UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

"CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA DE CADENA DE FRÍO EN ALUMNOS DE ENFERMERÍA EN PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO HUARAZ 2018".

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA

Bach. ILDEFONZO ROSAS, Deysi.

Bach. TREJO RONDO, Katherine Omayra.

Asesora: Dra. ZAMBRANO GUIMARAY, Julia Isabel.

HUARAZ – PERÚ

2018

FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN, PARA A OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM

Conforme al Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.
Resolución del Consejo Directivo de SUNEDU Nº 033-2016-SUNEDU/CD

1. Datos del Autor:

Apellidos y Nombres: ILDEFONZO ROJAS DEYSI

Código de alumno: 111.1104.131 Teléfono: 921 736 075

Correo electrónico: luna_dey@hotmail.com DNI o Extranjería: 47948975

2. Modalidad de trabajo de investigación:

( ) Trabajo de investigación ( ) Trabajo académico

( ) Trabajo de suficiencia profesional (X) Tesis

3. Título profesional o grado académico:

( ) Bachiller (X) Título ( ) Segunda especialidad

( ) Licenciado ( ) Magister ( ) Doctor

4. Título del trabajo de investigación:

"CONOCIMIENTO Y PRACTICA DE CADENA DE FRIO EN ALUMNOS DE ENFERMERIA EN PRACTICAS PRE PROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO HUARAZ - 2018"

5. Facultad de: CIENCIAS MEDICAS

6. Escuela, Carrera o Programa: ENFERMERIA

7. Asesor:

Apellidos y Nombres: JULIA ISABEL ZAMBRANO GUIMARAY Teléfono: 943614061

Correo electrónico: julizagui@hotmail.com DNI o Extranjería: 31620546

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

Firma: .....

D.N.I.: 47948975

FECHA: 29 / ENERO / 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"
"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"

REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNASAM

Dirección del Instituto de Investigación

FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN, PARA A OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM

Conforme al Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.
Resolución del Consejo Directivo de SUNEDU Nº 033-2016-SUNEDU/CD

1. Datos del Autor:

Apellidos y Nombres: Trejo Rondo Katherine Omayra

Código de alumno: 111.1104.151 Teléfono: 937680204

Correo electrónico: kath_07_02@hotmail.com DNI o Extranjería: 72894167

2. Modalidad de trabajo de investigación:

- ○ Trabajo de investigación
- ○ Trabajo académico
- ○ Trabajo de suficiencia profesional
- ◉ Tesis

3. Título profesional o grado académico:

- ☐ Bachiller
- ☑ Título
- ☐ Segunda especialidad
- ☐ Licenciado
- ☐ Magister
- ☐ Doctor

4. Título del trabajo de investigación:

Conocimiento y práctica de cadena de frió en alumnos de enfermería en prácticas pre-profesionales de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo", Huaraz 2018

5. Facultad de: Ciencias Médicas

6. Escuela, Carrera o Programa: Enfermería

7. Asesor:

Apellidos y Nombres: Julia Isabel Zambrano Guimaray Teléfono: 943614061

Correo electrónico: julizagui17@hotmail.com DNI o Extranjería: 31620546

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

Firma: .....

D.N.I.: 72894167

FECHA: 29 / enero / 2019

MIEMBROS DEL JURADO

Dra. Bibiana María León Huerta

PRESIDENTA

Mg. Ursula Lezameta Blas

SECRETARIA

Méd. Margarita Amelia Pajuelo Vera

VOCAL

FIRMA DE LA ASESORA

Dra. Julia Isabel Zambrano Guimaray

ASESORA

DEDICATORIA

A mis padres por haber sido los pilares fundamentales en mi desarrollo profesional, por bríndarme valores, amor y apoyo incondicional, durante mi formación como enfermera.

Deysi

Dedico esta tesis a las únicas personas que siempre han estado conmigo, Mónica, Nataly y Stefanny, mi madre y hermanas, pues ellas son el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, ellas sentaron en mí; la base de la responsabilidad, deseos de superación y la insistencia para lograr lo que hoy he conseguido, en ustedes tengo el espejo en el cual quiero verme reflejada siempre, pues sus infinitas virtudes y su gran corazón me llevan a admirarlas cada día más.

Katherine

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la oportunidad de vivir y tener a mi lado a mis padres, que son mi soporte fundamental, que con su apoyo incondicional y amor contribuyeron en este proceso, a los docentes de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, por la dedicación tiempo y paciencia durante la elaboración de la tesis

Deysi

Agradezco a Dios; ser maravilloso que me dio fuerza y fe para creer en lo que me parecía imposible terminar, el agradecimiento a mis queridos docentes que a lo largo de mi vida profesional crearon en mí el sentido de seriedad, responsabilidad, y humanidad. Finalmente agradezco a mi compañera de tesis, que sobrevivió conmigo la universidad y que, gracias a su complicidad, confianza e inteligencia se quedó junto a mí hasta el final.

Katherine

INDICE

RESUMEN ..... **v**

ABSTRACT ..... **vii**

1. INTRODUCCIÓN. **7**

2. HIPÓTESIS **11**

3. BASES TEORICAS **17**

4. MATERIALES Y METODOS. **50**

5. RESULTADOS **56**

6. DISCUSIÓN. **73**

7. CONCLUSIONES **76**

8. RECOMENDACIONES **77**

9. REFERENCIAS **78**

ANEXOS

RESUMEN

Se planteó el siguiente problema: ¿Cuál es la relación entre conocimiento y práctica de cadena de frío en alumnos de enfermería durante las prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018?; objetivo general: Determinar la relación entre el conocimiento y la práctica de cadena de frío en alumnos de enfermería durante las prácticas pre profesionales de la Universidad Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018; el tipo de estudio fue cuantitativo correlacional y aplicada, la población estuvo constituida por 30 alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales, se usó como técnica la encuesta y la guía de observación. La información se procesó mediante el programa SPSS 23.0, para la contrastación de la hipótesis se usó la prueba chi cuadrado. Resultados: el 60% no tiene conocimiento sobre cadena de frío, mientras que el 40% tiene conocimiento sobre cadena de frío y el 73,3% tiene practica inadecuada y solo el 26,7% tiene práctica adecuada de la cadena de frío. Realizándose la contrastación de la hipótesis se ha obtenido el valor de p=1,00. Conclusión: el conocimiento y la práctica de la cadena de frío no se relacionan significativamente.

Palabras claves: Cadena de frío, estudiantes, enfermería, practicas.

ABSTRACT

The following problem was posed: What is the relationship between knowledge and practice of cold chain in nursing students during the pre-professional practices of the National University Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018 ?; general objective: To determine the relationship between knowledge and practice of cold chain in nursing students during pre-professional practices at the Universidad Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018; the type of study was quantitative correlational and applied, the population was constituted by 30 nursing students in pre-professional practices, the survey technique and the observation guide were used as technique. The information was processed through the SPSS 23.0 program, for the test of the hypothesis the chi square test was used. Results: 60% have no knowledge of the cold chain, while 40% have knowledge of the cold chain and 73.3% have inadequate practice and only 26.7% have adequate practice of the cold chain. When the hypothesis was tested, the value of p = 1.00 was obtained. Conclusion: knowledge and practice of the cold chain are not significantly related.

Keywords: Cold chain, students, nursing, practices.

1. INTRODUCCIÓN.

El actuar del profesional de enfermería es fundamental en todo el proceso de cadena de frío ya que constituye el soporte básico de los procesos de inmunización al que se le debe prodigar especial atención y cuidado, aunque se disponga del equipamiento más sofisticado, no será efectiva si el recurso humano no manipula las vacunas y los equipos con propiedad y gran responsabilidad. [(3)] Según la Organización Panamericana de la Salud (2015) la cadena de frío es el proceso logístico que asegura la correcta conservación, almacenamiento y transporte de las vacunas, asegurando su mantenimiento dentro de los rangos establecidos de temperatura para mantener su poder inmunogénico [(2).] Por lo que el conocimiento y práctica de cadena de frío son pilares fundamentales, necesarios e indispensables para garantizar la potencia inmunológica de la vacuna desde su fabricación hasta su aplicación, fortaleciendo los tramos débiles de la cadena de frío; puesto que numerosos reportes del Ministerio de Salud (MINSA), han dado a conocer que existen errores frecuentes en el manejo de la cadena de frío, tales como: inadecuada preparación de paquetes fríos, temperatura inadecuada del refrigerador por el termostato mal calibrado, vacunas mal ubicadas y conservadas sin tener en cuenta la termoestabilidad de éstas, altas temperaturas durante el transporte y almacenamiento, refrigeradora sin termómetros, almacenamiento de medicamentos, reactivos de laboratorio, bebidas y alimentos junto a las vacunas, limpieza ineficaz de los termos y refrigeradoras, falta de conocimiento y práctica en apertura de los termos entre otras situaciones que

afectan el manejo correcto de las mismas, que pone en riesgo su estabilidad, generando: pérdida de la potencia de las vacunas, incremento de susceptibles en vacunados, riesgo de eventos supuestamente atribuidos a vacunación e inmunización (ESAVI); incremento del factor pérdida, oportunidades de vacunación y pérdida de confianza a la manipulación de estos. [4]

Por otro lado la justificación de la presente tesis se fundamenta en la necesidad de conocer la relación del conocimiento y práctica de la cadena de frío de los estudiantes de enfermería que realizan las prácticas pre profesionales. Estos resultados servirán de insumo para realizar la actualización del plan de estudios de la carrera profesional de enfermería.

Tiene valor teórico porque se dará a conocer la información comprobada, debido a que se estudiaron las variables con la aplicación del método científico, lo que permitió contrastar los resultados obtenidos con otros estudios.

La utilidad metodológica de esta tesis es que será un referente para otras investigaciones que se realicen relacionadas al tema de este estudio,

El estudio fue viable porque se contó con los recursos humanos, económicos y bibliográficos para realizarlo.

Durante las prácticas pre profesionales se observó deficiencias en: control y registro diario de la temperatura, así como preparación de los paquetes fríos, orden de las vacunas dentro del refrigerador (es decir no conocen cuáles son las vacunas sensibles al calor, sensibles a la luz y sensibles a la congelación),

temor en el manejo del Data Logger y poco conocimiento ante el plan de contingencia frente a una posible ruptura de cadena de frío.

De acuerdo a lo expuesto en los párrafos precedentes se ha formulado el siguiente problema: ¿Cuál es la relación entre conocimiento y práctica de cadena de frío en alumnos de enfermería durante las prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018?, objetivo general: determinar la relación entre el conocimiento y práctica de cadena de frío en alumnos de enfermería durante las prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018, los objetivos específicos fueron: identificar el nivel de conocimiento sobre cadena de frío que poseen los alumnos en prácticas pre profesionales e identificar las prácticas sobre cadena de frío en los alumnos en prácticas pre profesionales. Conclusión: no hay diferencias estadísticamente significativas, esto nos lleva a concluir que el conocimiento no se relaciona significativamente con las prácticas de cadena de frío.

La presente tesis consta de seis partes: en la primera parte se dan a conocer la hipótesis, variables y operacionalización de las mismas. Seguidamente se presentan, los antecedentes del estudio en el contexto internacional, nacional y local y las bases teóricas. A continuación, en la tercera parte, se describen los materiales y métodos utilizados en el proceso de recojo, procesamiento y análisis de la información. En la cuarta y quinta parte se exponen y discuten los resultados principales de la investigación de acuerdo a los objetivos planteados en el estudio. Finalmente se presentan las conclusiones del trabajo

y las recomendaciones correspondientes, así como información relevante para la investigación.

2. HIPÓTESIS

El conocimiento de cadena de frío, se relaciona significativamente con las prácticas de cadena de frío en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

2.1.VARIABLE:

- **VARIABLE INDEPENDIENTE**

  Conocimiento de Cadena de Frío.

- **VARIABLE DEPENDIENTE**

  Prácticas de Cadena de Frío.

2.2.OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORÍAS	ESCALA DE MEDICIÓN
CONOCIMIENTO DE CADENA DE FRÍO	Proceso ordenado para la conservación, manejo y distribución de las vacunas dentro del frigorífico. Está compuesta por equipos principales y complementarios que aseguran el buen estado de las vacunas.	NIVELES	Central	• Se almacena 12 meses • Temperatura de +2°C a +8°C.	Nominal
			Regional	• Se almacena 06 meses. • Temperatura de +2°C a +8°C.	Nominal
			Local	• Se almacena 01 a 02 meses. • Temperatura de +2°C a +8°C.	Nominal
		ELEMENTOS	Recursos humanos	• Enfermera • Técnico de enfermería.	Nominal
			Equipamiento	• Refrigeradoras • Congeladoras	Nominal

				• Termos porta vacuna • Termómetro • Datta logger • Paquetes fríos	
		PROCEDIMIENTOS	Monitoreo y control de la temperatura	• 1 vez al día • 2 veces al día • 3 veces al día	Nominal
			Tiempo de preparación y adecuación de paquetes fríos.	• 1 día • 2 días • 3 días	Nominal
			Termoestabilidad	• Sensibles a la luz • Sensibles al calor • Sensibles a la congelación	Nominal
			Política de frascos abiertos	• 12 horas • 6 horas • 8 horas	Nominal

			Ruptura de cadena de frío.	• Es toda exposición de las vacunas a temperaturas fuera del rango recomendado -0ºC a +8ºC. • Es el uso de paquetes fríos inadecuados, que llevan a la ruptura de cadena de frío. • Es toda exposición de las vacunas a temperaturas óptimas fuera del rango recomendado.	Nominal
			Plan de contingencia	• Restablecer la cadena de frio • Inmovilizar todas las vacunas • Notificar la ruptura de cadena de frio	Nominal

PRÁCTICA DE CADENA DE FRÍO	Son todas aquellas actividades necesarias para garantizar la potencia inmunizante de los biológicos, desde su fabricación, transporte, almacenaje y manipulación hasta su administración	NIVELES	Local	• Temperatura de la congeladora de 15°C a 25°C • Temperatura de refrigeradora de 5°C a 7°C	Nominal
		ELEMENTOS	Recursos humanos	• Enfermera • Técnico de enfermería	Nominal
			Equipamiento	• Refrigeradoras • Congeladoras • Termos porta vacuna • Termómetro • Datta logger • Paquetes fríos	Nominal
		PROCEDIMIENTOS	Monitoreo y control de la temperatura	• 1 vez al día • 2 veces al día • 3 veces al día	Nominal
			Tiempo de preparación y	• Los paquetes fríos son hechos sudar	Nominal

			adecuación de paquetes fríos	homogéneamente por ambos lados.	
			Termoestabilidad	• Sensibles a la luz • Sensibles al calor • Sensibles a la congelación	Nominal
			Política de frascos abiertos	• Vacunas rotuladas de acuerdo al tiempo de conservación.	Nominal
			Ruptura de cadena de frío	• Cuenta con la hoja de notificación inmediata en ruptura de cadena de frio.	Nominal
			Plan de contingencia	• Flujograma para la aplicación del plan de contingencia	Nominal

3. BASES TEORICAS

3.1.ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.

CACUANGO, Berenice, (2012) "**Conocimiento y aplicación de las normas en el control de la cadena de frío"**, Provincia de Imbabura". Ecuador, Tesis de licenciatura. objetivo: evaluar el conocimiento y la aplicación de la norma en el manejo del control en la cadena de frio; tipo de estudio descriptivo y transversal, la muestra estuvo conformada por 46 en las cuales se incluyeron(enfermeras de planta, enfermeras rurales, internas de enfermería y auxiliares) los instrumentos usados fueron la encuesta y guía de observación, Resultados : Afirma en su investigación que, el 100% del personal de salud no tienen las vacunas bien distribuidas y rotuladas dentro del refrigerador, causando así posibles equivocaciones y generando un mal manejo de estas; el 100% utiliza la refrigeradora exclusivamente para el almacenamiento de vacunas; el 67% mantiene la distancia correcta entre la pared y el refrigerador; y el 33% no tiene la distancia adecuada, el 100% del personal posee instrumentos para el registro de temperatura del refrigerador, el 83% tiene registro diario de la temperatura del refrigerador, chequeado dos veces al día las 2 últimas semanas, el 17% no cumple con esta condición, el 100% del personal cuenta con un termómetro en buen estado dentro de la refrigeradora lo cual permite que la vacuna se mantenga a la temperatura adecuada de +2°C a +8°C, el 83% del personal tienen dentro del refrigerador la cantidad adecuada de botellas de agua como estabilizadores de la temperatura, el 17% no tienen la cantidad adecuada de botellas, el 100% del personal no tiene un croquis de la ubicación de las vacunas en la parte externa del

refrigerador o termo para almacenamiento. Conclusión: hay un déficit tanto en los conocimientos como en la aplicación de los procesos; generando un mal manejo y causando posibles daños en las vacunas, afectando los niveles de seguridad e inocuidad de estas. [5]

HILARI, Santusa, (2013) **Manejo de la cadena de frío según la norma técnica de salud, por el profesional de enfermería, estrategia inmunizaciones, micro red de salud Puno**, Perú, tesis de licenciatura. Objetivo: de describir el manejo de la cadena de frío según la norma técnica de salud, por el profesional de enfermería. El estudio es de enfoque cuantitativo, y según la naturaleza del problema y los objetivos planteados, es de tipo descriptivo con un diseño transversal. La muestra estuvo conformada por 6 profesionales de enfermería responsables del Programa de Inmunizaciones. Para el recojo de datos se utilizó la técnica observación directa, con el instrumento que consta de 40 ítems, para cada enfermera se propuso 3 observaciones. Para el procedimiento estadístico se utilizó el programa estadístico EXCEL 2010, ejecutable para el cálculo de: porcentajes, cuadros y gráficos estadísticos. Obteniendo los siguientes resultados: El 88.9% de los profesionales de enfermería hacen un mal manejo de la cadena de frío según la Norma Técnica, seguida por un 11.1% que hacen buen manejo de la cadena de frío según la norma. El mal manejo de la cadena de frío según la Norma Técnica con respecto a los biológicos es 83.3%, mientras que el 16.7% de enfermeras hacen buen manejo de la cadena de frío. Respecto a su refrigeración el 100% de los profesionales de enfermería hacen un mal manejo de la cadena de

frío según la Norma. Respecto al mantenimiento y conservación de las vacunas en los termos el 83.3% de profesional de enfermería hacen mal manejo de la cadena de frío según la Norma técnica, en tanto que solo el 16.7% hacen buen manejo de la misma. Conclusiones: Los profesionales de enfermería de los establecimientos de la Micro red de salud de la ciudad de Puno, hacen un mal manejo de la cadena de frío según la Norma técnica de salud en sus tres dimensiones: biológicos, refrigeradores y termos. [(6)]

SOTELO, Hilda, TARAZONA, Yesica, (2013) C**onocimiento de las enfermeras de 6 micro redes de la red Huaylas Sur sobre cadena de frío,** Perú, tesis de licenciatura. El objetivo fue determinar el nivel de conocimiento de las enfermeras sobre cadena de frío en las micro redes de Nicrupampa, Huarupampa, Palmira, San Nicolás, Monterrey y Anta, de la Red Huaylas Sur 2013, el estudio fue de tipo descriptivo, cuantitativo y prospectivo, el diseño de la investigación es no experimental, fue de corte transversal. La población estuvo constituida por 59 licenciadas en enfermería, las micro redes de Nicrupampa, Huarupampa, Palmira, San Nicolás, Monterrey y Anta para la recolección de los datos, se utilizó como instrumento un cuestionario de 24 preguntas para determinar el nivel de conocimiento de las enfermeras. Resultados: se obtuvo que el 57.6% tiene conocimiento regular sobre los elementos y equipos de cadena de frío, el 64.4% tiene conocimiento deficiente sobre las características y vida fría de los termos, en cuanto a conocimiento se obtuvo que el 52.5% tiene conocimiento regular sobre la conservación de las vacunas y el 45.8% tiene conocimiento deficiente

sobre el manejo de refrigeradores. Conclusión: el profesional de enfermería tiene conocimiento deficiente. [7].

PALOMINO, Cintya, (2014) "**Experiencias de las enfermeras en el manejo de cadena de frío de las vacunas en la red Chiclayo**", Perú, Tesis de licenciatura. Objetivo: caracterizar, analizar y comprender las experiencias de las enfermeras en el manejo de cadena de frío. La metodología tipo cualitativa abordaje estudio de caso, la muestra estuvo conformada por ocho enfermeras de la red Chiclayo. El instrumento utilizado fue la entrevista abierta a profundidad y la observación no participante para la recolectar los datos. Resultados demostraron que 100% de las enfermeras entrevistadas el 90% cuenta como mínimo con 1 capacitación al año, mientras que el 10% cuentan con más de 2 capacitaciones. De acuerdo al 100% de las enfermeras reconocen que las capacitaciones son de suma importancia para mejorar constantemente el correcto manejo de la cadena de frío.[8] Conclusión: es necesario que todo profesional cuente con una capacitación de acuerdo a su área de labor sin importar el grado de estudio que tenga porque de cierta manera contamos con una gama de equipos multidisciplinarios. [8]

BELLODAS, Maryori, (2015) **Experiencias de los profesionales de enfermería en el cuidado de la cadena de frío en establecimientos de salud rurales Huambos,** Cajamarca, Tesis de licenciatura. Objetivo: identificar, analizar y discutir las experiencias de los profesionales de enfermería en el cuidado de la cadena de frío en establecimientos de salud rurales de Huambos. Metodología:

estudio de tipo cualitativa, abordaje estudio de caso, Los sujetos fueron 8 profesionales de enfermería; la muestra se determinó con la técnica de saturación y redundancia; los datos se recolectaron mediante la observación no participante y entrevista estructurada. Resultados: pudieron evidenciar que el 87.5% (6) de los establecimientos de salud, cuentan con plan de contingencia visible, pegada en la pared o en la sala situacional ubicado en el mismo ambiente donde funciona la estrategia de inmunización; en tanto, que en el 12.5% (1) no se evidenció. Sólo el 12.5% (1) de los profesionales de enfermería sabía paso a paso la correcta ejecución del plan de contingencia y el 87.5% (6) no lo recordaba o tenía que leerlo. Conclusión: existen algunas experiencias que ponen en riesgo la cadena de frío por factores externos e internos, como problemas con el suministro eléctrico y a su vez a la deficiente capacitación, supervisión y monitoreo de la misma se evidenció que los establecimientos de salud de la Micro Red Huambos cuentan con recursos humanos, en la que más de la mitad no se encuentra capacitado y sensibilizado, esto estaría poniendo en riesgo a la cadena de frío. [(3)]

ORTEGA, Karina, (2015) **Nivel de conocimiento sobre la cadena de frío del profesional de Enfermería en los Establecimientos de Salud de los Distritos de Huaraz e Independencia de la Red de Salud Huaylas Sur**. , Perú, tesis Magistral. Objetivo: Determinar el nivel de conocimiento sobre cadena de frío del profesional de enfermería. Tipo de estudio no experimental: Descriptivo porque presenta características de la realidad estudiada, describiendo lo que los profesionales de enfermería conocen sobre la cadena de frío; y transversal porque

plantea el estudio en un momento determinado. La población de estudio en la presente investigación correspondió a los profesionales de enfermería que laboran en las Micro Redes de Huarupampa, Nicrupampa, San Nicolás y Palmira de la Red de Salud Huaylas Sur, cuya muestra estuvo conformada por 45 profesionales. El instrumento utilizado fue el Cuestionario (Test), el cual fue aplicado al personal profesional de enfermería. Resultados: nivel de conocimiento sobre cadena de frío evidencia que los profesionales de enfermería conocen en un 55.6% el manejo de la cadena de frío lo que resulta un calificativo de bueno, pero aún persiste el poco conocimiento de algunos profesionales obteniendo un porcentaje de 24.4%. Conclusión: todavía no se realiza un buen manejo de la cadena de frío. [9]

CANCHA, Mayte, JUSTINIANO, Bequer, (2016) **Conocimiento y práctica en el manejo de cadena de frío por profesionales de enfermería en las micro redes de Huaraz.** Huaraz, Perú, Tesis de licenciatura. Objetivo: Determinar el conocimiento y práctica en el manejo de cadena de frío por profesionales de enfermería en las micro redes de Huaraz, la metodología del estudio fue de tipo no experimental transversal y observacional, la población estuvo conformada por 27 profesionales de enfermería, se usó como instrumento la encuesta y una ficha de cotejo. Resultados se obtuvo que un 63% tiene conocimiento 37% no tiene conocimiento, práctica adecuada 70.4% y un 29.6%practica inadecuada. Conclusión los profesionales de enfermería si conocen y mantienen una práctica adecuada sobre el manejo de cadena de frío. [10]

3.2. BASES TEÓRICAS

3.2.1. CONOCIMIENTO DE CADENA DE FRÍO

Jorge Raúl (2004), 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 debidamente dentro de rangos de temperatura establecidos, para que no pierdan su poder inmunológico. [11,12, 13]

3.2.2. PRÁCTICAS DE CADENA DE FRIO.

Según Lenin: la práctica es una actividad del hombre dirigida a un fin, la práctica no es, por tanto, una actividad puramente subjetiva; el mundo objetivo al determinarla hace de ella una forma del proceso objetivo, considerándola como la base y el fin del conocimiento y, también, como el criterio de la verdad del conocimiento científico**.** [13]

El conocimiento ubica a la práctica en su verdadero sitio. La coloca como la base del conocimiento, como lo que lo verifica. Pero, al mismo tiempo, presupone que el conocimiento no constituye en sí un objetivo sino un medio para la transformación de la realidad, es decir, para el desarrollo de la misma práctica, en nuevas fases, en nuevas condiciones. Por lo tanto, la práctica de

cadena de frío requiere de habilidades, experiencias y conocimientos necesarios para garantizar la potencia inmunizante de los biológicos, mediante la aplicación de procedimientos desde su fabricación, transporte, almacenaje y manipulación hasta su administración. [13]

3.2.3 NIVELES DE CADENA DE FRÍO

Pueden variar adaptados a la realidad de cada región. En cada nivel corresponde almacenar vacunas a la temperatura y por el tiempo que se indican, llevar un estricto control de temperatura de los sistemas utilizados para conservar y transportar las vacunas. El personal es responsable por el cuidado de las vacunas haciendo todo lo posible para que éstas sean transportadas y distribuidas eficazmente, cumpliendo un cronograma establecido. Generalmente se considera que la "Cadena de Frío" tiene tres niveles [14]

a. Nivel central

Es el almacén del sector, donde ingresan y se almacenan todas las vacunas adquiridas para atender a la población peruana, está constituido por el **ALAMACEN ESPECIALIZADO – DE VACUNAS NACIONAL**, con equipos frigoríficos especiales pre calificados para conservar vacunas, cámaras frigoríficas de refrigeración y congelación, refrigeradoras ice lined eléctrico, sistema de alarma electrónicos, grupo electrógeno, necesarios para la conservación segura de las vacunas según tipo de vacuna. Cuentan con capacidad suficiente para recepcionar y abastecer de

vacunas al nivel nacional por amplios periodos de tiempo. La temperatura de este almacén especializado de vacunas nacional es de +2°C a +8°C, a excepción de la vacuna APO (anti poliomelitica oral) la que debe estar a una temperatura de -15°C A -25°C y el tiempo de almacenamiento es de 12 meses. [14]

b. Nivel regional

Es el almacén del sector, donde ingresan y se almacenan todas las vacunas adquiridas para atender a la población **ALMACEN ESPECIALIZADO – DE VACUNAS REGIONAL.**

Son almacenes que se encuentran ubicados en cada región; por razones de accesibilidad geográfica hay región que cuentan con 2 y hasta 3 almacenes especializados, con equipos frigoríficos especiales pre calificados para conservar vacunas; cámaras frigoríficas de refrigeración, refrigeradores ice lined eléctrico, necesarios para la conservación segura de las vacunas. La temperatura de este almacén especializado de vacunas regional es de +2°C a +8°C, a excepción de la vacuna APO (anti poliomielítica oral) la que debe estar a una temperatura de -15°C A -25°C y el tiempo de almacenamiento es de 6 meses. [14]

c. Nivel local

Está constituido por el vacunatorio que se encuentra en los establecimientos de salud, donde se realizan las acciones de vacunación. Cuentan con equipos frigoríficos especiales pre calificados para conservar vacunas, refrigeradores ice lined eléctrico y solares, sistema de alarma electrónicos, grupo electrógeno, necesarios para la conservación segura de las vacunas, por un periodo corto de tiempo, máximo 2 meses. [14]

La cantidad de vacunas está en función de la cantidad de población asignada.

En este nivel están contemplados los consultorios de vacunación públicos y privados del sector salud.

El almacenamiento de vacunas no es acumulativo, por lo debe llevarse el control de las vacunas que van ingresando y aquellas que son utilizadas

3.2.4 ELEMENTOS DE CADENA DE FRÍO

Son tres los elementos fundamentales de la cadena de frío: los recursos humanos, financieros e infraestructura de estos dependen el éxito del transporte, mantenimiento y conservación de los biológicos [14].

a. **Recursos humanos:** Comprende al personal profesional y técnico debidamente capacitado, calificado, asignado y a dedicación exclusiva, con las competencias necesarias para asegurar la operativizacion del sistema de

cadena de frío en todos los niveles de almacenamiento, manipulación y conservación de las vacunas. [14]

- **Nivel Nacional:** profesional de enfermería capacitado en cadena de frío y oficializado por la dirección de inmunizaciones de la dirección general de intervenciones estratégicas en salud publica MINSA, que es el responsable del almacén especializado de vacunas a nivel nacional.
- **Nivel regional:** profesional de enfermería capacitado en cadena de frío y oficializado por la coordinación de inmunizaciones o la que haga sus veces en el nivel regional, que es responsable del almacén especializado de vacunas del nivel regional.
- **Nivel local:** profesional de enfermería capacitado en vacunas y cadena de frío y oficializado por la coordinación de inmunizaciones o la que haga sus veces en el nivel regional, responsable de las vacunas del establecimiento de salud.

b. **Recursos financieros:** este recurso garantiza el funcionamiento ininterrumpido de los equipos así como de las actividades de mantenimiento preventivo recuperativo y debe formar parte del plan operativo institucional.

Para asegurar la operatividad de los recursos humanos y materiales, así como el funcionamiento del sistema. [14]

El financiamiento puede ser de diferentes fuentes: tesoro público, programa presupuestal articulado l seguro integral y gobierno regional.

c. **Infraestructura:** los almacenes de vacunas deben de cumplir obligatoriamente las condiciones técnicas apropiadas de áreas físicas y del

sistema eléctrico para la instalación de equipos de cadena de frío la ubicación deben de planificarse considerando áreas propias y estratégicas para el acceso de durante la recepción y despacho de las vacunas. [14]

3.2.5. EQUIPOS DE LA CADENA DE FRÍO

Para que los biológicos se encuentren en condicionas óptimas para su administración es necesario contar con los equipos adecuados para su almacenamiento. Entre ellos podemos contar con los siguientes:[1]

- **Data logger:** dispositivo electrónico de registro continúo de temperatura, de uso obligatorio en el refrigerador de vacuna, durante el almacenaje, transporte y manipulación de las vacunas en la actividad intramural y extramural en todos los niveles de la cadena de frío.
- **Cuarto frío:** Permite almacenar grandes volúmenes de biológicos, justificando en los niveles nacional, regional y subregional (aislado con capa de poliuretano).
- **Congelador:** Utilizado en la conservación de vacunas virales y para la congelación y conservación de los paquetes fríos. Existen a nivel nacional, regional, subregional, provincial y áreas de salud.
- **Refrigerador**: Aparato que dispone de un espacio de congelación y otro de refrigeración. Se requiere en todos los niveles y debe ser de una sola puerta. Existen 4 tipos de refrigeradores:
    - Refrigerador por compresión**:** Funciona con energía eléctrica.

- Refrigerador por absorción: Son las que operan a kerosén, gas propano, mixtas. (1)
- Refrigerador por energía solar: Funcionan a partir de paneles fotovoltaicos y otros equipos que captan y transforman la energía solar en energía eléctrica. (1)
- Refrigerador ICE LINED: Son refrigeradoras horizontales especialmente diseñadas para la conservación de vacunas, tienen gran autonomía frigorífica en casos de corte de energía eléctrica. Su pared interior cuenta con paquetes fríos debidamente protegidos, no cuentan con luz interior y su temperatura se visualiza mediante un termómetro solar ubicado en la parte externa. (15)

- **Termostato:** Dispositivo vital para controlar y mantener las temperaturas que se requiere en el gabinete refrigerado y garantizar el adecuado almacenamiento de las vacunas, en caso de presentarse problemas en el funcionamiento del termostato puede ser fácilmente retirado y reemplazado (10).
- **Caja térmica:** Es un recipiente con aislamiento de poliuretano, de diferentes dimensiones, empleado para el transporte de vacunas entre diferentes niveles, utilizada para conservación de biológico a temperatura adecuada por 16 a 60 horas. Para su funcionamiento requiere de paquetes fríos o hielo seco, según se necesite congelar o refrigerar. (10).
- **Termos:** Se utiliza para el transporte de vacunas en el nivel provincial, área o unidad operativa (UO). Según la distancia, la cantidad de biológico y la

capacidad del termo, mantiene la temperatura entre +2 ºC a +8ºC por 72 horas sin destapar, si el termo se destapa para atender la demanda (durante una jornada laboral), el tiempo útil del frío es de 36 horas. [1]

Existen 05 tipos de termos:

- KST: conserva las vacunas de 32 a 72 horas, depende mucho de la temperatura del ambiente, su capacidad es de 4 paquetes fríos y su uso es en el nivel local.
- Losany: conserva las vacunas de 6 a 16 horas depende mucho de la temperatura ambiental, su capacidad es de 8 paquetes fríos, su uso es a nivel regional y local.
- Giostyle: conserva las vacunas de 32 a 60 horas depende mucho de la temperatura ambiental, su capacidad es de 8 paquetes fríos, su uso es a nivel local.
- Blow King: conserva las vacunas de 32 a 60 horas depende mucho de la temperatura ambiental, su capacidad es de 8 paquetes fríos, su uso es a nivel local.
- AOV: conserva la vacuna de 36 a 72 horas dependiendo de la temperatura ambiental, su capacidad es 4 paquetes frio, su uso es a nivel local. [15]

- **Paquetes fríos:** Recipientes plásticos de características especiales. Con su carga de agua debidamente congelada, constituyen el medio refrigerante para las cajas frías y termos. Debe disponerse del número de unidades para asegurar el transporte de las vacunas totalmente rodeados de paquetes. Cuando no se dispone del número adecuado de unidades, se pueden utilizar

cubos de hielo y los recipientes plásticos descartables de muchos productos que se venden en el mercado.[16]

- **Termómetros:** Constituyen un implemento muy importante para el monitoreo y control de la temperatura de los equipos frigoríficos de la Cadena de Frío. [16]
- Indicadores de temperatura
- Hoja de control de temperatura
- Canastillas o bandejas

3.2.6. PRINCIPIOS Y CONCEPTOS DE TERMODINÁMICA

Se define como vida fría de un componente térmico al tiempo en horas que demora en subir la temperatura de la vacuna desde el momento en que se colocó en el mismo, hasta el rango máximo temperatura crítica (+8 °C). [17]

a. Vida Fría

Es el tiempo útil que brinda un termo porta vacunas o caja transportadora a temperaturas ideales de conservación de vacunas +2°C a +8°C. [18]

- **Factores que afectan la vida fría:**
  - Temperatura ambiental: Influye directamente sobre la vida fría de un termo o caja transportadora por lo que se deberá tratar de evitar exposiciones al calor mediante:

- Protección a la sombra del termo o caja transportadora, cubrir con telas húmedas durante el transporte en vehículos expuestos al calor. [20]
- No ubicar el termo o caja transportadora junto a motores o fuentes de calor. Calidad del aislante del termo porta vacunas o caja transportadora, la función del aislante dificultara el ingreso del calor al termo, el poliuretano expandido (Polyurethane) es de mejor calidad el espesor del aislante debe de tener un mínimo de 3cm. [18]

- Número inadecuado de paquetes fríos de agua: El número de paquetes fríos que debe de contener el termo o caja transportadora debe ser de acuerdo al indicado en el catálogo por el fabricante y que corresponde a las pruebas de potencia. El número menor de paquetes fríos a lo recomendado, disminuyen la vida fría de los termos o cajas
- Temperatura de congelación del paquete de agua: A mayor Temperatura de congelación mayor tiempo de duración del paquete frío, mínimo tres días. (Refrigeradores: -4ºC a -5ºC, congeladores: -15ºC a -25ºC).
- Preparación adecuada del paquete frío: El paquete de agua debe ser adecuado en forma natural, la inmersión del paquete congelado en agua para acelerar su adecuación o deshielo acorta la vida fría. [18]

3.2.7 MANEJO TÉCNICO DE LOS EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN

- **Mantenimiento preventivo de los equipos de la red de cadena de frío**: El mantenimiento preventivo de los equipos de cadena de frío está a cargo del responsable del banco de vacunas o vacunador de acuerdo al nivel correspondiente, para evitar el deterioro de los equipos y conservar en forma óptima los biológicos. (15)
- **Mantenimiento de la refrigeradora.**

  - La limpieza y aseo de la refrigeradora se hará cada mes y por razones necesarias. (15)
  - Desconectar el equipo sin modificar la posición del termostato.
  - El primer control se realiza en la mañana, al mismo tiempo que se retiran los biológicos para la vacunación diaria y el segundo en la tarde, al mismo tiempo que se guarda las vacunas de la jornada de trabajo.
- **El termómetro:** Debe estar colocado a la vista, sobre la vacuna. Verificar que el cierre de la puerta sea hermético, lo cual se chequea pasando un papel entre el marco y la puerta. Se cierra la puerta, se retira el papel y si este sale fácilmente o se cae, indica que el empaque está dañado y necesita cambio. Limpie con un cepillo de cerdas suaves el compresor y la parrilla vertical del condensador espiral posterior del refrigerador). La excesiva suciedad del condensador puede provocar desperfectos del compresor por recalentamiento e impide la adecuada refrigeración.

- **Descongele:** La refrigeradora si el grosor del hielo en el evaporador es de 1.5 cm; de lo contrario, aumenta la temperatura interior, daña el compresor por exceso de funcionamiento y pueda dañar la vacuna [15].
- **Cuidados al descongelar la refrigeradora.**
  - Retirar las vacunas existentes y colocarlas en termos o cajas frías con los respectivos paquetes fríos.
  - Desconectar la refrigeradora y con un paño limpio, retirar el agua, limpiar y secar las paredes interiores.
  - Conectar la refrigeradora, vigilar que la temperatura interior se estabilice entre +2°C y +8°C y colocar las vacunas en los estantes correspondientes.
  - Es importante NO utilizar objetos corto punzantes para desprender las capas de hielo en el evaporador y acelerar la descongelación por el riesgo de perforar y dañar la tubería de distribución del gas refrigerante.
  - Para la limpieza de los equipos se debe utilizar desinfectante suave o vinagre blanco, luego de lo cual se debe secar prolijamente.[16]
- **Refrigeradora:** Ubicación
  - Ambiente fresco.
  - Espacio bien ventilado
  - A la sombra y alejado de toda fuente de calor.
  - A 15 cm. de distancia de la pared.
  - estará en una base bien nivelada para garantizar la posición horizontal.[18]

- **Termo:** debe contener obligatoriamente el número indicado de paquetes fríos que indica el fabricante para asegurar la conservación de una buena temperatura. Por cada termo deben existir 4 o 6 paquetes fríos adicionales en el congelador, según el tipo y fabricante del termo, para reponer diariamente los paquetes usados en la jornada de trabajo. Las vacunas deben estar protegidas de los paquetes fríos, en un vaso plástico delgado o funda plástica para evitar que el agua del deshielo de los paquetes fríos moje las tapas de los frascos de vacuna y desprendan las etiquetas. [18]

3.2.8 PROCEDIMIENTOS DE CADENA DE FRÍO

A. MONITOREO Y CONTROL DE LA TEMPERATURA

Registrar la temperatura dos veces al día y anotar en la gráfica correspondiente localizada en la parte externa de la puerta del equipo de refrigeración o congelación.

El primer control se realiza en la mañana, al mismo tiempo que se retiran los biológicos para la vacunación diaria y el segundo en la tarde, al mismo tiempo que se guarda las vacunas de la jornada de trabajo. [1]

- **Temperatura de conservación de las vacunas.**

- La temperatura de conservación de las vacunas recomendada por la OMS en los textos es de 2ºC a 8ºC, (con la recomendación se preparación de los paquetes fríos hasta hacerlos sudar).

B. PREPARACIÓN Y ADECUACIÓN DE PAQUETES FRÍOS

Cada nivel de la cadena de frío debe contar con la capacidad para congelar paquetes fríos necesarios para sus actividades de inmunizaciones. [19]

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

- **Adecuación de Paquetes Fríos**

  - Retirar el paquete frío del gabinete de congelación.
  - Colocar los paquetes fríos sobre una superficie o mesa acanalada, para facilitar la exposición del paquete frío por ambos lados.
  - No basta solo hacerlos sudar, es necesario que el agua se mueve levemente dentro del paquete frío cuando se agita a la altura del oído.
  - Cuando se escuche este movimiento del agua recién se colocar dentro del termo o caja transportadora asegurando que la temperatura sea mayor del punto de congelación del agua (0°C) [19].

Recomendaciones:

- Usar únicamente paquetes fríos de agua, se prohíbe el uso de paquetes eutécticos.
- Los paquetes deben llenarse de agua solo hasta la línea señalada como nivel de llenado, nunca totalmente, debido a que el paquete se expande durante la congelación y puede ocasionar su ruptura.[19].

- Secar los paquetes fríos de agua antes de ser introducidos al congelador [19].
- El tiempo de congelación de los paquetes fríos es diferente en cada tipo de equipo por las temperaturas de congelación que brindan, se recomienda congelar un mínimo de 3 días antes de requerir su uso. Colocar los paquetes fríos en posición vertical para un congelamiento más Homogéneo. [19].

C. TERMOESTABILIDAD

Cualidad de una determinada vacuna de mantenerse estable conservando su capacidad inmunológica intacta cuando es almacenada a determinados rangos de temperatura y por un periodo de tiempo determinado, brindando una respuesta inmunitaria adecuada y esperada.[19]

Factores que afectan la estabilidad de las vacunas

- **Factores externos:**
  - **La temperatura:** es sin duda el factor que más puede afectar a la estabilidad de las vacunas cuando se exponen a temperaturas por encima o por debajo de lo recomendado +2ºC a +8ºC. En este caso se produce la pérdida de su potencia, el daño que ocasione a la vacuna tiene relación directa a la temperatura y al tiempo de exposición. [19].

- **Exposición a la luz:** La exposición a la luz solar, la radiación ultravioleta y luz fluorescente pueden provocar la inactivación de las vacunas vivas atenuadas. Por ello todas estas vacunas deberán estar protegidas de la luz. (19).

- **Fecha de vencimiento:** nos indica el momento en que la vacuna alcanza el límite aceptable para su empleo clínico y pierde la actividad inmunógenica. Esta fecha es indicada por el fabricante en el envase de la vacuna. (19).

- **Factores internos.**

  Conformado por los procedimientos de fabricación: tipos de cepa utilizada, técnicas de liofilización, estabilizadores, preservantes, adyuvantes, buffer etc. (19).

Clasificación de las vacunas por su termoestabilidad

- **Vacunas sensibles a la congelación (temperaturas < 0°C)**
  - HvB
  - DPT
  - DT (adulto)
  - dT*(pediátrico)
  - Influenza

Todas las vacunas combinadas que tengan estas vacunas: Tetravalente, pentavalente, hexavalente, etc. Neumococo (conjugado y polisacárido) Influenza estacionaria, InfluenzaH1N1Pandémica, Rotavirus, VPH

vacuna contra el virus papiloma humano, IPV-Vacuna polio virus inactivada, Meningococo C(conjugado y polisacárido)

Las vacunas que utilizan como adyuvante sulfato o hidróxido de aluminio son sensibles a la congelación. Estas vacunas al ser expuestas a temperaturas de congelación pierden su estructura coloidal y se rompe en pequeños cristales, ocasionando la disociación de la proteína del antígeno del aluminio adyuvante produciendo perdida irreversible de la potencia de la vacuna =“Ineficacia de la vacuna”. Reacciones adversas, formación de abscesos o puede causar dolor intenso en la zona de aplicación. [19].

- **Vacunas sensibles al calor (temperaturas > +8°C)**
  - APO -Vacuna antipoliomielítica oral
  - SRP - Vacuna anti sarampión, rubéola y parotiditis
  - SR -Vacuna anti sarampión, rubéola
  - AMA - Vacuna anti amarílica
  - BCG (Bacilo Calmette-Guérin)
  - Varicela-zoster

La exposición de las vacunas a temperaturas > +8ºC “Calor”, producen la inactivación de las vacunas sensibles al calor, especialmente la vacunas APO, SRP, SR, AMA y BCG. [21]

- **Vacunas sensibles a la luz (Foto sensibles)**
  - BCG (BaciloCalmette-Guérin)
  - SRP Vacuna antisarampión, rubéola y parotiditis
  - SR-Vacuna antisarampión, rubéola

- AMA Vacuna antiamarílica
- HvA Vacuna antihepatitis viral A
- Hib Haemophilus influenza tipo b
- DPT vacuna anti Difteria ,Pertusis y tétanos
- IPV–Vacuna Anti Polio inactivada
- Varicela

La exposición de las vacunas a la luz produce su inactivación. Estas vacunas deben de almacenarse, transportase y manipularse protegiéndolas también de la luz. [(19).]

D. POLITICA DE FRASCOS ABIERTOS

Es la política establecida por las Organización Mundial de la Salud (OMS) que dispone que los frascos abiertos de vacunas multidosis, de APO, DPT, DT, hepatitis B y formulaciones liquidas de vacunas Hib, de los cuales se hayan obtenido una o más dosis durante una sesión de vacunación pueden ser utilizados en sesiones de vacunación subsecuentes hasta un máximo de 4 semanas, siempre y cuando se cumplan las condiciones siguientes: [(15).]

- Vacunas con fecha de caducidad vigente.
- Las vacunas estén almacenadas adecuadamente en los refrigeradores, cajas transportadoras o termos porta vacunas bajo condiciones de cadena de frío.

- El tapón del frasco no ha sido sumergido en agua, producto del descongelamiento de los paquetes fríos. [16].
- Se utilicen técnicas asépticas para el retiro de las dosis.
- La política de frascos abiertos no modifica los procedimientos recomendados para la manipulación de las vacunas: BCG, sarampión/rubeola/parotiditis, fiebre amarilla, y formulaciones liofilizadas de vacuna Hib y deben ser desechados al termino de seis horas de haber sido abiertos, para ello se debe cumplir con la siguiente norma:
- Una vez abierto el frasco multidosis, se debe usar el mayor número de dosis posible en sesiones ulteriores durante el período de tiempo máximo que se ha recomendado para la vacuna. [15].
- Los frascos multidosis abiertos no deben utilizarse después de transcurrido el tiempo recomendado por el fabricante en el inserto del frasco. [16].
- Todo frasco multidosis que sea abierto en la vacunación extramural debe de ser descartado.
- Tener en cuenta que en un frasco multidosis que ha estado abierto por más del tiempo recomendado, se puede alterar la potencia e inocuidad de la vacuna. [20].
- Debe rotularse con la fecha y hora en que fue abierto el frasco multidosis. [21]

- Los frascos multidosis abiertos de las vacunas liofilizadas, deben descartarse al cabo de seis horas o al final de cada sesión de vacunación [20]
- No dejar nunca la aguja insertada en el tapón de un frasco multidosis, con el fin de que la vacuna no se contamine.
- Los frascos multidosis abiertos nunca se deben sumergir en agua (como la del hielo derretido) y el tapón del frasco debe estar siempre limpio y seco. [20]

Para cumplir la política de frascos abiertos se debe tomar en cuenta:

- **Vacunas Líquidas**

  - APO
  - DPT
  - DT

  Tiempo de uso:

  - Utilizar por un período máximo de cuatro semanas.

  Requisitos a cumplir:

  - Que no haya pasado la fecha de vencimiento.
  - Conservación adecuada dentro del refrigerador.
  - Utilizar técnicas de asepsia para el retiro de las dosis (prohibido dejar introducida la aguja en el tapón del frasco).

- **Vacuas Liofilizadas:**

  - BCG
  - AMA
  - SR

Tiempo de uso:

- Utilizar como máximo hasta seis horas o al finalizar la jornada diaria de Vacunación.

Requisitos a cumplir:

- Que el tapón del frasco de la vacuna no esté sumergido en agua debido al descongelamiento de los paquetes fríos.
- El frasco debe permanecer limpio y seco. [20]

E. RUPTURA DE LA CADENA DE FRÍO

Se denomina ruptura de la cadena de frío a toda exposición de las vacunas a temperaturas por debajo de +0ºC y por encima de +8ºC la ruptura debe de ser evidenciada a través del reporte de temperatura del data logger. [14]

Causas internas:

- Falla del equipo de cadena de frío.

Causas externas:

- Falla en el suministro de energía: cortó circuito, apagón, mantenimiento.
- Falta de gas propano, batería con bajo voltaje.
- Desconexión accidental del cable de alimentación de la toma corriente.
- Fallas o desgaste del conector.
- No cerrar correctamente la puerta del equipo.
- Falla en el control diario de la temperatura[18]

- **Efectos de la ruptura de la cadena de frío sobre las vacunas**
  - Temperaturas > +8ºC "Calor" [18]
  - Inactivación de las vacunas sensibles al calor, especialmente la vacunas APO, SRP, SR, AMA y BCG.
  - Temperaturas < 0ºC "Congelación"
  - Las temperaturas por debajo de cero 0ºC tienen dos efectos sobre las vacunas:
    - Efectos sobre la potencia de la vacuna
    - Reacciones adversas.

- **Importancia de evitar la ruptura de cadena de frío**

El personal de salud debe comprender y recordar que el daño producido por una ruptura de cadena de frío "<0°C o temperaturas >8°C" es acumulativo e irreversible. No existe la recuperación de estas vacunas aún se restablezca la temperatura correcta; por lo tanto el personal responsable

de la vacunación en cada establecimiento de salud debe garantizar que las vacunas conserven su potencia inmunológica y evitar los siguientes riesgos (15):

- Administración de vacunas que están inactivadas o con pérdida de la potencia/eficacia.
- Presentación de efectos adversos (abscesos no sépticos).
- Incremento del número de personas susceptibles, sin protección inmunológica.
- Probabilidad de presentación de enfermedades inmunoprevenibles en pacientes vacunados.
- Desabastecimiento de vacunas, ante la pérdida de las vacunas expuestas a la ruptura de la cadena de frío.
- Incremento de costos de las vacunas de reposición.
- Esfuerzo del personal de salud en campañas de vacunación evaluado como tiempo perdido.
- Pérdida de confianza de la población. (15)

F. PLAN DE CONTINGENCIA

Es una alternativa temporal para el almacenamiento de vacunas, se utiliza cajas transportadoras de vacunas o termos porta vacunas con paquetes fríos debidamente adecuados.

Su aplicación implica implementar un control estricto de la temperatura igual a un equipo de refrigeración, dos veces al día y se registra.

Asimismo del mismo modo se registra el cambio de paquetes fríos en la “Hoja de control y registro de Temperatura de refrigeración” [18]

Momentos en los que se aplica el plan de contingencia:

- Cuando el volumen de las vacunas excede la capacidad de almacenaje de los refrigeradores, lo que puede ocurrir en campañas de vacunación.
- Falla imprevista del refrigerador o registra temperaturas de riesgo.
- Almacenar vacunas en una ruptura de cadena de frío.
- En casos de desastres naturales, para asegurar la cadena de frío para las vacunas durante traslados y almacenamiento.
- Brindar soporte en cadena de frío a otras áreas de salud, como las campañas de vacunación antirrábica canina, (los refrigeradores son de uso exclusivo para el almacenamiento de las vacunas de la ESNI. [18]

- **APLICACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA ANTE UNA RUPTURA DE CADENA DE FRÍO**
  - **Restablecer la cadena de frío**: Trasladar las vacunas con su data logger y termómetro a una caja transportadora con paquetes fríos adecuados o trasladar las vacunas a un 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 el nivel correspondiente, que determinara la utilización o descarte de las vacunas.

- **Notificar la ruptura de cadena de Frío:** Notificar en forma inmediata utilizando la "Ficha de notificación de ruptura de cadena de frío "Anexo 10" al nivel superior y simultáneamente a la ESNI vía correo electrónico. [18]

3.3. DEFINICIÓN DE TERMINOS

a. CONOCIMIENTO:

Es un conjunto de ideas, conceptos, enunciados pueden ser claros, precisos y ordenados. Por otra parte, se hace énfasis que el conocimiento está determinado por la percepción sensible y el concepto, distinguiéndose dos tipos: puro y empírico, el puro o priori se desarrolla antes de la experiencia y el empírico es elaborado después de la experiencia. Asimismo, detalla que conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia, el aprendizaje. En el sentido más amplio del término, se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados que al ser tomados por sí solos, poseen un menor valor cualitativo [(12)]

b. PRÁCTICA.

Son todas aquellas actividades necesarias para garantizar la potencia inmunizante de los biológicos, mediante la aplicación de frío desde su fabricación, transporte, almacenaje y manipulación hasta su administración. [(22)]

c. CADENA DE FRÍO.

Es el proceso de conservación, manejo y distribución de las vacunas. La finalidad de este proceso es asegurar que las vacunas sean conservadas debidamente dentro de rangos de temperatura establecidos, para que no pierdan su poder inmunológico. [(1)]

d. ALUMNOS DE ENFERMERÍA EN PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES:

Es aquel individuo que se encuentra realizando estudios de nivel medio o superior en una institución académica, se caracteriza por su vinculación con el aprendizaje y por la búsqueda de nuevos conocimientos de enfermería resulta ser de su interés. No necesariamente al estudiante lo encontramos con exclusividad en la escuela primaria, en la secundaria, en la universidad o realizando algún posgrado, sino que también podemos encontrarlo en un taller o en su propio espacio profundizando sobre los conocimientos que le interesan. [(23).]

4. MATERIALES Y METODOS.

4.1. TIPO DE ESTUDIO

Por el enfoque es cuantitativo, ya que se realizó el análisis de datos en base a la medición numérica.

Por su finalidad la investigación fue aplicada porque se utilizó conocimientos de investigación básica, así como otras investigaciones de estudios previos.

Por su alcance, es descriptiva correlacional, porque se relacionan las variables de conocimiento y práctica de cadena de frío en los estudiantes de enfermería en prácticas pre profesionales. [24,25]

4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

El diseño es no experimental, porque no se manipularon deliberadamente las variables en estudio. Solo se observaron los fenómenos en su ambiente natural. [27]

Transversal, ya que se recolectaron datos en un solo momento y en un tiempo único.

4.3. UNIVERSO O POBLACIÓN

El estudio se realizó con los alumnos de enfermería en prácticas pre profesional en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo,

ubicada en la Av. Gamarra 1227, en el departamento de Ancash, provincia de Huaraz y en el distrito de Huaraz.

La población estuvo integrada por 30 alumnos de enfermería en prácticas profesionales de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo, que deseen participar del estudio.

a. Criterios de Inclusión:

- Alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, durante el año 2018.

b. Criterios de Exclusión:

- Alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales que no deseen participar del estudio.

4.4. UNIDAD DE ANALISIS Y MUESTRA

a. Unidad de Análisis

Cada alumno de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, durante el año 2018, que acepten participar voluntariamente del estudio.

b. Muestra

La población estuvo conformada por alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo durante el año 2018) compuesta por 30 alumnos,

cabe resaltar que no se considera pertinente determinar muestra ya que se pretende trabajar con la totalidad de la población.

4.5. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.5.1. Técnica

La información se obtuvo mediante la técnica de encuesta.

4.5.2. Instrumento

Se utilizó como instrumento un cuestionario (Anexo N° 01) para la variable independiente: Conocimiento de cadena de frío; la que contó con 11 ítems de respuestas únicas.

Se solicitó la firma de la declaración de consentimiento informado (anexo N°03), a cada alumno antes de la aplicación del cuestionario.

Guía Observacional (Anexo N° 02) para la variable dependiente: Prácticas de cadena de frío; la que contó con 10 ítems de respuesta dicotómica.

La categorización para el conocimiento se clasificó como:

CONOCIMIENTO	PERCENTILES
Conoce	60 - 100
No conoce	0 -.50

El valor de cada pregunta fue de: 0 a 1, teniendo como máximo puntaje de: 100

La categorización para la práctica:

PRÁCTICA	PUNTAJE
Si practica	60 - 100
No practica	0 - 50

El valor de cada pregunta fue de: 0 a 2, teniendo como máximo puntaje 100 puntos.

Baremos percentiliares para delimitar el conocimiento y las prácticas, se consideró como punto de corte el percentil 60**.**

Estadísticos

		SUCO	SUPRA
N	Válidos	30	30
	Perdidos	0	0
Percentiles	60	7.60	6.00

4.6. ANALISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACION

Se plantea ejecutar la valoración y el análisis estadístico correlacional, transversal de los datos, para interpretar la información obtenida extrayendo las conclusiones necesarias del estudio.

a. Análisis Descriptivo:

Se elaborará una base de datos en el programa SPSS 23.0, luego se procederá a elaborar las tablas y/o gráficos de distribución de frecuencia para presentar los resultados y realizar la contrastación de la hipótesis planteada.

b. Análisis Inferencial:

Para ello se tendrá en cuenta la prueba estadística no paramétrica del chi cuadrado, con un nivel de significación del 5% ($p>0,05$).

4.7. ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN

En la investigación se consideró la normatividad nacional e internacional vigente, específicamente se considerara la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO así como también de la declaración de HELSINKI de la Asociación Médica Mundial, en la que se especifica lo siguiente: en la investigación médica, es de saber que se debe proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en la investigación. Por ello deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de investigación sobre su integridad física, mental y social. Asimismo, se tendrá en cuenta la privacidad de las personas interesadas y

confidencialidad de la información, que debe respetarse. La información que se obtendrá no se utilizará o revelará para fines distintos de los que determinaron su acopio. Finalmente, en este estudio se solicitó la firma del consentimiento informado, previo a la aplicación del instrumento. [24]

5. RESULTADOS

TABLA 01: Conocimiento sobre cadena de frío en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Conocimiento cadena de frío	**Nº**	**%**
No conoce	6	20,0
Si conoce	24	80,0
TOTAL	30	100,0

En la tabla se observa que del 100% de alumnos encuestados; el 80% conoce sobre cadena de frío, mientras que el 20% no conoce.

TABLA 02: Conocimiento sobre los equipos indispensables en el manejo de la cadena de frío en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Conocimiento de equipos indispensables	**Nº**	**%**
No conoce	13	43,3
Si conoce	17	56,7
TOTAL	30	100,0

En la tabla se observa que del 100% de alumnos encuestados; el 56.7% si conocen los equipos indispensables en el manejo de cadena de frío, mientras que el 43.3% no conoce.

TABLA 03: Conocimiento sobre temperatura adecuada para almacenar vacunas (según norma técnica N° 136- MINSA 2017), en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Conocimiento temperatura adecuada	**Nº**	**%**
No conoce	18	60,0
Si conoce	12	40,0
TOTAL	30	100,0

En la tabla se observa que del 100% de alumnos encuestados; el 60% no conocen la temperatura adecuada para almacenar vacunas (según norma técnica N° 136 - MINSA 2017), mientras que el 40% si conoce.

TABLA 04: Conocimiento sobre los días de congelación que debe tener como mínimo un paquete frío adecuado en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Conocimiento días de congelación	**Nº**	**%**
No conoce	6	20,0
Si conoce	24	80,0
TOTAL	30	100,0

En la tabla se observa que del 100% de los alumnos encuestados; el 80% si conocen sobre los días de congelación que debe tener como mínimo un paquete frío adecuado, mientras que el 20% no conoce.

TABLA 05: Conocimiento sobre las principales vacunas sensibles a la luz, congelación y calor en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Conocimiento Vacunas sensibles	**Nº**	**%**
No conoce	8	26,7
Si conoce	22	73,3
TOTAL	30	100,0

En la tabla se observa que del 100% de alumnos encuestados; el 73.3% si conocen cuales son las principales vacunas sensibles a la luz, congelación y calor, mientras que el 26.7% no conoce.

TABLA 06: Conocimiento sobre tiempo de duración de las vacunas liofilizadas en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Conocimiento **Tiempo de duración de las vacunas liofilizadas**	**Nº**	**%**
No conoce	18	60,0
Si conoce	12	40,0
TOTAL	30	100,0

En la tabla se observa que del 100% de alumnos encuestados, el 60% no conocen el tiempo de duración de las vacunas liofilizadas, mientras que el 40% si conoce.

TABLA 07: Conocimiento sobre actividades a realizar ante un plan de contingencia, en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Conocimiento Sobre actividades a realizar ante un plan de contingencia	**Nº**	**%**
No conoce	20	66,7
Si conoce	10	33,3
TOTAL	30	100,0

En la tabla se puede apreciar que del 100% de alumnos encuestados, el 66.7% no conocen las actividades a realizar ante un plan de contingencia, mientras que el 33.3% si conoce .

Tabla 08: Nivel de conocimiento sobre cadena de frío que poseen los alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018

Conocimiento	Nº	%
No conoce	18	60
Si conoce	12	40
TOTAL	30	100

En la tabla precedente se observa que el 60% de los alumnos que están realizando prácticas pre profesionales no tienen conocimiento sobre cadena de frío, mientras que el 40% si conoce.

TABLA 09: Reconocimiento de los equipos indispensables de la cadena de frío en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Reconocimiento de equipos	**Nº**	**%**
Si practica	30	100,0
TOTAL	30	100,0

En la tabla N°11 se observa que el 100% de los alumnos encuestados reconoce los equipos indispensables de la cadena de frío.

TABLA 10: Registro de la temperatura actualizado de acuerdo a las normas establecidas por el MINSA en alumnos de enfermería prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Registro de temperatura actualizado	**Nº**	**%**
No practica	2	6,7
Si practica	28	93,3
TOTAL	30	100,0

En la tabla se observa que del 100% de alumnos encuestados, el 93.3% si realizan el registro de la temperatura de acuerdo a las normas establecidas por el MINSA, mientras que el 6.7% no lo practica.

TABLA 11: Preparación de paquetes fríos adecuados en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Preparación de paquetes fríos adecuados	**Nº**	**%**
No practica	17	56,7
Si practica	13	43,3
TOTAL	30	100,0

En la tabla se observa que del 100% de alumnos encuestados, el 56.7% no realizan la correcta preparación de paquetes fríos adecuados, mientras que el 43.3% si lo realiza.

TABLA 12: Distribución ordenada de las vacunas en el refrigerador considerando vacunas sensibles a la luz, congelación y calor en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Distribución Ordenada de la vacunas	**Nº**	**%**
No practica	23	76,7
Si practica	7	23,3
TOTAL	30	100,0

En la tabla se observa que del 100% de alumnos encuestados, el 76.7% no realizan la distribución ordenada de las vacunas en el refrigerador considerando vacunas sensibles a la luz, congelación y calor, mientras que el 23.3% si lo realizan.

TABLA 13: Verificación de la temperatura antes de trasladar el data logger y las vacunas al termo, en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Verificación de la temperatura	**Nº**	**%**
No practica	12	40,0
Si practica	18	60,0
TOTAL	30	100,0

En la tabla se observa que del 100% de alumnos encuestados, el 60% si realizan la verificación de la temperatura antes de trasladar la data logger y las vacunas al termo, mientras que el 40% no lo realiza.

TABLA 14: Plan de contingencia en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Plan de contingencia	**Nº**	**%**
No practica	28	93,3
Si practica	2	6,7
TOTAL	30	100,0

En la tabla se observa que del 100% de alumnos encuestados, el 93.3% no pone en práctica el plan de contingencia, mientras que el 6.7% si lo pone en práctica.

TABLA 15: Práctica sobre el flujograma establecido por el MINSA en plan de contingencia en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018.

Practica sobre el Flujograma establecido	**Nº**	**%**
No practica	28	93,3
Si practica	2	6,7
TOTAL	30	100,0

En la tabla N° 17 se observa que del 100% de alumnos encuestados, el 93.3% no practica el flujograma establecido por el MINSA en plan de contingencia, mientras que el 6.7% si lo pone en práctica

Tabla 16: Prácticas sobre cadena de frío en los alumnos de enfermería en prácticas pre profesional de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018

Prácticas	Nº	%
No practica	22	73,3
Si practica	8	26,7
TOTAL	30	100,0

En la tabla se observa que el 73.3% de los alumnos que están realizando prácticas pre profesionales no practican los procedimientos de la cadena de frío, mientras que el 26.7% si lo practica.

Tabla 17: Conocimiento y práctica de cadena de frío en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Huaraz 2018

Conocimiento	Prácticas				Total	
	No	%	Si	%	núm.	%
No Conoce	13	72,2	5	27,8	18	100
Si conoce	9	75,0	3	25,0	12	100
TOTAL	22	73,3	8	26,7	30	100

χ^2 **= 0,0001 P = 1,00**

Se observa que del 100% de alumnos que no conocen los procedimientos de la cadena de frío, el 72,2% de ellos no realiza una buena práctica; mientras que del 100% de alumnos que si conoce los procedimientos de la cadena de frío, el 25% realiza una buena práctica. Realizado el análisis estadístico se evidencia que el valor p=1,00 indica que es mayor a 0,05 (p>0,05), por lo tanto, no hay diferencias estadísticamente significativas, por lo que se deduce que el conocimiento no se relaciona significativamente con las prácticas en cadena de frío.

6. DISCUSIÓN.

Después de haber hallado los resultados se discute a continuación:

En relación al conocimiento de cadena de frío se encontró que el 60% de los alumnos de enfermería que realizan prácticas pre profesionales no conocen sobre cadena de frío, mientras que el 40% si tiene conocimiento, estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes necesitan reforzar los conocimientos teóricos respecto a la cadena de frío.

Estos resultados da a conocer que hay debilidades en el conocimiento de cadena de frío que ponen en riesgo el manejo de los biológicos y como profesionales de salud se debe llevar a la práctica lo establecido Según Norma técnica N°136 - MINSA 2017, donde se define a la cadena de frío como el conjunto de procedimientos y actividades necesarias para garantizar la potencia inmunológica de las vacunas desde su fabricación hasta su aplicación.[14]

En relación a la práctica de cada de frío en alumnos de enfermería en prácticas pre profesionales, se encontró que el 73.3% no realiza una práctica adecuada en el manejo de cadena de frío, mientras que el 26.7% si realizan una práctica adecuada. Los resultados obtenidos permiten afirmar que aún no se realiza una práctica adecuada para el manejo de cadena de frío, el cual genera inestabilidad en el manejo de biológicos, posible ruptura de cadena de frío, pérdida del biológico y sobre todo perjudica a la población que no llegará a ser inmunizada. Con antes mencionado se puede afirmar que la práctica y el conocimiento van de la mano, se complementan y favorecen al manejo adecuado de la cadena de

frío. Estudios similares realizados y aplicados a profesionales de enfermería, tales como Cacuango, Hilari, Sotelo, Ortega, Cancha y Justiniano [5,6,7,9,10]. Concluyen que hay un déficit y mala práctica de cadena de frío.

Por otro lado, es importante mencionar que luego de realizado el análisis estadístico se observa que el valor p=1,00 indica que es mayor a 0,05 (p>0,05), el conocimiento y la práctica de la cadena de frío no se relacionan significativamente; por lo tanto, no hay diferencias estadísticamente significativas.

7. CONCLUSIONES

1. Los resultados nos indican que el 60% de los alumnos que están realizando prácticas pre profesionales no tienen conocimiento sobre cadena de frío, mientras que el 40% si lo conoce

2. Los resultados nos indican que el 73,3% de los alumnos que están realizando prácticas pre profesionales, no practica los procedimientos de la cadena de frío, mientras que solo el 26,7% si lo practica.

3. Los resultados y análisis estadístico nos confirman que el conocimiento sobre la cadena de frío de los alumnos que están realizando prácticas pre profesionales no se relaciona significativamente con las prácticas de las mismas.

8. RECOMENDACIONES

- A la facultad de ciencias médicas, escuela profesional de enfermería, que organicen capacitaciones de actualización en el manejo de cadena de frío con la finalidad de fortalecer y reforzar los puntos débiles en el manejo de cadena de frío, para contribuir de manera eficaz a la salud pública.

- Que se realicen más prácticas supervisadas en puestos y centros de salud, para verificar el cumplimiento de los estándares que establece la norma técnica de cadena de frío, pues estos fortalecerán el conocimiento y la práctica.

- A los alumnos de enfermería de la facultad de ciencias médicas, incentivar, motivar y generar interés por la actualización de programas fundamentales que contribuyen al desarrollo profesional, dedicado a promover la salud pública en los diversos niveles de atención.

- Ambientar un laboratorio exclusivo para las prácticas de cadena de frío; estas deben contar con simuladores de termos portas vacunas, refrigeradora, congeladora, paquetes fríos y la hoja de control de temperatura de las mismas, para que los alumnos desde las aulas practiquen y obtengan seguridad para el manejo correcto de la cadena de frío.

REFERENCIAS

1. Sivinta M. Cadena de Frio del Programa ampliado de inmunizaciones. [Tesis de licenciatura]. Ecuador: Universidad Tecnica de Ambato; 2014.

2. MINSA. Taller de la Cadena de Frío y Vacunación Segura Arequipa.2012; 28(17). Disponible en http://redperifericaaqp.gob.pe/wp-content/uploads/2015/02/TCFV_MINISTERIO_SALUD.pdf.

3. Bellodas M. Experiencias de los profesionales de enfermería en el cuidado de la cadena de frío en establecimientos de salud rurales. [Tesis de licenciatura]. Huambos, Chiclayo: Universidad Católica santo Toribio de Mogrovejo; 2015.

4. Belisario A. Información sobre la Conservación de productos biológicos (vacunas) que tiene el personal de enfermería que labora en el ambulatorio Cardozo. [Tesis para Licenciatura].Caracas Venezuela: Universidad Central de Venezuela; 2007.

5. Cacuango, B. “Conocimiento y aplicación de las normas en el control de la cadena de frío”. [Tesis de licenciatura].Provincia de Imbabura, Ecuador; 2012.

6. Hilari S. Manejo de la cadena de frío según la norma técnica de salud, por el profesional de enfermería, estrategia inmunizaciones, micro red de salud Puno. [Tesis licenciatura].Perú:universidad nacional del altiplano;2013.

7. Sotelo H. ¿Cuál es el conocimiento de las enfermeras de 6 micro redes de la red Huaylas Sur sobre cadena de frío? [Tesis licenciatura]. Perú: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo; 2013.

8. Palomino C. Experiencias de las enfermeras en el manejo de cadena de frío de las vacunas en la red Chiclayo. [Tesis licenciatura]. Perú: universidad santo Toribio de Mogrovejo; 2014.

9. Ortega K. Nivel de conocimiento sobre la cadena de frio del profesional de Enfermería en los Establecimientos de Salud de los Distritos de Huaraz e Independencia de la Red de Salud Huaylas Sur. [Tesis Magistral]. Perú: universidad cesar vallejo; 2015.

10. Cancha Mayte y Justiniano Bequer. Conocimiento y práctica en el manejo de cadena de frío [Tesis de licenciatura]. Huaraz: Universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Facultad de ciencias médicas; 2016.

11. Bunge M. “La Ciencia, su Método y Filosofía “Buenos Aires Editorial Siglo XX 1988.

12. Ministerio De Salud (MINSA).Guia práctica de cadena de frío. [Internet]. 2005 [consultado 20 de enero del 2017]. Disponible en http: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000441cnt-2013-07_manual-cadena-frio-cdf15x15_imprenta.pdf

13. El concepto de praxis de Lenin. 2015. Disponible en: https://kmarx.wordpress.com/2015/08/16/el-concepto-de-praxis-en-lenin/

14. Resolución ministerial N°497 Expediente N°17-01889-001 Cadena de frío.Perú.2017. Disponible en: https://gobpe-production.s3.amazonaws.com/uploads/document/file/189798/189291_RM_497-2017-MINSA.PDF20180823-24725-153eib6.PDF

15. Norma técnica de salud para el manejo de cadena de frío en las inmunizaciones.Peru.2015.

16. Organización Panamericana de la Salud. Curso de gerencia para el manejo de efectivo del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI).Modulo III Washington; 2006.

17. Vacunación segura .Cadena de frío "Manual de almacenamiento de las vacunas para el Nivel Operativo" Programa Nacional de control de Enfermedades Inmunoprevenibles.2013

18. MINSA cadena de frío cadena de frio mpv.Peru 2012.disponible en:esni@gmail.com

19. Tcfv ministerio de salud. p 23. Taller de la Cadena de Frío y Vacunación Segura Arequipa Dr. Fernando Pérez Cárdenas. Estrategia Sanitaria Nacional de InmunizacioneS.Peru.2012

20. Lineamientos técnicos para la conservación de cadena de frío. El salvador, 2014. P. 20. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_cadena_frio.pdf

21. Principios éticos: Disponible en: http://www.pol.una.py/sites/default/files/files/bienestar/PRINCIPIOS%20ETICOS%20DE%20ENFERMERIA.pdf

22. Principio Revista Cubana de Enfermería. 2010:26(1)18-29 La ética y la investigación en enfermería The ethics and the nursing research Nelcy Martínez Trujillo Licenciada. Escuela Nacional de Salud Pública. Ciudad de la Habana, Cuba. via Definición ABC, disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v26n1/enf06110.pdf

23. Definición del estudiante. Disponible en https://www.definicionabc.com/general/estudiante.php

24. Metodología de la Investigación. http://josetavarez.net/Compendio-Metodologia-de-la-Investigacion.pdf

25. Hernandez Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos;Baptista Lucio, Pilar Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill, México 1997 Capítulo 2 Planteamiento del problema: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/texson_a_gg/capitulo4.pdf

26. Blanchard K. Liderazgo al más alto nivel. Colombia: Grupo editorial Norma.

27. file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/INVESTIGACION-HERNANDEZ.pdf pg 88 - 98

ANEXOS

ANEXO N° 01

UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

"CONOCIMIENTO Y PRACTICA DE CADENA DE FRÍO EN ALUMNOS DE ENFERMERÍA EN PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO HUARAZ 2018".

INSTRUCCIONES

A continuación, le presentamos una serie de preposiciones, responda con sinceridad al contestar, elija una de las alternativas marcado con un aspa (X) según lo crea conveniente.

- **CONOCIMIENTO**

1. **Para usted ¿Qué es cadena de frío?**
   a) Proceso de conservación, manejo y distribución de las vacunas, con la finalidad de mantener su potencia inmunológica.
   b) Componente térmico al tiempo en horas que demora en subir la temperatura de la vacuna.
   c) Proceso de conservación de los recursos humano, material y económico para garantizar la inmunización del niño.
   d) Componente indispensable para la administración de la vacuna, a través de diversos procedimientos.

2. **¿Cuáles son los niveles de la Cadena de Frío?**
   a) Nivel nacional, Nivel regional, Nivel subregional.
   b) Nivel nacional, Nivel regional, Nivel local.
   c) Nivel nacional, Nivel regional, Nivel micro red.
   d) Nivel nacional, Nivel regional, Nivel provincial.

3. ¿Quiénes conforman los Recursos Humanos de la cadena de frío?

a) Médico, Nutricionista, Enfermera.

b) Laboratorista, Nutricionista, Enfermera.

c) Enfermera, técnico en enfermería.

d) Técnico en enfermería, Medico, Enfermera.

4. ¿Cuáles son los equipos indispensables en el manejo de cadena de frío?

a) Termómetro, termos, cajas transportadoras, data logger.

b) Paquetes fríos, congeladora, data logger, útiles de aseo.

c) Data logger, refrigeradora, congeladora, termómetro.

d) Termómetro, paquetes fríos, vacunas, hoja de registro de temperatura.

5. ¿Cuantas veces al día debe de registrarse la temperatura de la congeladora y refrigeradora en un Puesto de Salud?

a) 2
b) 3
c) 4
d) Más de 4

6. ¿Sabe usted cuál es la temperatura adecuada para almacenar las vacunas según la Norma Técnica N° 136 – MINSA 2017?

a) +2°C a +8°C

b) +15 °C a -25°C

c) +0°C a 8°C

d) +2°C a 4°C

7. ¿Cuantos días de congelación como mínimo debe de tener un paquete frío adecuado?

a) 1 día

b) 2 días

c) 3 días

d) Otros Cuanto (…..)

8. **¿Cuáles son las principales vacunas sensibles a la luz, congelación y calor?**
   a) BCG HvB, APO
   b) DpT, AMA, VPH
   c) VARICELA, ROTAVIRUS, PENTAVALENTE
   d) Neumococo, IPV, VPH
9. **¿Cuánto tiempo de duración tienen las vacunas liofilizadas?**
   a) 5 horas
   b) 6 horas
   c) 10 horas
   d) 4 horas
10. **Sabe usted ¿Qué es ruptura de cadena de frio**?
   a) Es toda exposición de las vacunas a temperaturas fuera del rango recomendado 2ºC a +8ºC.
   b) Es toda exposición de las vacunas a temperaturas fuera del rango recomendado 15ºC a +25ºC.
   c) Es toda exposición de las vacunas a temperaturas fuera del rango recomendado 0ºC a +8ºC.
   d) Es toda exposición de las vacunas a temperaturas fuera del rango recomendado 2ºC a +4ºC.

11. **Según Norma técnica N°136 - MINSA 2017 sobre el manejo de cadena de frío, establece que las actividades a realizar en un plan de contingencia son:**
   a) Restablecer la cadena de frío, inmovilizar todas las vacunas, notificar la ruptura de cadena de frio.
   b) Notificar la ruptura de cadena de frio, registrarlo en la hoja de notificaciones, trasladas las vacunas a un termo.
   c) Preparar un termo a temperatura adecuada, trasladar las vacunas y notificar a la enfermera de turno.
   d) Notificar la ruptura de cadena de frio, trasladas las vacunas a un termo, restablecer la cadena de frio.

ANEXO N° 02

UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

GUIA DE OBSERVACION

PRÁCTICA

PROCEDIMIENTO	SI	NO
1. Registra la temperatura de la refrigeradora y congeladora diariamente		
2. Los encargados del manejo de cadena de frío son la enfermera o el técnico de enfermería		
3. Reconoce los equipos indispensables de cadena de frío.		
4. El registro de la temperatura esta actualizado de acuerdo a las normas establecidas por el MINSA		
5. Realizan la correcta preparación de paquetes fríos adecuados diariamente.		
6. Ordenan y distribuyen las vacunas adecuadamente dentro del refrigerador considerando las vacunas sensibles, a la luz, congelación y calor.		
7. Las vacunas a ser administradas cumplen con su tiempo de conservación. (rotuladas)		
8. Verifican la temperatura antes de trasladar el data logger y las vacunas al termo.		
9. Ponen en práctica el plan de contingencia (cuando realizan el mantenimiento de los quipos).		
10. Cuentan con el flujograma establecido por el MINSA, ante el plan de contingencia		

ANEXO N° 03

UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr(a), somos egresadas de enfermería de la UNASAM quienes estamos realizando trabajo de investigación cuyo título es "CONOCIMIENTO Y PRACTICA DE CADENA DE FRÍO EN ALUMNOS DE ENFERMERIA EN PRACTICAS PRE PROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO HUARAZ 2018".

La relevancia social se fundamenta en el beneficio que tendrán los alumnos de enfermería en prácticas profesionales de la universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, los cuales serán beneficiados con los resultados, ya que se podrá mejorar y reforzar puntos débiles en el manejo de la cadena de frío con el compromiso de contribuir a la salud pública.

La importancia de la Cadena de Frío para el desarrollo exitoso de la vacunación familiar, radica en mantener su continuidad, ya que una falla en alguna de las operaciones básicas compromete seriamente la calidad de los biológicos, y con esto la aparición de posibles efectos secundarios tras la administración de las vacunas

Su persona tiene el derecho de retirarse del estudio en el momento que crea conveniente y no tendrá ninguna represalia por parte de las autoras.

Huaraz, Setiembre del 2018

…… ……

APELLIDOS Y NOMBRES HUELLA DIGITAL/FIRMA

UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

MATRIZ DE CONSISTENCIA PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, le presentamos ocho aspectos relacionados al proyecto, en él se clasificará con la puntuación de 1 a 0 de acuerdo a su criterio.

1. El instrumento persigue los fines del objetivo general. (…..)
2. El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos. (…..)
3. La hipótesis es atingente al problema. (…..)
4. El número de los ítems que cubre cada dimensión es el correcto. (…..)
5. El número de los ítems están redactados correctamente. (…..)
6. Los ítems presentan ambigüedades en el encuestado . (…..)
7. El instrumento a aplicarse llega a la comprobación de la hipótesis.(…..)
8. La hipótesis esta formulada correctamente. (…..)

Leyenda:	**Puntuación**
DA: De Acuerdo.	1
ED: En Desacuerdo.	0

Nombre del Juez: …….

Firma y Sello: ……..

JUEZ	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	TOTAL
I	1	1	1	1	1	0	1	1	7
II	1	1	1	1	1	0	1	1	7
III	1	1	1	1	1	0	1	1	7
IV	1	1	1	1	1	1	1	1	8