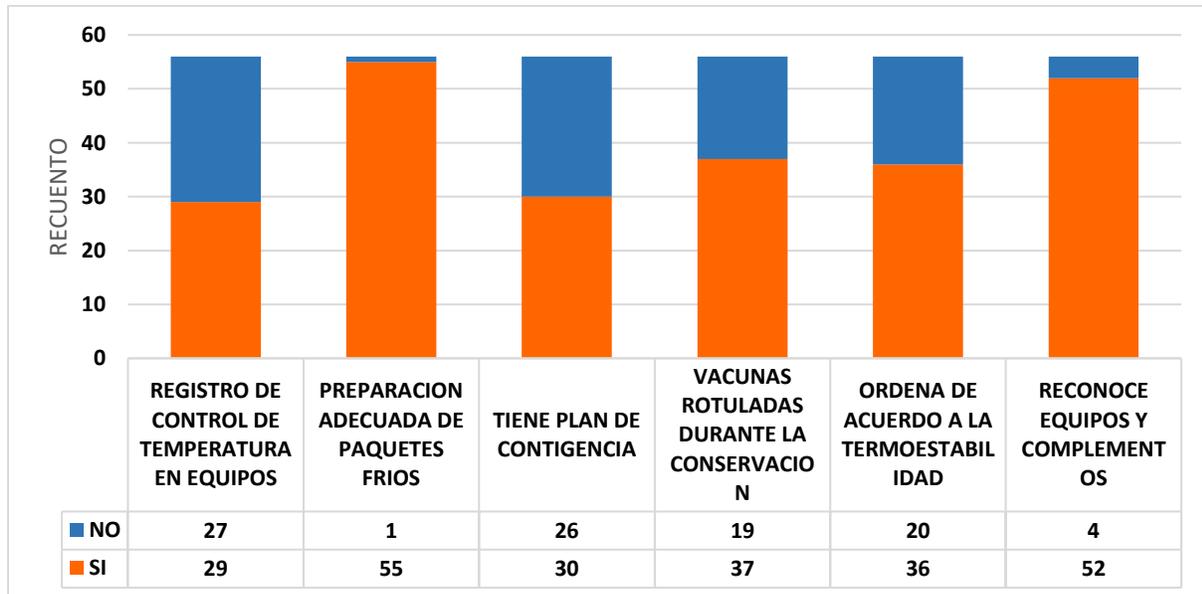
**FUENTE:** matriz de datos de la variable de estudio

**GRAFICO 03:** Relación entre el nivel de conocimiento de la cadena de frio yel manejo del transporte de vacunas por el personal de enfermería en los establecimientos de salud del distrito de Yarinacocha – 2022



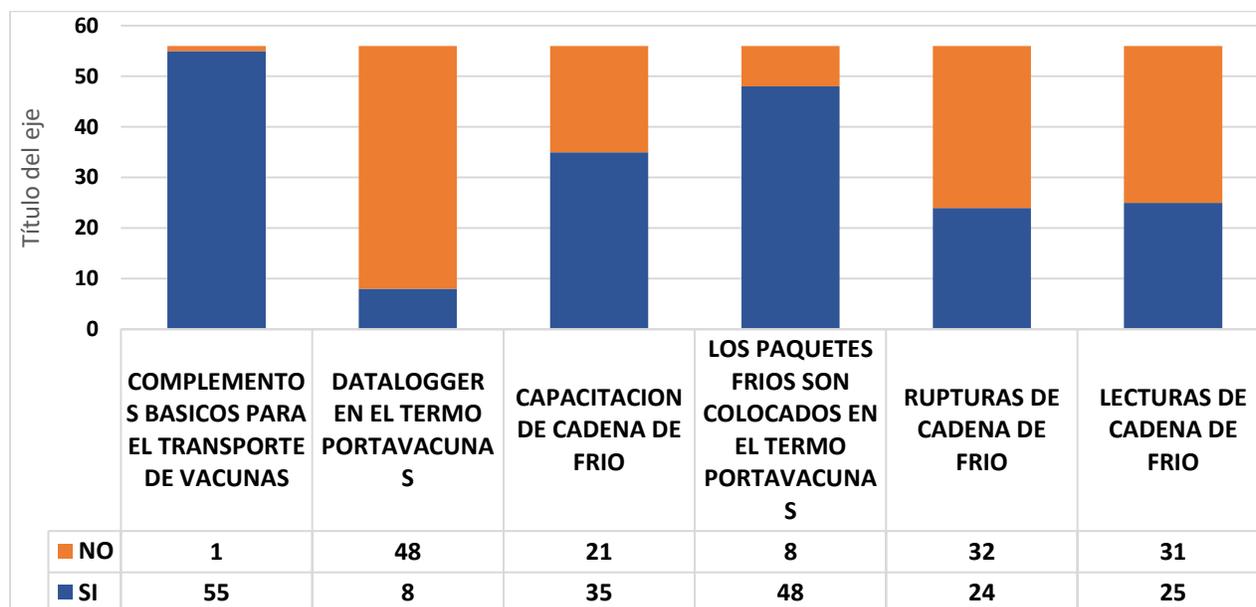
**FUENTE:** matriz de datos de la variable de estudio

**GRAFICO 04: EVALUACION DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE EL MANEJO DE ALMACENAMIENTO EN LA CADENA DE FRIO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN EL DISTRITO DE YARINACocha-2022**



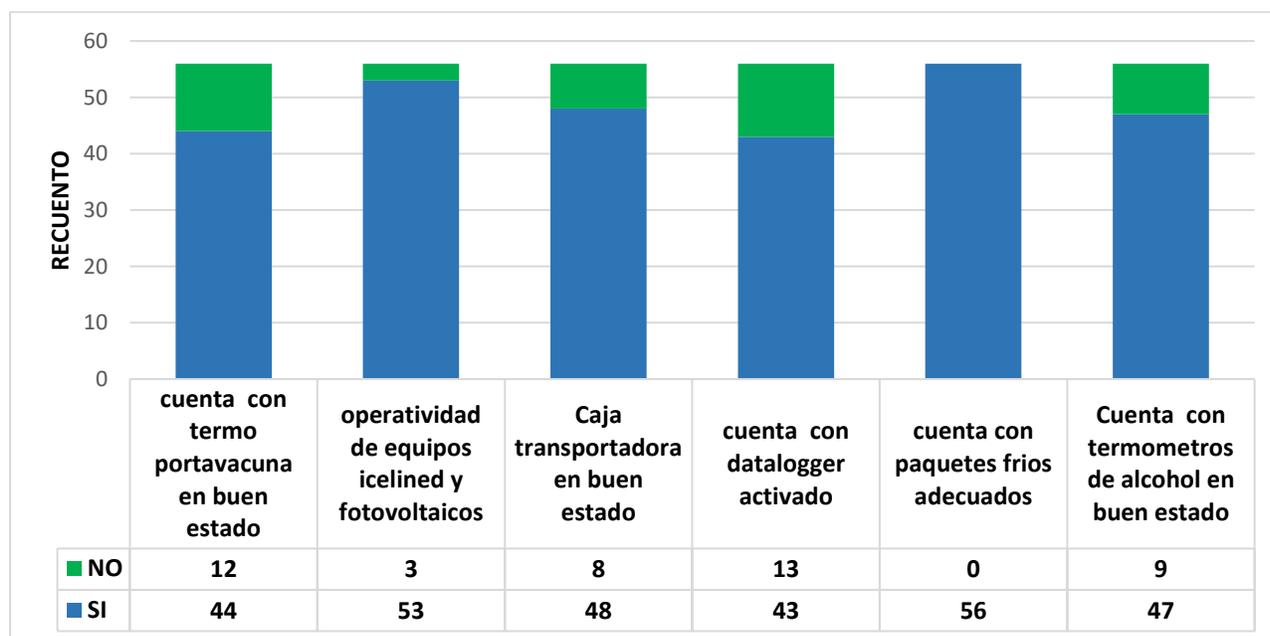
**FUENTE:** matriz de datos de la variable de estudio

**GRAFICO 05: EVALUACION DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE EL MANEJO DE TRANSPORTE DE VACUNAS EN LA CADENA DE FRIO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN EL DISTRITO DE YARINACOCCHA-2022**



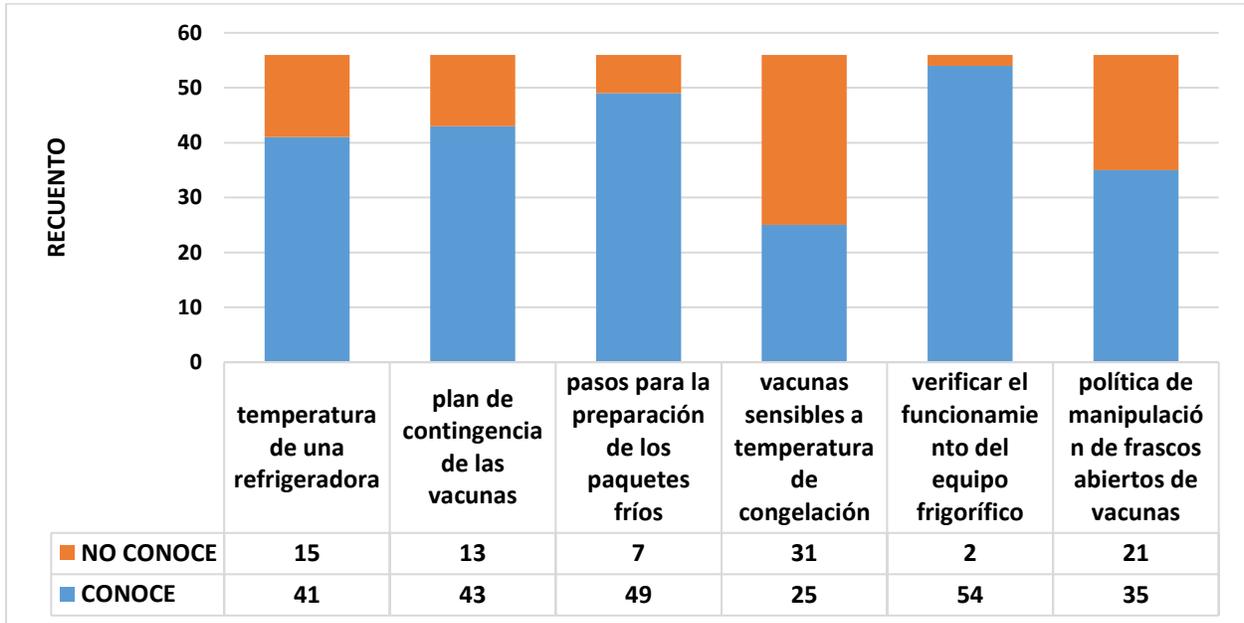
**FUENTE:** matriz de datos de la variable de estudio

**GRAFICO 06: EVALUACION DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE EL MANEJO DE EQUIPOS Y COMPLEMENTOS DE LA CADENA DE FRIO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN EL DISTRITO DE YARINACOCCHA-2022.**



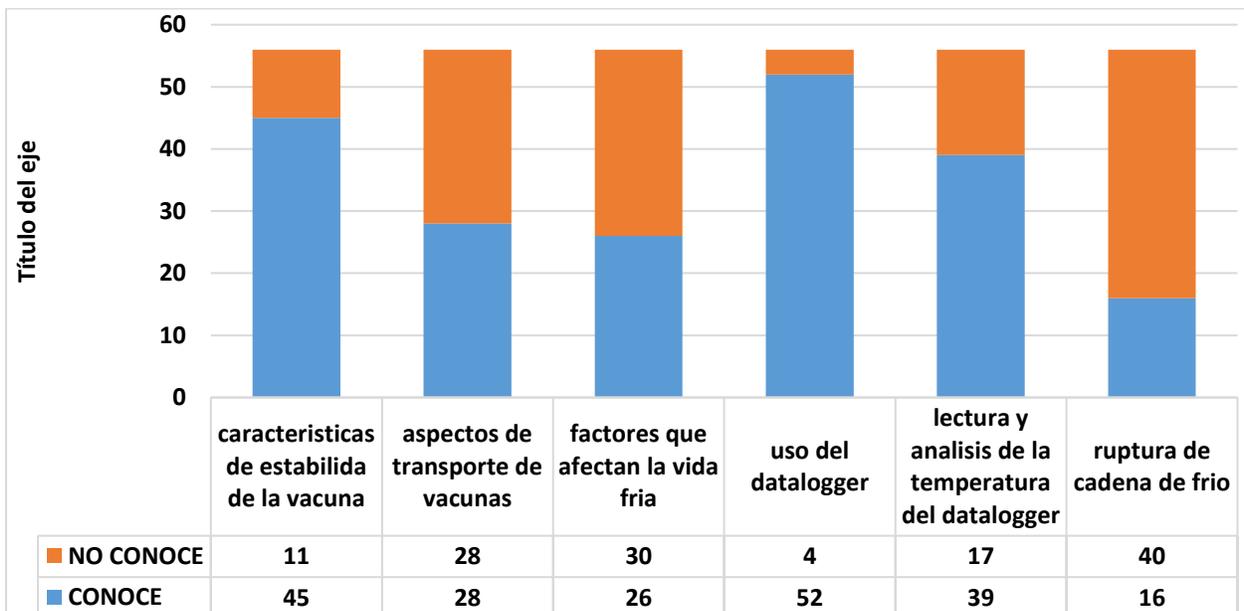
**FUENTE:** matriz de datos de la variable de estudio

**GRAFICO 07: EVALUACION DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE EL CONOCIMIENTO DE ALMACENAMIENTO DE VACUNAS EN LA CADENA DE FRIO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN EL DISTRITO DE YARINACOCHA-2022.**



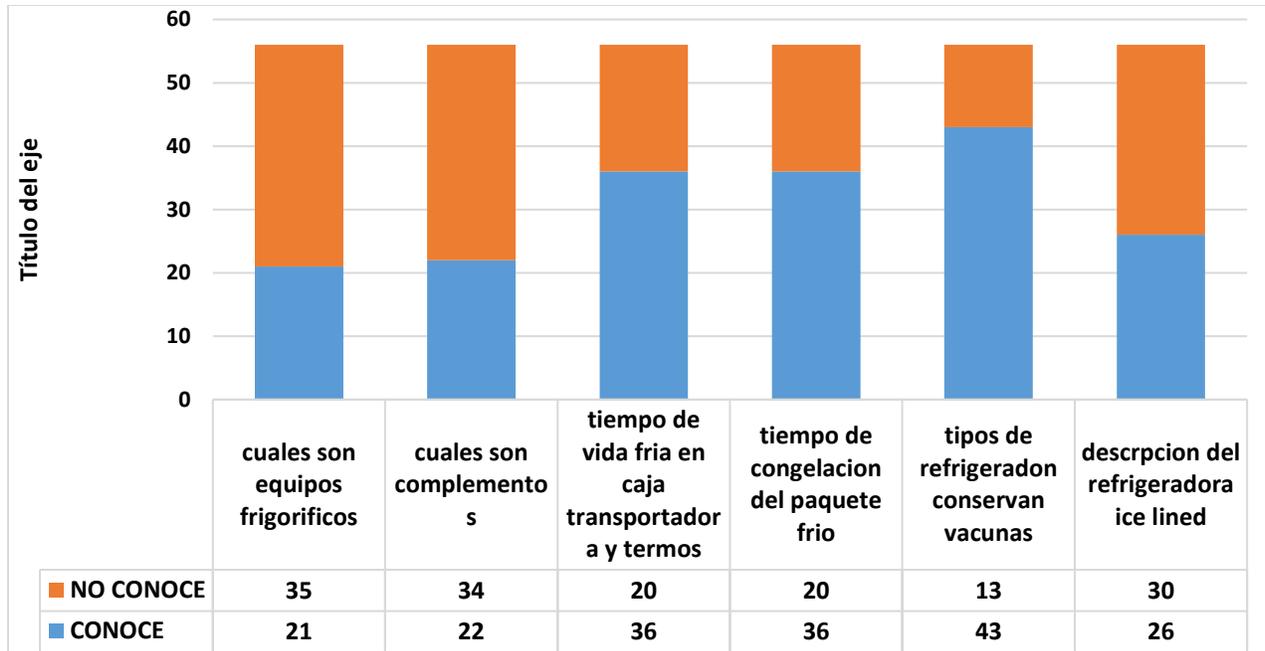
FUENTE: matriz de datos de la variable de estudio

**GRAFICO 08: EVALUACION DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE EL CONOCIMIENTO DEL TRANSPORTE DE VACUNAS EN LA CADENA DE FRIO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN EL DISTRITO DE YARINACOCHA-2022.**



FUENTE: matriz de datos de la variable de estudio

**GRAFICO 09: EVALUACION DEL PERSONAL DE ENFERMERIA SOBRE EL CONOCIMIENTO DE EQUIPOS Y COMPLEMENTOS EN LA CADENA DE FRIO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN EL DISTRITO DE YARINACOCHA-2022.**



**FUENTE:** matriz de datos de la variable de estudio

ANEXO 09

MÁGENES DE LA EJECUCION DE LA PRUEBA DEFINITIVA

