



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



**“NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE CADENA DE
FRIO EN ENFERMEROS QUE LABORAN EN LA MICRO
RED URCOS, CUSCO - 2018”.**

Presentado por:

Bachiller: Pumacahua Mamani,
Nahisa

Para optar al Título Profesional de
Licenciada en Enfermería

Asesora:

Mgt. Sdenka Caballero Aparicio

CUSCO - PERÚ

2019



DEDICATORIA

A Dios todo poderoso por darme sabiduría, amor, vida, salud y la perseverancia.

A mi padre Raúl Pumacahua Alarcón, mi Madre Clara Mamani Chicata por su apoyo, consejos, comprensión y apoyarme con los recursos necesarios para estudiar y por inculcarme valores, principios y empeño para lograr mis objetivos.

A mis hermanos por haberme brindado su apoyo incondicional, compañía motivación para lograr mis metas y poder ser un buen profesional.

A mi esposo Alexander Jallo Sánchez y mi hijo Jeicod Aleksy Jallo Pumacahua que son el motor y motivo para lograr mis objetivos, por la comprensión, amor apoyo y fuerza que me dan en este momento.

La Tesista



AGRADECIMIENTOS

A mi padre celestial por guiarme y acompañarme en los momentos difíciles y por darme fortaleza para lograr mis metas.

A mi alma mater Universidad Andina del Cusco, por acogerme y brindarme los conocimientos y alcances para mi formación como profesional licenciada en enfermería.

A mi querida Escuela Profesional de Enfermería por haber sido nuestro segundo hogar y a todos los docentes por brindarme todos sus conocimientos y experiencias para mi formación como profesional.

Un reconocimiento especial a la Mgt. Sdenka Caballero Aparicio por su asesoría en mi trabajo de investigación, por su tiempo, compromiso y exigencia para el logro de la presente tesis, así como también a mis Dictaminantes Dra. Elizabeth Mery Cuba Ambia y Lic. Julio Cesar Valencia García por su colaboración y comprensión.

Al Director Ejecutivo de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur, Dr. Juan Alberto López Muñoz

La Tesista



ÍNDICE

DEDICATORIA..... 2

AGRADECIMIENTOS 3

PRESENTACIÓN..... 9

RESUMEN 1

ABSTRACT 2

INTRODUCCIÓN 3

CAPÍTULO I..... 1

EL PROBLEMA..... 1

 1.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA..... 1

 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 3

 1.3 OBJETIVOS 3

 1.3.1 OBJETIVO GENERAL 3

 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3

 1.4 VARIABLES 3

 1.4.1 VARIABLE IMPLICADA 3

 1.4.2 VARIABLES NO IMPLICADAS 4

 1.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES..... 5

 1.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES IMPLICADAS 5

 1.5.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES NO IMPLICADAS 11

 1.6 JUSTIFICACIÓN 13

 1.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO..... 13

 1.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS..... 13

CAPÍTULO II 14

MARCO TEÓRICO 14

 2.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO..... 14

 2.1.1 A NIVEL INTERNACIONAL 14

 2.1.2 A NIVEL NACIONAL 15

 2.1.3 A NIVEL LOCAL..... 17

 2.2 BASES TEÓRICAS 18



2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	37
CAPÍTULO III	38
DISEÑO METODOLÓGICO	38
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	38
3.1.1 DESCRIPTIVO:.....	38
3.1.2 TRANSVERSAL:.....	38
3.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	38
3.3 POBLACIÓN MUESTRAL:	38
3.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	38
3.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSION	39
3.4 TÉCNICA E INSTRUMENTO	39
3.4.1 TÉCNICA	39
3.4.2 INSTRUMENTO	39
3.5 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	39
3.6 RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS.....	40
3.7 ANÁLISIS DE DATOS	40
CAPÍTULO IV	41
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	41
CONCLUSIONES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
ANEXOS	75



ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO	DETALLE	PAG.
	GRÁFICO N° 1 EDAD DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.	42
	GRÁFICO N° 2 ESTABLECIMIENTO DE SALUD EN EL QUE LABORAN LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA DE LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.	43
	GRÁFICO N° 3 TIEMPO DE SERVICIO DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.	44
	GRÁFICO N° 4 ESTRATEGIAS SANITARIAS EN LAS QUE LABORAN LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.	45
	GRÁFICO N° 5 CONOCIMIENTO SOBRE DEFINICIÓN DE CADENA DE FRÍO EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.	46
	GRÁFICO N° 6 CONOCIMIENTO SOBRE LA TEMPERATURA ADECUADA PARA LA CONSERVACIÓN DE VACUNAS EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.	47
	GRÁFICO N° 7 CONOCIMIENTO SOBRE REGISTRO Y CONTROL DE TEMPERATURA.....	49
	GRÁFICO N° 8 CONOCIMIENTO SOBRE EL DATA LOGGER POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.	50
	GRÁFICO N° 9 CONOCIMIENTO SOBRE TERMOESTABILIDAD POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.	51
	GRÁFICO N° 10 CONOCIMIENTO SOBRE IDENTIFICACIÓN DE VACUNAS SENSIBLES A CONGELACIÓN POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.....	52



GRÁFICO N° 11 CONOCIMIENTO SOBRE IDENTIFICACIÓN DE VACUNAS SENSIBLES A LA LUZ POR PROFESIONALES ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018. 54

GRÁFICO N° 12 CONOCIMIENTO SOBRE VACUNAS SENSIBLES AL CALOR POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018..... 55

GRÁFICO N° 13 CONOCIMIENTO SOBRE EL TEST DE AGITACIÓN POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018. 56

GRÁFICO N° 14 CONOCIMIENTO SOBRE LA PREPARACIÓN DE PAQUETES FRIOS POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018. 57

GRÁFICO N° 15 CONOCIMIENTO SOBRE EL TIEMPO MÍNIMO DE CONGELACION DE PAQUETES FRÍOS POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018. 58

GRÁFICO N° 16 CONOCIMIENTO SOBRE EL ALMACENAMIENTO DE VACUNAS EN LAS REFRIGERADORAS POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018. 59

GRÁFICO N° 17 CONOCIMIENTO SOBRE TIEMPO MÁXIMO DE ALMACENAJE DE VACUNAS EN UN ESTABLECIMIENTO A NIVEL LOCAL POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018..... 60

GRÁFICO N° 18 CONOCIMIENTO SOBRE LA DEFINICIÓN DE DILUYENTES EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018. 61

GRÁFICO N° 19 CONOCIMIENTO SOBRE EL TIEMPO MÍNIMO DE REFRIGERACION DEL DILUYENTE EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018..... 62

GRÁFICO N° 20 CONOCIMIENTO SOBRE TIEMPO MÁXIMO DE USO DE UNA VACUNA LIOFILIZADA RECONSTITUIDO POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018. 63



GRÁFICO N° 21 CONOCIMIENTO SOBRE RUPTURA DE CADENA DE FRÍO EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.	64
GRÁFICO N° 22 CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DEL TERMO PORTA VACUNA (KST) EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.	65
GRÁFICO N° 23 CONOCIMIENTO SOBRE LAS RAZONES PARA APLICAR EL PLAN DE CONTINGENCIA POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.....	66
GRÁFICO N° 24 NÚMERO DE CAPACITACIONES RECIBIDAS EN CADENA DE FRÍO A NIVEL MICRO RED POR AÑO DE PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.	67
GRÁFICO N° 25 NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE CADENA DE FRÍO EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.	68



PRESENTACIÓN

Señor:

Dr. Juan Carlos Valencia Martínez.

Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Andina del Cusco.

Señores Miembros del jurado.

En cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Andina del Cusco, pongo en vuestra consideración la tesis intitulada “NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE CADENA DE FRÍO EN ENFERMEROS QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018”. Con la finalidad de optar al Título profesional de Licenciada en Enfermería conforme a lo establecido por la Ley Universitaria.

La Tesista



RESUMEN

El presente trabajo intitulado “NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE CADENA DE FRÍO EN ENFERMEROS QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018”. El objetivo fue Determinar el nivel de conocimientos sobre cadena de frío en Enfermeros que laboran en la Micro red Urcos, Cusco - 2018. El diseño metodológico fue descriptivo transversal, la población muestral estuvo conformada por 43 enfermeros. La técnica utilizada fue la Entrevista y el instrumento fue la encuesta estructurada.

Resultados: Respecto a las características generales de Profesionales de Enfermería, el 57,5% tiene entre 25 – 40 años, el 13,2% laboran en el Centro de Salud Urcos, el 31,2% tiene un tiempo de servicio de 5 – 7 años, el 47,4% son responsables de la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones. En cuanto a los conocimientos sobre cadena de frío, el 100% conoce sobre la definición de cadena de frío y sobre el registro y control de la temperatura el 96,0% conoce sobre temperatura adecuada para la conservación de vacunas, 86,6% conoce sobre la definición de termoestabilidad, el 76,2% identifica sobre vacunas sensibles a congelación, el 76,3% identifica las vacunas sensibles a la luz, el 53,3% respondió correctamente sobre vacunas sensibles al calor, el 51,6% conoce sobre el test de agitación, el 100% conoce sobre la preparación de paquetes fríos y definición de diluyentes, el 85,5% desconoce sobre el tiempo de refrigeración de diluyentes, el 83,0% conoce sobre el tiempo máximo de uso de vacuna liofilizada, el 78,6% conoce sobre ruptura de cadena de frío, el 86,3% conoce sobre el thermo porta vacunas, el 100% tiene un conocimiento correcto razones para aplicar plan de contingencias, el 50.9% desconoce sobre las capacitaciones que debe recibir. En conclusión, el nivel de conocimientos es bueno en un 81,2%, regular en un 16,4% y malo en un 2,4%.

PALABRAS CLAVE: Conocimientos, Cadena de Frío, Micro Red, Enfermeros.

**ABSTRACT**

He presented a paper entitled "LEVEL OF KNOWLEDGE ON COLD CHAIN IN NURSES THAT WORK IN THE MICRO NETWORK URCOS, CUSCO - 2018". The objective was to determine the level of knowledge about cold chain in nurses working in the Urcos micro network, Cusco - 2018. The methodological design was cross-sectional descriptive, the sample population consisted of 43 nurses. The technique used was the Interview and the instrument was the structured survey.

Results: Regarding the general characteristics of nursing professionals, 57.5% are between 25 and 40 years old, 13.2% of Nursing professionals work at the Urcos Health Center, 31.2% have a time of 5-7 years of service, 47.4% of Nurses are responsible for the National Immunization Health Strategy. In terms of cold chain knowledge, 100% of Nursing professionals know about the definition of the cold chain, 96.0% know what is the right temperature for the preservation of vaccines, 100% answered correctly about the registry of the temperature, 86.6% know about the definition of thermostability, 76.2% know which vaccines are sensitive to freezing, 76.3% know which are the light sensitive vaccines, 53.3% correctly answered about which ones are the heat-sensitive vaccines, 51.6% know about the agitation test, 100% know about the preparation of cold packs, 100% answered correctly about the definition of diluents, 85.5% have no knowledge about the cooling time of diluents, 83.0% if you know the maximum time of use of lyophilized vaccine, 78.6% know about cold chain rupture, 86.3% know about the vaccine thermo, 100% have a correct knowledge about which they are the reason It is to apply contingency plan, 50.9% do not know about the training you should receive. In conclusion, the level of knowledge is good at 81.2%, regular at 16.4% and bad at 2.4%.

KEY WORDS: Knowledge, Cold Chain, Micro Network, Nurses.



INTRODUCCIÓN

La cadena de frío es el conjunto de procesos, normas, actividades y procedimientos que aseguran la correcta distribución, conservación, almacenamiento y aplicación de las vacunas y es uno de los pilares más importantes en las actividades de inmunizaciones, pues de ella depende la seguridad, calidad y garantía de las vacunas, y así evitar la aparición de posibles efectos secundarios tras la administración de las vacunas.

Es un elemento fundamental de la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones (ESNI) que contribuye al logro de las metas de cobertura. Actualmente se dispone de un amplio número de vacunas para la prevención de enfermedades, por lo que es imprescindible que dichas vacunas estén en perfecto estado de conservación para garantizar su inmunogenicidad.

La vacuna es una preparación cuya función es la de generar del organismo inmunidad frente a una determinada enfermedad estimulando la producción de anticuerpos que luego actuará protegiendo frente a futuras infecciones. Temperaturas superiores al rango establecido pueden producir la inactivación o pérdida de actividad de la vacuna y temperaturas inferiores pueden llegar a congelarla, produciéndose una pérdida total de actividad.

La responsabilidad de la cadena de frío y Estrategia Sanitaria Nacional de inmunizaciones recae en el profesional de Enfermería por lo tanto es necesario que posean conocimientos adecuados y reciban capacitaciones permanentes en el manejo de cadena de frío, ya que es la clave para la aplicación de vacunas seguras y así incrementar las tasas de cobertura.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de conocimientos sobre cadena de frío en Enfermeros que laboran en la Micro red Urcos - Cusco, 2018. Y está estructurado de acuerdo al siguiente detalle:

CAPÍTULO I EL PROBLEMA: Comprende caracterización del problema, formulación del problema, objetivos de la investigación, variables, operacionalización de variables, justificación, limitaciones del estudio y consideraciones éticas.



CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO: Comprende los antecedentes del estudio a nivel internacional, nacional, local, bases teóricas del estudio y definición de términos.

CAPÍTULO III DISEÑO METODOLÓGICO: Comprende tipo de investigación, línea de investigación, población, técnica e instrumentos, validación, procedimiento y análisis de la información.

CAPÍTULO IV INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:

CONCLUSIONES

SUGERENCIAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

Cadena de frío es el sistema que asegura el adecuado transporte, almacenamiento y manipulación de las vacunas, desde su producción hasta su aplicación dentro de los rangos de temperatura establecidos para asegurar que las vacunas mantengan su potencia inmunológica. El logro de la cobertura de inmunizaciones depende del adecuado manejo de cadena de frío, de tal manera que las vacunas lleguen al usuario en condiciones óptimas y garanticen la inmunogenicidad y eficacia de las vacunas.

La Organización Mundial de la salud (OMS - 2016) define la cadena de frío como el sistema logístico que comprende al personal, el equipo y los procedimientos para conservar, asimismo refieren que hay 29% de informes rupturas de cadena de frío, esto indica que la pérdida de vacunas es más de 170.00 vacunas a nivel mundial.¹

Según la Organización Panamericana de Salud (OPS) en estudios realizados en países como Chile, Brasil, Argentina reporto serios problemas en almacenaje y manipulación de vacunas en consultorios de crecimiento y desarrollo (CRED), donde un 35% que realizan un mal manejo de la cadena de frío, así como serias deficiencias en el nivel de formación del personal responsable de la cadena de frío. Se han hecho grandes esfuerzos en los últimos años, sobre todo en el ámbito de la atención primaria de salud, para dotar a todos los Centros de Salud de los recursos necesarios tanto para el mantenimiento de la cadena de frío como en la formación de todos aquellos profesionales que intervienen en los programas de vacunación.²

¹ Organización Mundial de la salud (OMS). Informe de inmunización. [Internet], 2016 [Citado el 12 de febrero del 2018], Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>

² Organización Panamericana de la Salud (OPS). Evaluación del Programa Ampliado de Inmunización (PAI): Informe final 1 Evaluación 2016.



Los logros de la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones en el Perú han sido progresivos y continuos.

La Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones (ESNI-2016) indica que la inmunización tuvo un alcance en el país actualmente de 90%. Sin embargo, se observó un descenso progresivo en las coberturas de vacunación de aproximadamente 1% o 2% por año por el mal manejo de la cadena de frío en los distintos Centros de Salud del Perú en un 9.75%.³

Según estudios efectuados por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y Dirección de Salud en Perú en relación a la situación de la cadena de frío, demostró el creciente deterioro de los equipos de cadena de frío para la conservación de las vacunas: solo el 18% de los equipos existentes estaban en condiciones de garantizar la apropiada calidad de las vacunas que se utilizan en niños y niñas. Con base en estos resultados se promovió la prioridad de la inversión pública.⁴

El Ministerio de Salud pone en vigencia la norma técnica para el manejo de cadena de frío, con el propósito de contribuir al control, eliminación y erradicación de las enfermedades prevenibles por vacunas optimizando los procedimientos de cadena de frío como elemento indispensable para lograr la protección en la población, por lo que es necesario la capacitación de acuerdo a su nivel de responsabilidad a todo el personal de Salud que tengan participación directa o indirecta. La capacitación debe ser en forma permanente no solo la responsable de cadena de frío sino a todo el personal de salud porque participan en las campañas de vacunación.

Durante el desarrollo de las Prácticas Pre - Profesionales de Internado Rural en la Micro red Urcos - Quispicanchis, se evidencia que hay un profesional de Enfermería responsable de la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones

³ Ministerio de Salud. Norma Técnica De Salud para el Manejo de la Cadena de frío para las inmunizaciones. R.M.497-2017/MINSA/DGIESP2017.

⁴ Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Diagnostico Perú [Internet] 2016 [Citado el 12 de enero de 2018]. Disponible en: https://www.unicef.org/peru/_files/notas_prensa/carpetasinformativas/vacunacion.pdf



(ESNI) y cadena de frío, se observa que existe rotación constante del Profesional de Enfermería porque renuncian a sus plazas o salen de vacaciones, por falta de recursos humanos pasan a cubrir a otras Estrategias Sanitarias Nacionales y no reciben capacitaciones pertinentes con respecto al manejo de cadena de frío. Algunos días el consultorio de Control de Crecimiento y Desarrollo está sobre saturado con la afluencia de muchos niños especialmente los días de feria que el profesional de enfermería atiende rápido y no brinda una atención de calidad por el número excesivo de usuarios en el servicio de control de crecimiento y desarrollo. Por las razones expuestas se plantea la siguiente interrogante.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es nivel de conocimiento sobre cadena de frío en profesionales de Enfermería que laboran en la Micro red Urcos, Cusco - 2018?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar el nivel de conocimientos sobre cadena de frío en Profesionales de Enfermería que laboran en la Micro red Urcos, Cusco - 2018.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características generales de los Profesionales de Enfermería que laboran en la Micro red Urcos, Cusco - 2018.
- Identificar los conocimientos sobre manejo de cadena de frío en Profesionales de Enfermería que laboran en la Micro red Urcos, Cusco - 2018.

1.4 VARIABLES

1.4.1 VARIABLE IMPLICADA

- Nivel de conocimientos sobre cadena de frío.



1.4.2 VARIABLES NO IMPLICADAS

- Edad.
- Establecimiento de salud en que labora.
- Tiempo de servicio en el Establecimiento de Salud.
- Estrategias sanitarias en que labora.



1.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

1.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES IMPLICADAS

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	NATURALEZA	ESCALA	EXPRESION FINAL
NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE CADENA DE FRÍO	Es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje sobre cadena de frío del profesional de Enfermería.	Definición de cadena de frío	a) Proceso de manejo de las vacunas a nivel local. b) Proceso de control de temperatura del refrigerador de vacunas. c) Proceso que considera desde la conservación, transporte, distribución y aplicación de las vacunas d) No sabe	Cualitativa	Nominal	Buen conocimiento 14-20 puntos. Regular conocimiento 10-14 puntos.
		Temperatura adecuada para la conservación de vacunas	a) +2°C a +8°C b) +4°C a +8°C c) -10°C a -20°C d) No sabe	Cuantitativa	Intervalar	Conocimiento malo 01-09 puntos.
		Registro de temperatura.	a) Solo en las mañanas b) Al ingreso y salida del establecimiento de salud c) Solo se registra cuando se abrirá el congelador para sacar vacunas d) No sabe	Cualitativa	Nominal	



		Definición sobre data logger.	<p>a) Es un dispositivo electrónico de precisión que registra datos temperatura y tiempos</p> <p>b) Es un termómetro de vidrio</p> <p>c) es un dispositivo que comunica solo en caso de ruptura de cadena de frío.</p> <p>d) No sabe.</p>	Cualitativa	Nominal	
		Definición de Termoestabilidad	<p>a) Calidad de la vacuna de mantenerse estable conservando su capacidad inmunológica.</p> <p>b) Es el tiempo útil que brinda un equipo de refrigeración.</p> <p>c) Es un frigorífico para almacenar grandes volúmenes de vacunas.</p> <p>d) No sabe.</p>	Cualitativa	Nominal	
		Vacunas sensibles a la congelación	<p>a. HVB, DTP, DT, Hib influenza, IPV, rotavirus, neumococo, VPH.</p> <p>b. DT, DPT, VPH, SR, SPR</p> <p>c. DPT, HVB, VPH, SR.</p> <p>d. No sabe.</p>	Cualitativa	Nominal	
		Vacunas sensibles a la luz	<p>a. BCG, SPR, SR, APO AMA, Hib IPV, DPT.</p> <p>b. BCG, SPR, DPT, HVB, APO</p> <p>c. DT, VPH, DPT, SR, AMA</p> <p>d. No sabe.</p>	Cualitativa	Nominal	



		Vacunas sensibles al calor.	<ul style="list-style-type: none"> a. SPR, SR, APO AMA, BCG, Hib, b. DT, APO, IPV, AMA c. DPT, DT, HVB, ROTAVIRUS d. No sabe. 	Cualitativa	Nominal	
		Aplicación del test de agitación.	<ul style="list-style-type: none"> a. Sospecha de congelación de las vacunas. b. Sospecha de vacunas que han sido expuestas a fuertes radiaciones solares. c. Cuando no está dentro de los parámetros de +2C° a+8°C. d. No sabe. 	Cuantitativa	Intervalar	
		Preparación de paquetes fríos.	<ul style="list-style-type: none"> a. Colocar sobre una mesa, dejar sudar hasta escuchar que el agua se mueva levemente cuando se agite el paquete frío. b. Colocar los paquetes fríos en recipientes o corrientes de agua. c. Colocar los paquetes fríos en el termo de transporte inmediatamente. d. No sabe 	Cualitativa	Nominal	
		Tiempo mínimo de congelación de los paquetes fríos.	<ul style="list-style-type: none"> a. 6 horas b. 12 horas c. 24 horas d. No sabe 	Cuantitativa	Ordinal	



		Almacenamiento de vacunas en las refrigeradoras.	<ul style="list-style-type: none">a. Se almacena las vacunas en cada canastilla según tiempo de caducidad.b. En una canastilla se pone todos los paquetes fríos.c. En una canastilla se pone todas las vacunas.d. No sabe.	Cualitativa	Nominal	
		Tiempo máximo de almacenaje de vacunas en un establecimiento salud. A nivel local	<ul style="list-style-type: none">a. No sabeb. 1 mesc. 2 mesesd. De 6 – 12 meses	Cuantitativa	Intervalar	
		Definición de diluyentes.	<ul style="list-style-type: none">a. Son preparados especiales y específicos utilizados para reconstituir la vacuna.b. Son preparados para reconstituir los paquetes fríos.c. Es un elemento de polietileno.d. No sabe	Cualitativa	Nominal	
		Tiempo mínimo de refrigeración del diluyente.	<ul style="list-style-type: none">a. El diluyente se coloca a la refrigeradora mínimo 1 hora antes de su reconstitución.b. El diluyente se coloca a la refrigeradora mínimo 2 horas antes de su	Cualitativa	Nominal	



			reconstitución c. No es necesario refrigerar. d. No sabe.			
		Tiempo máximo de uso de una vacuna liofilizada reconstituida.	a. 1 hora. b. 6 horas. c. 12 horas. d. No sabe	Cuantitativa	ordinal	
		Ruptura de cadena de frío.	a) Exposición de vacunas a temperaturas por debajo de 0°C y superiores a +8°C. b) Exposición de vacunas a temperaturas - 2°C a +8°C c) Exposición de vacunas a temperaturas mayores a +8°C d) No sabe.	Cualitativa	Nominal	
		Termo porta vacuna (KST)	a. Se utiliza para la conservación y traslado de vacunas dentro de los rangos establecidos de temperatura. b. Cámara frigorífica para mantener vacunas dentro de los rangos establecidos. c. Envase de polietileno rígido y estandarizado. d. No sabe.	Cualitativa	Nominal	



		Razones para aplicar el plan de contingencia.	a. Falla imprevista del refrigerador, desastres naturales, cortes en suministro eléctrico, ruptura de cadena de frio. b. Campañas de salud. c. Rotación del personal. d. No sabe.	Cualitativa	Nominal	
		Numero de Capacitaciones que recibió sobre cadena de frio en los 2 últimos años según la Norma Técnica.	a. Nunca. b. 1 – 2 capacitaciones. c. 3 – 4 capacitaciones. d. Más de 5 capacitaciones.	Cuantitativa	Intervalar	



1.5.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES NO IMPLICADAS

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Años cumplidos del profesional de enfermería desde el nacimiento hasta la fecha de la aplicación de la encuesta.	<ul style="list-style-type: none"> • < de 25 años • De 25 a 40 años • De 41 a 50 años • Mayor de 51 años 	Cuantitativa	Intervalar
Establecimiento de salud en que labora.	Centros de salud en el que labora el profesional de enfermería que pertenecen a la Micro red Urcos, Cusco 2018.	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de salud Ccatca. • Centro de salud Urcos. • Centro de salud Huaro. • Centro de salud Quiquijana. • Centro de salud Cusipata. • Puesta de salud Andahuaylillas. • Puesto de salud Chilli huani • Puesto de salud Urcos. • Puesto de salud Huara huara. • Puesto de salud Colca 	Cualitativa	Nominal



Tiempo de servicio en el Establecimiento de Salud.	Tiempo que lleva el profesional de Enfermería laborando en la Micro red Urcos	<ul style="list-style-type: none">• < de 1 año• 1 año• De 2 - 4 años• De 5 – 7 años• De 7 años a mas	Cuantitativa	Intervalar
Estrategias sanitarias en las que labora	Posición que ocupa el profesional de enfermería dentro de la Micro red Urcos	<ul style="list-style-type: none">• Enfermera labora en el programa Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones (ESNI)• Enfermeras labora en el programa Prevención y Control de la Tuberculosis (PCT).• Enfermeras labora en el programa de salud escolar y del adolescente.• Enfermera labora en el programa de Crecimiento y Desarrollo.	Cualitativa	Nominal

1.6 JUSTIFICACIÓN

El éxito de un programa de vacunación depende no sólo de que las vacunas hayan sido correctamente fabricadas sino de que se hayan respetado rigurosamente una serie de normas en el almacenamiento, transporte y la aplicación final en el usuario ya que es imprescindible aplicar el manejo adecuado de cadena de frío en todo el nivel y así lograr controlar las enfermedades inmune prevenibles por vacunas.

El estudio permitió identificar el nivel de conocimiento sobre cadena de frío en Profesionales de Enfermería que laboran en la Micro Red Urcos y así observar la realidad sobre sus conocimientos del manejo óptimo de las vacunas y cadena de frío, a partir de este resultado se podrá hacer más énfasis en capacitaciones de manera permanente y programe acciones de seguimientos y supervisión en cada establecimiento de salud, así la responsable de la estrategia deberá socializar y capacitar con Normas Técnicas vigentes a todo el personal de salud del establecimiento.

El trabajo de investigación servirá de base para la realización de futuros trabajos.

1.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Las limitaciones derivadas del estudio estuvieron dadas por las siguientes razones:

La resistencia de algunos Profesionales de enfermería a participar en el estudio por la falta de tiempo y por la sobrecarga que tiene cada uno en sus labores diarias, se solucionaron estos inconvenientes acordando un horario factible ya sea a la hora de salida del trabajo o antes de que empiecen sus labores.

1.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para el estudio se aplicaron los principios éticos como la confidencialidad en la información recolectada de los profesionales de Enfermería que se utilizó únicamente para el estudio, así mismo se aplicó el consentimiento informado lo cual permitió que los profesionales de Enfermería participen en el estudio con la información anticipada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO

2.1.1 A NIVEL INTERNACIONAL

ORTEGA M. En su estudio **"CADENA DEL FRÍO PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS VACUNAS EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE UN ÁREA DE MADRID: MANTENIMIENTO Y NIVEL DE CONOCIMIENTOS, 2014"**. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID – ESPAÑA.

Tuvo como objetivo determinar el mantenimiento de cadena del frío para la conservación de las vacunas en los centros de atención primaria de un área, diseño de metodológico: descriptivo, transversal, documental.

Realizados todos ellos en países desarrollados, donde observa que la prevalencia de puntos de vacunación que disponen de responsable para el mantenimiento de la cadena del frío es del 75%. Asimismo, el porcentaje de centros con presencia de termómetros de máximas y mínimas es del 55%. De las neveras examinadas, sólo el 71% se encuentran dentro del rango óptimo de temperatura. Únicamente el 27% de los centros analizados, el control de temperatura se realiza al menos una vez al día. Y, por último, en la comparación del nivel de conocimientos sobre termo estabilidad, destaca que sólo el 61% conoce el rango óptimo de temperaturas y que el 44% cree que el frío no afecta a la conservación de las vacunas, 53,4% conoce sobre los momentos de registro de la temperatura, 65,3% considera que algunas vacunas son sensibles a luz, calor. ⁵

⁵ ORTEGA M. "Cadena del frío para la conservación de las vacunas en los centros de atención primaria de un área de Madrid: Mantenimiento y Nivel de Conocimientos, 2014". [Tesis pregrado]



SAMARIPA D. En su estudio **“EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS EN EL CONTROL DE LA CADENA DE FRÍO, EN LAS UNIDADES OPERATIVA DEL ÁREA NÚMERO DOS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA - 2013”**. UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE ECUADOR.

Tuvo como objetivo evaluar el nivel de conocimiento y aplicación de las normas en el control de la cadena de frio, en las unidades operativa del área número dos de la Provincia de Imbabura. Ecuador. El diseño metodológico fue de tipo descriptivo y transversal

Resultados: Respecto a características generales se obtuvo que el 31% es personal contratado, el 30% es auxiliar en Enfermería, el 31% tienen un tiempo de servicio de 1 – 6 meses, el 46% es licenciado en Enfermería, el 43% si tuvo capacitaciones sobre cadena de frio, 57% no tiene capacitaciones, laborando. Entre los hallazgos principales fueron que el 100% del personal de salud del área número dos utiliza la refrigeradora exclusivamente para el almacenamiento de vacunas. El 100% del personal de salud del área número dos, posee instrumentos para el registro de temperatura del refrigerador. El 100% del personal utiliza el termo adecuado para transportar y mantener la vacuna que usara en el día. En conclusión, el 43% tiene un conocimiento regular sobre manejo de cadena de frio.⁶

2.1.2 A NIVEL NACIONAL

INGA C. En su estudio. **“NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE INMUNIZACIONES EN EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE LA RED DE SALUD MOYOBAMBA -SAN MARTIN – 2014”**. UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS - PERU.

⁶ SAMARIPA D. “evaluación del conocimiento y aplicación de las normas en el control de la cadena de fio, en las unidades operativas del área número dos de la provincia de Imbabura. Ecuador. 2013” [Tesis pregrado]



Tuvo como objetivo de determinar el nivel de conocimientos sobre inmunizaciones en el profesional de enfermería de los establecimientos de Salud de la Red de Salud Moyobamba- San Martin-2014, el diseño de investigación fue cuantitativa, descriptivo de corte transversal, se tuvo un universo muestral de 27 profesionales.

Resultados: Del 100% profesionales de enfermería de los establecimientos de Salud de la Red de Salud Moyobamba San Martin-2014; el 85.2%, presentan un nivel de conocimientos regular; el 11.1% evidencian un nivel de conocimientos bueno y el 3.7% presentan un nivel de conocimientos malo sobre inmunizaciones; según dimensiones: esquema de vacunación el 81.5% presentan un nivel de conocimientos regular; en la dimensión vacunas el 55.6% presentan un nivel de conocimientos bueno; según dimensión cadena de frio el 77.8% presentan un nivel de conocimientos regular y por último según dimensión Evento Supuestamente Atribuido a Vacunación o Inmunización el 81.5% presenta un nivel de conocimientos regular. Por lo tanto, se concluye que el mayor porcentaje de profesionales de enfermería de los establecimientos de Salud de la Red de Salud Moyobamba San Martin - 2014 presentan un nivel de conocimiento regular sobre inmunizaciones.⁷

PERALTA J. En su estudio. **“CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE LA CADENA DE FRÍO MICRO RED "PATRONA DE CHOTA - 2014”.** UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA - PERU.

Tuvo como objetivo describir y analizar el conocimiento y la aplicación de las normas de la cadena de frío por el profesional de enfermería de la Micro Red "Patrona de Chota" -2014. Investigación de tipo descriptivo y de corte transversal.

Resultados: En la evaluación del conocimiento un porcentaje significativo de profesionales el 100% tuvieron capacitaciones sobre conservación de la cadena de frio, 100% conoce sobre la definición de cadena de frio, 55%

⁷ INGA C. “Nivel de conocimientos sobre inmunizaciones en el profesional de enfermería de los establecimientos de salud de la red de salud Moyobamba ·San Martin – 2014”. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. [Tesis pregrado]

desconocen sobre la temperatura adecuada para la conservación de los biológicos y 45% conoce, 95% conoce sobre registro y control de temperatura y 5% respondió incorrectamente; 70% si conoce sobre cuáles son las vacunas sensibles a congelación, 20% no sabe y 10% respondió incorrectamente; 95% conoce sobre el control de temperatura y 5% no sabe . En lo relacionado a la aplicación de la cadena de frío; se obtuvo que en los parámetros evaluados no era adecuado el almacenamiento de las vacunas 20%, no se visualizó el plan de contingencia, no contaban con la norma vigente 50% y una inadecuada preparación de paquetes fríos 25%. Se concluyó que el 100% de los profesionales de enfermería conocen sobre el manejo de cadena de frío, así como aplican la norma técnica vigente.⁸

2.1.3 A NIVEL LOCAL

LOPEZ K. En su estudio “**NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE MANEJO DE CADENA DE FRÍO EN LICENCIADOS DE ENFERMERÍA DE LA MICRO RED URCOS CUSCO, 2016**”. **UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO.**

Tuvo como objetivo general determinar el nivel de conocimiento y actitud sobre manejo de cadena de frío en Licenciados de Enfermería de la micro red cusco, 2016. El diseño metodológico fue descriptivo, transversal.

Resultados: Respecto a los datos generales el 51% tiene de 36-45 años, 26% tiene más de 45 años, 19% 25 – 35 años, 4% tiene menos de 25 años, el 54% tuvo menos de 2 capacitaciones. 100% de los licenciados (as) de Enfermería que laboran en la Micro red Urcos 100% conoce el concepto de cadena de frio, 96% si conoce cuales son los tipos de vacunas manejadas en cadena de frio, 92% si conoce sobre cuáles son los niveles de cadena de frio 54% respondió correctamente sobre las vacunas sensibles al calor y 46% desconoce;100% de los licenciados encuestados estarías dispuestos a realizar sellado de los termos,100% de los licenciados están dispuestos a capacitarse, 96% incorpora

⁸ PERALTA J. “Conocimiento y aplicación de las normas de la cadena de frío micro red "patrona de chota - 2014”. Universidad Nacional de Cajamarca.

nuevas medidas de bioseguridad en cadena de frío, 67% tiene un conocimiento bueno, 26% un conocimiento regular, 7% un conocimiento malo ⁹

2.2 BASES TEÓRICAS

CADENA DE FRÍO

Se denomina cadena de frío a un proceso organizado de distribución, transporte, manipulación, conservación y almacenamiento en condiciones óptimas de luz y temperatura, garantizando en todo momento la inmunogenicidad y la eficacia protectora de las vacunas, desde que se produce la salida del laboratorio fabricante hasta el momento de la administración de la vacuna a los pacientes.

En este proceso intervienen la industria farmacéutica, el nivel autonómico, los distritos o áreas sanitarias y los centros de vacunación.¹⁰

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 o también son todas las acciones necesarias para certificar la potencia inmunizante de las vacunas desde su elaboración hasta su administración mediante su conservación a temperatura apta o entre +2° y +8° en todo momento

El carácter termo-sensible de las vacunas, hace necesario su conservación entre 2- 8°C, puede comprometer su efectividad si se producen errores durante su transporte, almacenamiento y manipulación, siendo por tanto imprescindible una correcta planificación logística de los programas de inmunización, así como el adecuado mantenimiento de la cadena del frío durante todo el proceso. Sin embargo, aunque se cuente con el equipamiento más sofisticado, la cadena de

⁹ LOPEZ K. "Nivel de conocimiento y actitud sobre manejo de cadena de frío en licenciados de Enfermería de la Micro Red Cusco, 2016". Universidad Andina del Cusco.

¹⁰ Mantenimiento de la cadena de frío. [Internet] 2016 [Citado el 12 de enero de 2018]. Disponible en :www.euskadi.eus/contenidos/informacion/vacunas_epidem/es.../conservacion_c.pdf Conservación de las vacunas.



frio no será efectiva si el recurso humano no manipula la vacuna y el equipo en forma apropiada.¹¹

Las temperaturas superiores pueden producir pérdida de actividad (con efecto acumulativo), inactivación (irreversible), cambios de aspecto (necesidad de controles). La pérdida de potencia es variable y depende de los umbrales de temperatura alcanzados, así como el tiempo de permanencia de las vacunas expuestas a dichas temperaturas.

En general, períodos cortos de tiempo, no afecta sensiblemente al producto, siendo acumulativo; mientras que temperaturas inferiores provocan inactivación, (quíntuple, DPT, antitetánica, antigripal, hepatitis; algunas veces sin modificación visible del aspecto. El deterioro causado por temperaturas inferiores a 0 grados es irreversible, el deterioro causado por temperaturas superiores a las establecidas es acumulativo a pesar de todo este proceso a nivel mundial se han registrado brotes epidémicos y muchos de ellos pueden estar relacionados con el mal funcionamiento de la cadena de frío.

CONOCIMIENTO

El conocimiento es un conjunto de representaciones abstractas que se almacenan mediante la experiencia o la adquisición de conocimientos o a través de la observación. En el sentido más extenso que se trata de la tenencia de variados datos interrelacionados que al ser tomados por sí solos, poseen un menor valor cualitativo. El conocimiento estima el valor o mérito por la sociedad que es el llamado “científico”,

Para estimar el valor de la proximidad en el espacio o en el tiempo relevante que puedan hacerse anuncios o avisos previos de la materia sobre lo que trata el saber. Lo importante es examinar que el propio “método científico” que es un método de investigación utilizado principalmente en la producción de conocimientos en las ciencias. En efecto, de las fases que constituyen el

¹¹ Reyes E, Gómez N. Fundamentos de enfermería. ciencia, metodología y tecnología. México Distrito Federal, 2016.



diseño o planificación de una teoría que sucede contrastación que se consideran como los procedimientos más pertinentes para elaborar un saber acertado en el proceso de una representación en sí mismo.¹²

CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Se denomina el conjunto ordenado, comprobado y sistematizado de saberes obtenidos de forma metódica y sistemática a partir del estudio, la observación, la experimentación y el análisis de fenómenos o hechos, valiéndose de una serie de rigurosos procedimientos que dotan los datos y las conclusiones obtenidas de validez, objetividad y universalidad.

Como tal, el conocimiento científico es ordenado, coherente, preciso, objetivo y universal. Se estructura como un sistema verificable e interrelacionado de conocimientos que nos permite comprender y explicar la realidad y los fenómenos de la naturaleza.¹³

PARTES O ELEMENTOS DE LA CADENA DE FRÍO

o Recursos o equipamientos materiales:

- Cadena móvil: vehículos frigoríficos, cajas isotérmicas, neveras portátiles, porta vacunas, acumuladores de frío (ice-packs) y controladores de temperatura.

- Cadena fija: cámaras frigoríficas, congeladores y frigoríficos.

o Recursos humanos.¹⁴

¹² Conceptos y definición de conocimiento. Diccionario online [Internet] 2014 [Citado el 25/04/2018] Disponible en: <http://conceptodefinicion.de/conocimiento/>

¹³ Eured. Conocimiento Científico. [Internet] 2018 [Citado el 05/05/2018]. Disponible en: https://www.ecured.cu/Conocimiento_cient%C3%ADfico

¹⁴ Asociación española de pediatría. Comité asesor de vacunas. Manual de vacunas. Transporte y conservación de la vacunas. [Internet] 2015 [Acceso el 22/10/2018]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-6#1>



PRINCIPIOS Y CONCEPTOS DE TERMODINÁMICA

A la vida fría de un componente térmico se le define como 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).

Entre los factores que afectan la vida fría podemos contemplar, la temperatura ambiente que rodea la caja o componente térmico; la calidad y espesor del aislamiento con que está hecha la caja térmica. Además, la cantidad y temperatura de los paquetes fríos que se ponen al interior de la caja térmica.

En cuanto a la refrigeración es el proceso de reducir la temperatura de una sustancia o de un espacio determinado. El espacio puede ser el interior de un refrigerador común, una cámara frigorífica o cualquier espacio cerrado, el que deberá mantenerse a una temperatura más baja que la del ambiente que la rodea. Así mismo el término frío se define como la falta o ausencia de calor. Mientras que esta, es una forma de energía. Se transmite de un cuerpo a otro en virtud de la diferencia de temperatura existente entre ellos. El calor se transmite solo de una sustancia de temperatura más alta a otra de temperatura más baja. Cuando hablamos de temperatura, el calor es una forma de energía, su cantidad no se puede medir directamente, sin embargo, es posible medir su intensidad por medio del termómetro.

TEMPERATURA.

La Temperatura es una magnitud que mide el nivel térmico o el calor que un cuerpo posee. Es uno de los factores críticos que es necesario controlar para evitar deterioros de las vacunas. Cada vacuna tiene un límite de temperatura hasta el cual resiste sin deteriorarse, este requisito debe estar indicado en el empaque del producto.¹⁵

¹⁵ Grupo Farmacéutico D.F.T. Temperatura y termoestabilidad. [Internet] 2016 [Acceso el 22/08/2018] Disponible en: <https://www.frigorificosfarmacia.com/2016/06/14/vacunas/>

**VACUNA.**

Es la suspensión de microorganismos virales y bacterianos, vivos, inactivados muertos, sus unidades partículas proteicas que al ser administradas inducen una respuesta inmune que previene contra las enfermedades prevenibles por vacunas. Son sustancias biológicas altamente sensibles, cuyas condiciones y efectividad se desvirtúan con el tiempo y de manera especial son afectadas por exposición al calor (en algunos casos, a bajas temperaturas), a la luz del sol, a luces fluorescentes.

Vacunas sensibles a la congelación (temperaturas <0°C)

- HVB.
- DPT. Vacuna anti difteria, pertusis y tétanos
- DT.
- Hib haemophilus influenza tipo b
- VPH. Vacuna contra el virus papiloma humano
- IPV vacuna polio virus inactivada
- INFLUENZA.
- ROTAVIRUS.
- VACUNA PENTAVALENTE.

Vacunas sensibles al calor.

- APO vacuna antipoliomielítica oral
- SPR. vacuna anti sarampión, rubeola y parotiditis (papera)
- SR. vacuna anti sarampión, rubeola.
- AMA vacuna antiamarilica.
- BGG. bacilo calmette guarín formas severas de tuberculosis
- Hib haemophilus influenza tipo b

Vacunas sensibles (fotosensibles).

- BCG. bacilo calmette guarín formas severas de tuberculosis
- APO. vacuna antipoliomielítica oral
- SPR. vacuna anti sarampión, rubeola y parotiditis (papera)
- SR. vacuna anti sarampión, rubeola.



- AMA. vacuna anti amarilica.
- Hib haemophilus influenza tipo b
- DPT. Vacuna anti difteria, pertusis y tétanos
- IPV. vacuna polio virus inactivada¹⁶

TERMOESTABILIDAD DE LA VACUNA

Cualidad de la 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 inmunológica deberá mantenerse a una temperatura más baja que la del ambiente que la rodea. Así mismo el término frío se define como la falta o ausencia de calor no se puede medir directamente, sin embargo, es posible medir su intensidad por medio del termómetro.¹⁷

TRANSPORTE DE VACUNAS

Forma parte de la cadena móvil de la cadena de frío. Teniendo en cuenta que romper la cadena de frío durante el transporte reduce la efectividad de la vacunación, para evitar esta reducción, son requisitos imprescindibles los siguientes:

- Respetar y hacer cumplir las normas recomendadas por el laboratorio fabricante.
- Se debe realizar en contenedores especiales que garanticen la temperatura estable de conservación durante todo el trayecto.
- Deben quedar registrados en un albarán los siguientes datos: fecha de salida, lugar de destino, tipo de vacunas y presentación, cantidad de dosis, fecha de caducidad y lotes.

¹⁶ Ministerio de Salud. (MINSAL). Norma técnica de cadena de frío en inmunizaciones [Internet] 2017 [Acceso el 20/08/2018]. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000441cnt-2013-07_manual-cadena-frío-cdf15x15_imprenta.pdf

¹⁷ Transporte y conservación de las vacunas [En línea] 2016 [Citado el 12 de Febrero del 2018]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-6>



TRANSPORTE DE VACUNAS EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD

NEVERAS PORTÁTILES

Utilizadas para el transporte de pocas unidades y trayectos cortos desde el punto de vacunación hasta otros lugares periféricos como consultorios locales, colegios o domicilios. Usadas también como material de almacenaje de vacunas cuando se produce un corte aislado del suministro eléctrico o una limpieza del frigorífico. Tienen capacidad de conservación de frío entre 3 y 7 días. Para lograr un buen funcionamiento es recomendable que se abra lo menos posible.

PORTAVACUNAS

Reservado para cuando se transportan mínimas cantidades de vacunas y en un trayecto corto, desde el punto de vacunación hasta el lugar de la administración. Su capacidad de enfriamiento oscila entre 12 y 36 horas.

ACUMULADORES DE FRÍO

Utilizados en la cadena móvil en los contenedores isotérmicos, neveras portátiles y portavacunas y en la cadena fija, principalmente, en el frigorífico. Se trata de recipientes de material plástico rígido indeformable, rellenos de un líquido no tóxico como agua, glicoles o gel viscoso. No se deforma una vez congelado. Son reutilizables indefinidamente y en caso de rotura no manchan.

Para un uso correcto y evitar la congelación de las vacunas, no deben entrar en contacto directo con las adyuvadas, para ello, se dispondrá la separación entre ambos de cartones rígidos y gruesos, papel arrugado o placas de poliestireno. Mantienen la temperatura adecuada de conservación hasta 24 horas.

Existen en el mercado distintos formatos disponibles entre 200 y 1700 cc. Para vacunas los que más frecuentemente se usan son los que tienen una capacidad de 0,4 y 0,6 litros.¹⁸

VIDA FRÍA.

Es el tiempo que el termo porta vacunas o caja transportadora es capaz de mantener temperaturas entre +2°C a +8°C.

TERMO PORTA VACUNAS.

Elemento térmico de diseño exclusivo que utiliza como material aislante el poliuretano para la conservación y traslado de las vacunas dentro de los rangos establecidos de temperatura.

- Elemento indispensable para el transporte adecuado de vacunas.
- Debe tener un termómetro para mantener temperatura óptima.
- Cubrir las unidades con cartón, de modo que las vacunas no queden en contacto directo con ellas.
- Cerrar termo y esperar 5 a 10 minutos. Cuando temperatura se estabilice entre +2° C y +8° C colocar la vacuna en su interior.
- Nunca dejar jeringas preparadas o frasco de vacuna en contacto directo con unidades refrigerantes
- Usar sólo las que contienen agua en su interior, NO las que contienen gel.
- Tamaño variable, según capacidad del termo.
- necesarias para mantener la temperatura en el rango correspondiente

REFRIGERADOR ICE LINED.

Es una refrigeradora eléctrica de diseño horizontal fabricada especialmente para la conservación de vacunas, por su diseño garantizan temperaturas

¹⁸ Asociación española de pediatría. Comité asesor de vacunas. puntos clave en el transporte de vacunas. [Internet] agosto 2018 [Acceso el 02/11/2018]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-6#1>

seguras para las vacunas y una gran autonomía frigorífica en casos de cortes, fallas de energía eléctrica.

- Las vacunas en los refrigeradores icen line se pueden almacenar indistintamente en cualquiera de los dos niveles de canastillas.
- Almacenar las vacunas solo dentro de las canastillas.

ALMACENAJE Y ESTABILIDAD DE LA VACUNA

Se define almacenamiento como el proceso que permite el ordenamiento y ubicación adecuado de las vacunas e insumos relacionados para asegurar y garantizar su conservación.

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

DILUYENTE.

Son preparados especiales y específicos utilizados para reconstituir la vacuna previa a su uso

- Son menos sensibles a las temperaturas de almacenamiento que las vacunas y no necesitan mantenerse en la cadena del frío.
- No deben guardarse a temperaturas más altas que la del ambiente o exponerse a los rayos directos del sol.
- No debe congelarse ya que aumenta el riesgo de que el vidrio se rompa y el contenido se contamine.
- Si se dispone de espacio en el refrigerador, se almacenará a temperatura de +2 ° C a 8 ° C.
- El diluyente podrá ubicarse en los estantes inferiores, debiendo dejar el estante central para las vacunas



- el diluyente se debe mantener ligeramente frío por lo menos una hora antes de reconstituir la vacuna con el fin de evitar a ésta un choque térmico.¹⁹

ALMACENAMIENTO DE DILUYENTES.

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 frío, sin embargo, para su reconstitución deben tener la misma temperatura de la vacuna como mínimo una hora antes de su reconstitución, de esa manera se evita un choque térmico y la perdida de la potencia o eficacia de la vacuna.

NIVELES DE LA CADENA DE FRÍO

Los niveles de la “Cadena de Frío” pueden variar y adaptarse a la estructura de salud, establecida en cada país. Generalmente pueden diferenciarse tres niveles de almacenamiento:

NIVEL NACIONAL: es el almacén del sector donde ingresan y se almacenan todas las vacunas adquiridas para atender a la población está constituido por:

- Almacén especializado con equipos frigoríficos especiales pre calificados.
- Cámaras frigoríficas de refrigeración y congelación.
- Refrigeradoras ice lined eléctrico
- Sistema de alarmas electrónicos
- cámaras frigoríficas de gran volumen para almacenar las vacunas por largos períodos de tiempo.

¹⁹ Mantenimiento de la cadena de frío. [En línea] 2016 [Citado el 12 de enero de 2018]. Disponible en: www.euskadi.eus/contenidos/informacion/vacunas_epidem/es.../conservacion_c.pdf Conservación de las vacunas.



NIVEL REGIONAL: son almacenes que se encuentran ubicados en cada región por razones de accesibilidad geográfica, cuentan con equipos especializados pre calificados para conservar vacunas, está constituido por:

- Cámaras frigoríficas de refrigeración y congelación,
- refrigeradoras ice lined eléctrico
- Sistema de alarmas electrónicos

Pueden estar dotados de sitios con almacenamiento masivo o con cámaras frigoríficas.

NIVEL LOCAL: Se lo denomina local u operativo por ser en este nivel donde se realizan las acciones de vacunación. Pueden ubicarse dentro de hospitales o en centros de salud, puestos rurales, etc. Cuentan con refrigeradoras para mantener las vacunas por cortos períodos de tiempo, (máximo 2 meses), termos o conservadoras para su uso diario.

- Equipos frigoríficos especiales pre calificados.
- refrigeradoras ice lined eléctrico
- grupo electrógeno necesarios para la conservación seguras de las vacunas por un periodo corto de tiempo máximo 2 meses.

TERMÓMETROS.

- **Termómetro Digital:** debe situarse en el exterior del frigorífico, visible y alejado de cualquier fuente de calor.

Consta de un cable con un sensor en su extremo que por su elevada sensibilidad ha de colocarse en la zona central del frigorífico separado de la puerta y de las paredes. Se recomienda sumergir el sensor de temperatura en un líquido (mejor con un punto de congelación más bajo que el agua, como el suero salino o una solución alcohólica), para que los registros de variaciones de temperaturas máximas y mínimas sean "significativos" y que no respondan a cambios térmicos de muy corta duración, que resultan irrelevantes. La más

frecuente, la subida instantánea de la temperatura debida a la apertura de la nevera para retirar envases. El sensor sumergido (a falta de un registro continuo) amortigua esos picos y valles de corta duración, en la temperatura del aire interior de la nevera y ofrece, de esta forma, una lectura "tamponada" de qué es lo que pasa realmente con las variaciones de la temperatura en los materiales líquidos y sólidos que están almacenados en el interior del frigorífico, como las vacunas.

Este tipo de termómetro permite conocer una doble lectura de la temperatura del frigorífico, por un lado, mide la temperatura actual del exterior e interior y por otro la temperatura máxima y mínima alcanzada desde la última medición.

Existen en el mercado distintos tipos, siendo difícil abarcar el funcionamiento de todos, para ello, es conveniente seguir las instrucciones de uso del fabricante, según el modelo.

El modelo estándar consta de un botón de MAX/MIN y otro RESET/MEM y en la pantalla se visualizan dos términos ingleses: IN, que expresa la temperatura de la consulta donde está ubicado el frigorífico, y OUT, que representa la temperatura obtenida por el sensor ubicado en el interior del frigorífico. Justo al contrario de lo que significan los vocablos ingleses, pues son termómetros diseñados para medir temperaturas en el interior y exterior de edificios.

- **Termómetro de Mercurio de Máxima y Mínima:** era el más utilizado para monitorizar la temperatura, ya que medía la temperatura actual y la máxima y mínima alcanzadas desde la última lectura o comprobación. Actualmente en desuso ya que por la normativa sobre el mercurio no se fabrican y quedan muy pocos. Formado por un tubo en forma de U, disponía de dos columnas, la de la derecha representaba la temperatura máxima y la de la izquierda la temperatura mínima. La parte inferior del tubo era de mercurio, de color gris-plata y en la parte superior tenía unos fiadores o índices de color azul o rojo. Cuando se producía un cambio de temperatura, el mercurio empujaba hacia arriba los fiadores produciéndose una separación entre ambas barras, alcanzando la temperatura máxima o mínima. La temperatura máxima venía dada por el extremo inferior del fiador (color azul-rojo) en la columna derecha y



la temperatura mínima se medía por el extremo inferior del fiador (color azul-rojo) situada en la columna izquierda. La temperatura actual del frigorífico era la que se visualizaba en el extremo superior de la columna de mercurio, debiendo indicar la misma temperatura tanto en la columna de las máximas como de las mínimas.

UBICACIÓN DE LOS TERMÓMETROS

Sirve para conocer el rango de temperatura en que trabaja el refrigerador, el cual debe mantenerse entre +2° C y +8° C.

- Debe colocarse en la pared posterior de primera bandeja del refrigerador, en un lugar seguro y accesible para su observación.
- La lectura se realiza dos veces al día (mañana y tarde), sin sacarlo del interior del refrigerador.
- Registrar los valores en “Gráfica de Control de Temperatura”, con lápiz rojo la máxima, con El termómetro de máximas y mínimas consta de 2 columnas de mercurio, con las anotaciones de máximos y mínimos y dos escalas graduadas inversas en las que la temperatura actual es igual en las dos.

CONTROL Y REGISTRO DE TEMPERATURA.

Es un procedimiento obligatorio con el uso del termómetro sea de alcohol o digital que permite medir la temperatura del gabinete de la congeladora que contiene las vacuna el registro de la temperatura se debe registrar con el Data Logger de forma obligatoria para el transporte, almacenaje y durante la vacunación intramural y extramural; así como otros pasos importantes como:

- Diariamente, se debe hacer una lectura al inicio y al final de la jornada de trabajo y siempre que exista actividad en el centro sanitario, a través del termómetro de máximas y mínimas. La lectura se anotará en la hoja de registro de temperaturas.
- Se recomienda realizar la última medición al menos una hora antes de finalizar la jornada para tener tiempo de corregir las deficiencias que se puedan observar.



- Es imprescindible realizarlo para detectar precozmente rotura de la cadena de frío.
- La lectura se realizará tantas veces como sea necesario si se detectan deficiencias en el funcionamiento del frigorífico.
- El aumento de la temperatura por encima del límite recomendado puede incidir en la pérdida de potencia de las vacunas. Este es un proceso acumulativo.
- Las temperaturas por debajo de 0°C pueden dar lugar a la congelación del producto. Este proceso inactiva las vacunas que contienen sales de aluminio y es irreversible.
- Al tomar la temperatura cada día se tendrán en cuenta las siguientes lecturas:
 - La lectura en el momento actual.
 - La temperatura máxima que ha alcanzado el frigorífico desde la lectura anterior.
 - La temperatura mínima que ha alcanzado el frigorífico desde la lectura anterior.
- La lectura de estas dos últimas nos permite saber si en algún momento se ha producido oscilación de la temperatura fuera de los límites admitidos.
- Se anotará esta lectura en el registro de temperaturas; se borrará la memoria del termómetro después de transcurrido el tiempo indicado por el ministerio de salud; se activará de nuevo para que comience a grabar nuevos registros y se pondrá el termómetro en posición dentro de la nevera para realizar una nueva lectura.
- Si existe un fallo en el sistema de refrigeración que no pueda ser subsanado rápidamente, en el momento en que se detecta deberá asegurarse la conservación de las vacunas, trasladandolas a otro frigorífico hasta solucionar el problema.



- Las incidencias detectadas en la comprobación diaria de la T^a se comunicarán a los responsables del centro y de la Unidad de Epidemiología de la Subdirección de Salud Pública para su valoración y actuación pertinente.
- Cada vez que se produzca un problema con la cadena de frío se describirá lo sucedido en la hoja de incidencias y se enviará a la Unidad de Epidemiología y/o al responsable de la red de servicios de salud.

DATA LOGGER.

Es un dispositivo electrónico de precisión que registra datos de temperatura y de tiempos, autorizado por la Dirección de Inmunizaciones de la Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública del Ministerio de salud para el monitoreo de las temperaturas de las vacunas en todos los establecimientos de salud.

Permite tener información exhaustiva de la temperatura del frigorífico. Las lecturas se miden y almacenan en el data logger y se transmiten al PC mediante interface y allí se pueden leer y analizar utilizando el software básico; con este software también se pueden programar los data logger individualmente.

La data logger se coloca en el interior del frigorífico, midiendo la temperatura del mismo durante el intervalo de tiempo previamente programado, y almacena esta información. El soporte tiene un cable con el que se conecta al PC y permite descargar la información y programar el data logger. Se puede conectar a cualquier ordenador en el que se haya instalado el software y el archivo con los datos se puede enviar a través del correo electrónico.²⁰

El objetivo es documentar el nivel de congelamiento de la vacuna en la cadena de frío, para poder identificar problemas específicos y garantizar acciones

²⁰ Manual de vacunación. Procedimientos de Enfermería. Control de cadena de frío y almacenamiento de las vacunas. [Internet], 2015 [Acceso el 13/10/2018]. Disponible en: https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/manual_vacunaciones/es_def/adjuntos/2_3_control-cadena-frio.pdf

correctivas e impulsar las políticas y prácticas seguras recomendadas para el adecuado transporte, almacenaje y manipulación de las vacunas en todos los niveles de la cadena de frío.

CONSERVACIÓN

Para mantener la estabilidad óptima de las vacunas es necesario que se realicen adecuadamente la conservación de las vacunas de acuerdo al tiempo de vida de cada una de ella.

TERMOESTABILIDAD DE LAS VACUNAS.

La temperatura óptima de conservación está entre +2 °C y +8 °C; cualquier exposición fuera de este rango puede acarrear una pérdida de respuesta inmunitaria de la vacuna, que no es deseable.

La pérdida de la estabilidad puede ser debida a tres factores externos: la temperatura por congelación o por calor, por la luz y por el tiempo de exposición, pero también pueden ser provocados por factores intrínsecos de la vacuna. De cualquier manera supone que la pérdida de la capacidad inmunizante es siempre permanente, acumulativa e irreversible.

PLAN DE CONTINGENCIA.

Es un conjunto de procedimientos a ser implementados de manera temporal ante una emergencia de cadena de frío, con la finalidad de garantizar la conservación de las vacunas dentro de los criterios y rangos de temperatura establecidos.

FACTORES INTRÍNSECOS DE LA VACUNA

Inducidos por el tipo de cepa, los estabilizantes, los conservantes, los diluyentes y los residuos, la forma de presentación (envases multidosis que deben ser administrados en la misma sesión, así como las vacunas liofilizadas que, para no perder sus propiedades, deben ser utilizadas antes de las 8 horas, la triple vírica a los 30 minutos de la reconstitución) y la caducidad.



FACTORES EXTRÍNSECOS DE LA VACUNA

- TERMOESTABILIDAD

Sensibles a la congelación: toxoide diftérico; toxoide tetánico; tosferina; polio inactivada; Haemophilus influenzae tipo b; gripe; neumococo; meningococo C; hepatitis A; hepatitis B; tifoidea inactivada; triple vírica (disolvente) y todas las combinaciones de estas vacunas.

No sensibles a la congelación: triple vírica (liofilizado); rabia; rotavirus (Rotarix), varicela (liofilizado); BCG; polio oral; fiebre amarilla.

Test de agitación o floculación (en desuso): se puede realizar cuando existe sospecha de congelación, por su aspecto externo, en las vacunas adsorbidas. La prueba consiste en agitar enérgicamente el vial de referencia y compararlo con otro no congelado. En el vial sospechoso de congelación aparecen una serie de partículas granulosas o flóculos, el líquido se presenta menos turbio y comienza a depositarse en el fondo, mientras que el vial bien conservado aparece sin gránulos y turbio. Al cabo de 60 minutos, los cristales de hielo forman partículas en suspensión que al ser más pesadas sedimentan de manera compacta en el fondo y al inclinarlo se mueven con mucha dificultad.

Esta prueba manual que se aplica a un frasco de vacuna cuando se sospecha que ha sido expuesta a temperaturas de congelación. Se utiliza para la detección de daños por congelación de vacunas adsorbidas en adyuvantes de aluminio sensibles a la congelación.

Sensibles al calor: triple vírica; varicela; gripe y polio oral.

No sensibles al calor (termoestables): toxoide diftérico; toxoide tetánico; hepatitis B, meningococo C, neumococo conjugada, rabia y VPH (Gardasil).

- FOTOESTABILIDAD

Las vacunas que presentan mayor riesgo de afectación por el efecto de la exposición a la luz son: triple vírica; varicela; gripe; Haemophilus influenzae



Tipo b; BCG; meningococo C; hepatitis A; polio oral y polio inactivada.²¹

MONITOREO Y REGISTRO DE LA TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN DE VACUNAS

Para asegurar la conservación adecuada y permanente de las vacunas, todos los servicios deben monitorear y registrar diariamente la temperatura del interior del refrigerador en la mañana y por la tarde, en el afiche de cadena de frío, el cual permite además registrar aspectos relacionados con el mantenimiento rutinario, funcionamiento de los equipos y reabastecimiento de vacunas. Es de suma importancia recalcar que un mal monitoreo y mal funcionamiento de los elementos que componen la cadena de frío puede que no se inmunice a la población meta y por ende fracaso del programa de inmunizaciones

MONITOREO Y SUPERVISIÓN DE LA CADENA DE FRÍO

En todos los servicios de salud El monitoreo y supervisión de la cadena de frío tiene como objetivo general evaluar sistemáticamente el cumplimiento de los lineamientos para la conservación y almacenamiento adecuado de las vacunas, a través del monitoreo y análisis del registro diario de la temperatura de cada equipo frigorífico en cada institución. A nivel local existe un instrumento de registro, monitoreo y supervisión de la cadena de frío, el cual, está contenido en un afiche, que debe colocarse en la parte frontal de cada equipo frigorífico (cámara, refrigerador, congelador. Está diseñado de tal forma que se pueda utilizar todo un año y es distribuido por el Ministerio de Salud pública y Asistencia Social a través de las Áreas de Salud.²²

EMERGENCIA EN CADENA DE FRÍO.

Situación inesperada de riesgo que pone en peligro la conservación adecuada de las vacunas. Se puede producir por falla de equipo, falta de suministro de

²¹ Manual de vacunas en línea de la asociación española de pediatría. Decálogo de la cadena de frío. [Internet] [Acceso el 12/10/2018]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-6#1>

²² Rufino G y et al. Conservación de las vacunas: La cadena de frío [En línea] 2015 [Citado el 25 de Febrero del 2018]. Disponible en: http://papps.es/upload/file/conservacion_de_las_vacunas.pdf



energía, desastres naturales, insuficiente capacidad de almacenamiento. La emergencia en cadena de frío puede generar ruptura de cadena de frío ante el cual se debe proceder a implementar el plan de contingencia.

PLAN DE EMERGENCIA

Se denomina plan de emergencia a aquellos pasos que debemos tener planificados por escrito para actuar ante cualquier incidencia que rompa la continuidad del frío. Los planes de emergencia son diferentes según los niveles de la cadena de frío y cada realidad local. Es necesario tomar en cuenta que se encuentre en un lugar visible con los siguientes parámetros:

PAQUETES FRÍO PARA TERMO PORTA VACUNAS,

Envase de polietileno, rígido y estandarizado por modelo específico, ya sea para termos porta vacunas o caja transportadora, debe ser llenado con agua limpia, que a temperatura adecuada se usa para el transporte de vacunas.

PROCEDIMIENTO PARA LA CORRECTA PREPARACIÓN DE PAQUETES FRÍOS.

- Retirar el paquete del gabinete de congelación.
- Colocar los paquetes fríos sobre una superficie o mesa acanalada para facilitar la exposición del paquete de ambos lados.
- Esperar el tiempo necesario para que al agitar el paquete frío se escuche el agua y se mueva levemente dentro del paquete cuando se agite a la altura del oído y se visualice el deslizamiento del agua dentro del paquete de frío.
- Cuando se escuche este movimiento del agua dentro del paquete frío, recién se procede a colocarlo dentro del termo porta vacunas.
- No se debe forzar la adecuación de los paquetes fríos, no colocar los paquetes fríos en recipientes o corrientes de agua, ni exponerlos a fuentes de calor, por ser procedimientos inadecuados que acorta la vida fría del termo porta vacunas.

RUPTURA DE CADENA DE FRÍO.

- Se denomina ruptura de cadena de frío a toda exposición de las vacunas a temperaturas por debajo de +0°C y por encima de +8°C, la ruptura de cadena de frío debe ser evidenciada a través del reporte de temperaturas de la data logger.

Procedimiento en caso de ruptura de cadena de frío.

En cuanto se detecta una ruptura de cadena de frío o exposición de vacunas por debajo de 0°C a +8°C se debe proceder las siguientes acciones.

- **Restablecer la cadena de frío.** Aplicar el plan de contingencia-
- **Inmovilizar todas las vacunas.** No se utilizan las vacunas hasta esperar los resultados de la evaluación por el nivel correspondiente.
- **Notificar la ruptura de cadena de frío.** Utilizar la ficha de notificación inmediatamente.²³

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **CONOCIMIENTO:** Es un conjunto de representaciones abstractas que se almacenan mediante la experiencia o la adquisición de conocimientos o a través de la observación.
- **CADENA DE FRÍO:** Conjunto de procedimientos para la conservación, manejo, transporte y distribución de vacunas que asegura la conservación de éstas a temperatura idónea desde su salida del laboratorio fabricante hasta el lugar de vacunación.
- **MANEJO:** Es la acción de manejar, de organizar o conducir un objeto o una situación bajo características especiales que lo hacen específica.

¹⁶ Ministerio de Salud. (MINSAL). Norma técnica de cadena de frío en inmunizaciones [Internet] 2017 [Acceso el 20/08/2018]. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000441cnt-2013-07_manual-cadena-frío-cdf15x15_imprensa.pdf



- **TEMPERATURA.-** Es una magnitud que mide el nivel térmico o el calor que un cuerpo posee.

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 DESCRIPTIVO:

Debido a que permitió mostrar el comportamiento de la variable en estado tal y como se encuentra en la realidad, sobre el nivel de conocimientos sobre cadena de frío en Profesionales de Enfermería que laboran en la Micro red Urcos - Cusco, 2018.

3.1.2 TRANSVERSAL:

Porque se Recolectó la información en un solo momento, tomando como fuente la aplicación del instrumento elaborado por única vez.

3.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Corresponde a la línea de investigación de Enfermería en Estrategias Sanitarias.

- Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones.

3.3 POBLACIÓN MUESTRAL:

La población muestral estuvo conformada por 43 Profesionales en Enfermería por ser el universo pequeño se trabajó con toda la población constituyendo el universo muestral. El muestreo fue no probabilístico, con conveniencia.

3.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Profesionales de Enfermería que laboran en los establecimientos de salud de la Micro Red Urcos – Cusco.
- Profesional de Enfermería que firmaron el consentimiento informado.



- Profesional de Enfermería que estuvieron laborando por más de tres meses en los diferentes de Centro de Salud de la Micro red Urcos.

3.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Profesional de Enfermería que estuvo laborando menos de tres meses.
- Profesional de Enfermería que no firmó el consentimiento informado.
- Profesional de enfermería que estuvo de vacaciones, licencia o permiso.
- Profesional de Enfermería que estuvo haciendo Serums.

3.4 TÉCNICA E INSTRUMENTO

3.4.1 TÉCNICA

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la Entrevista.

3.4.2 INSTRUMENTO

El instrumento que se aplicó fue:

- Una Encuesta Estructurada para determinar el nivel de conocimiento sobre cadena de frio en profesionales de Enfermería que consistió en 20 preguntas cerradas con opciones múltiples para marcar, el puntaje asignado fue de 1 punto a la pregunta bien contestada y la pregunta mal contestada 0 puntos la expresión final del Nivel de conocimientos fue:
 - Conocimiento bueno (14-20 pts.)
 - conocimiento Regular (10-13 pts.)
 - Conocimiento malo (00-09 pts.)

3.5 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.

El instrumento fue validado mediante juicio de expertos, dicho instrumento fue entregado a profesionales de la salud con experiencia en el área, quienes hicieron llegar sus apreciaciones críticas, los mismos que fueron levantados por la investigadora.



3.6 RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS

Para la recolección de datos se realizó los trámites administrativos en las instancias respectivas de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur con fines de conseguir autorización para la realización de la investigación y con la jefa de Enfermería de cada Centro de Salud para la aplicación de la encuesta estructurada.

3.7 ANÁLISIS DE DATOS

Los resultados de la investigación fueron procesados de manera automatizada utilizando el programa de Excel donde fueron tabulados de acuerdo a los objetivos propuestos en la investigación considerando sus respectivos gráficos de frecuencias porcentuales, para la descripción en función a las variables de estudio para luego realizar la interpretación y análisis correspondiente.



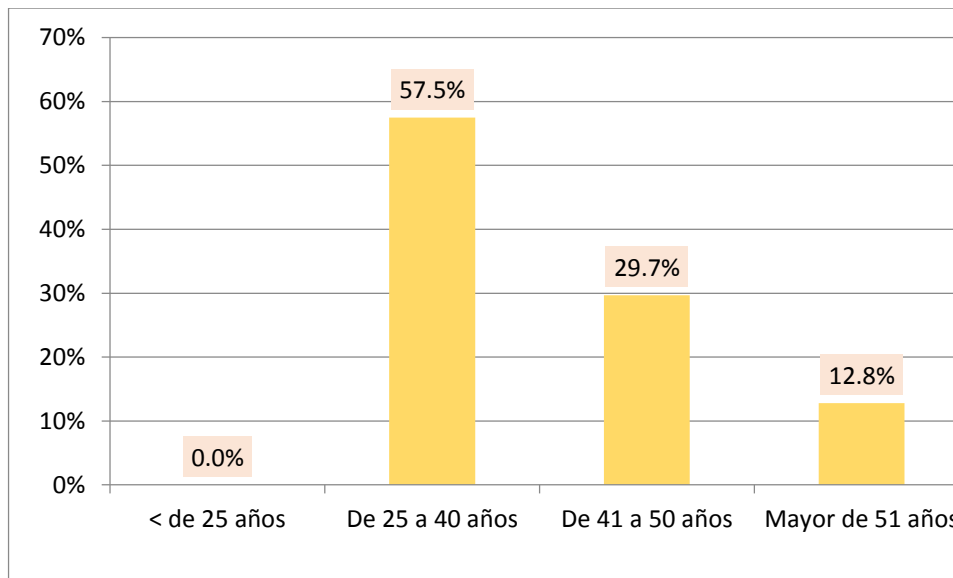
CAPÍTULO IV

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

I.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

GRÁFICO N° 1

EDAD DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.



FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

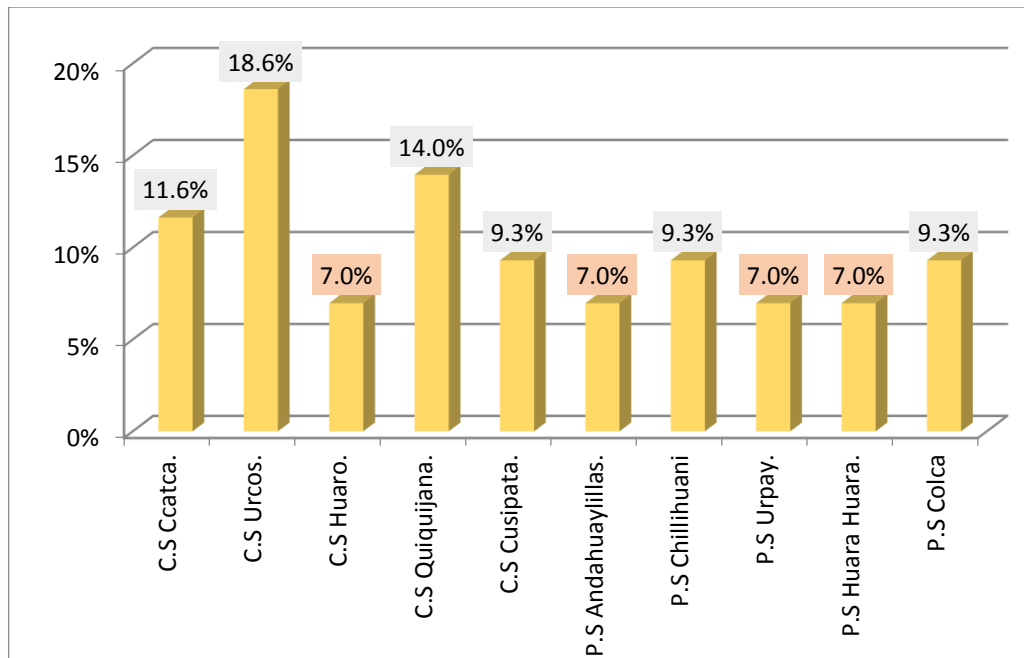
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el gráfico se observa que el 57,5% de Profesionales de Enfermería tienen edades entre 25 - 40 años y 12,8% son mayores de 51 años de edad.

Los resultados hallados en el estudio no coinciden con LOPEZ K. En su estudio "NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE MANEJO DE CADENA DE FRIO EN LICENCIADOS DE ENFERMERIA DE LA MICRO RED URCOS CUSCO, 2016". UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO. Halló que el 51% tiene de 36-46 años, 26% tiene más de 45 años, el 19% tiene de 25 – 35 años, 4% tiene menos de 25 años.

Se deduce que la mayoría de profesionales de enfermería tienen entre 25 – 40 años, debido a que poseen las competencias necesarias para desempeñarse dirigiendo las estrategias sanitarias, por otro lado, el Ministerio de salud está contratando más recursos humanos en los establecimientos de salud para brindar una de atención calidad.

GRÁFICO N° 2
ESTABLECIMIENTO DE SALUD EN EL QUE LABORAN LOS
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA DE LA MICRO RED URCOS, CUSCO -
2018.



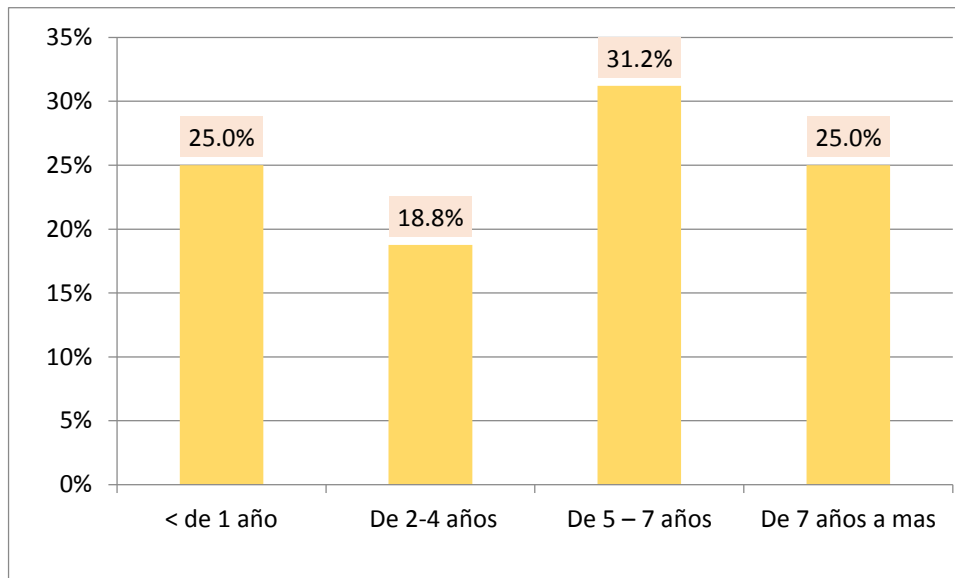
FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que el 18.6% de los profesionales de Enfermería laboran en el Centro de Salud Urcos y 7,0% en el Centro de Salud Huaro, Puesto de Salud Urcpay, Huara Huara, Andahuaylillas, respectivamente.

El estudio muestra a detalle los Establecimientos de Salud que conforman la Micro Red Urcos, que requiere de más Recursos humanos ya que son las coordinadoras de las Estrategias Sanitarias, y consta de cinco Centros de Salud (Ccatca., Urcos, Huaro, Quiquijana, Cusipata) y cinco Puestos de Salud (Andahuaylillas Chillihuani, Urcpay, Huara Huara, Colca), asimismo se concluye que la mayoría de Profesionales de Enfermería laboran en Centros de salud estos debido a la mayor demanda de atención como de preferencias de salud de los distintos Puestos de Salud.

GRÁFICO N° 3

TIEMPO DE SERVICIO DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE
LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.

FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

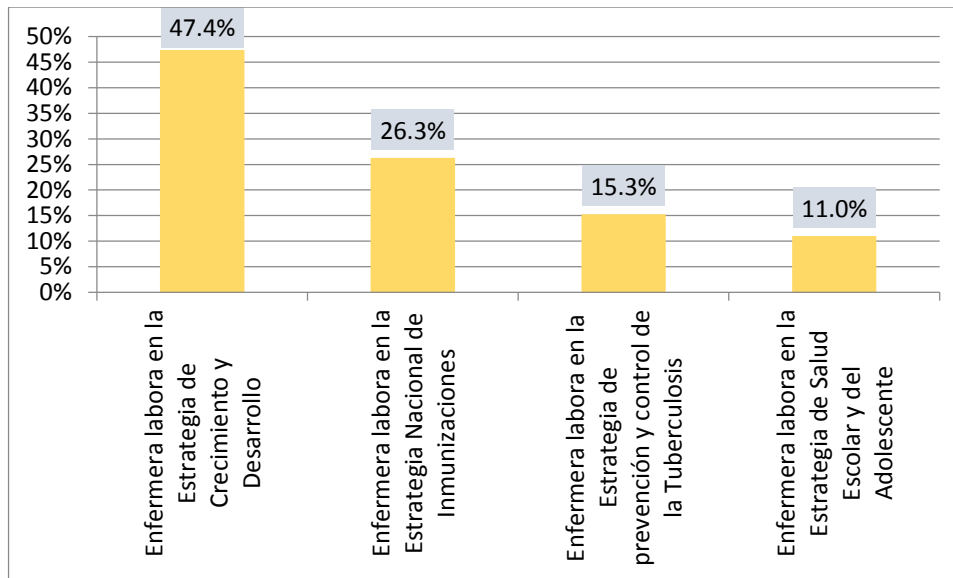
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que el 31,2% de los Profesionales de enfermería tienen un tiempo de servicio de 5 – 7 años y 18,8% de 2 – 4 años.

Los resultados hallados en el estudio no coinciden con SAMARIPA D. En su estudio “EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS EN EL CONTROL DE LA CADENA DE FRÍO, EN LAS UNIDADES OPERATIVA DEL ÁREA NÚMERO DOS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA - 2013”. UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE ECUADOR. Halló que el 31% tienen un tiempo de servicio de 1-6 meses.

Se infiere que la mayoría de los profesionales en Enfermería tienen años laborando en sus respectivos Centros o Puestos de Salud manteniendo una experiencia laboral de 5 - 7 años a más, podría deberse que poseen experiencias necesarias en el manejo de las diferentes Estrategias Sanitarias que dirigen los profesionales de enfermería. Así mismo se observa que casi una cuarta parte de los Profesionales de Enfermería tiene menos de un año laborando debido a que es un personal recientemente contratado.

GRÁFICO N° 4
ESTRATEGIAS SANITARIAS EN LAS QUE LABORAN LOS
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO -
2018.

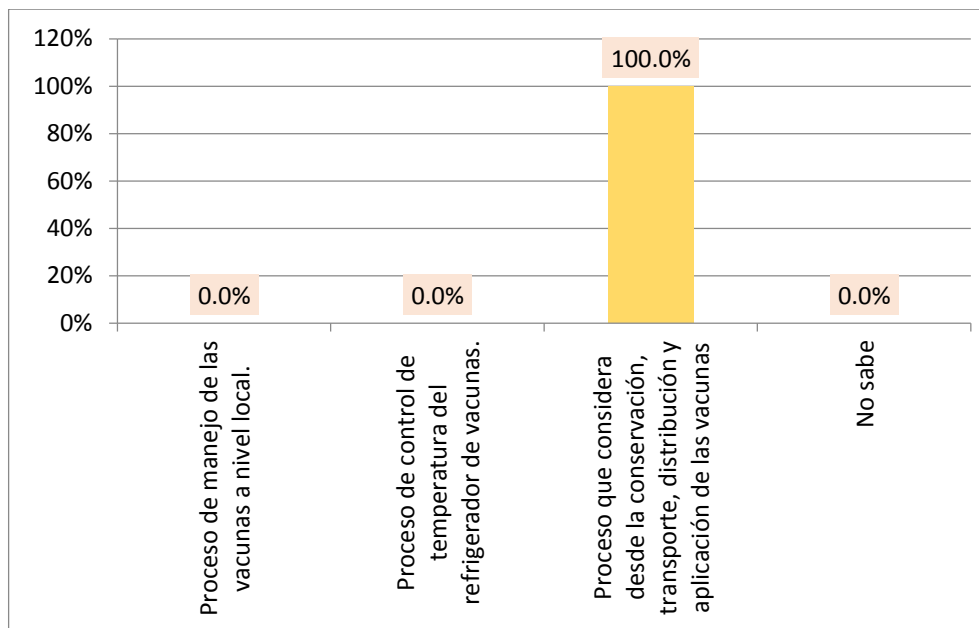


FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

El gráfico muestra que el 47,4% de los Profesionales de Enfermería laboran en la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones (ESNI) y el 11,0% laboran en la Estrategia de prevención y control de la Tuberculosis.

Se concluye que la mayoría de los Profesionales de Enfermería laboran en la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones (ESNI) y cadena de frío debido a que esta estrategia demanda más recursos humanos para el logro de las metas de cobertura y así evitar las enfermedades prevenibles por vacunas y brindar una mejor calidad de atención a la persona, familia y comunidad de la zona.

II. NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE CADENA DE FRÍO.**GRÁFICO N° 5
CONOCIMIENTO SOBRE DEFINICIÓN DE CADENA DE FRÍO EN
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED
URCOS, CUSCO - 2018.**

FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

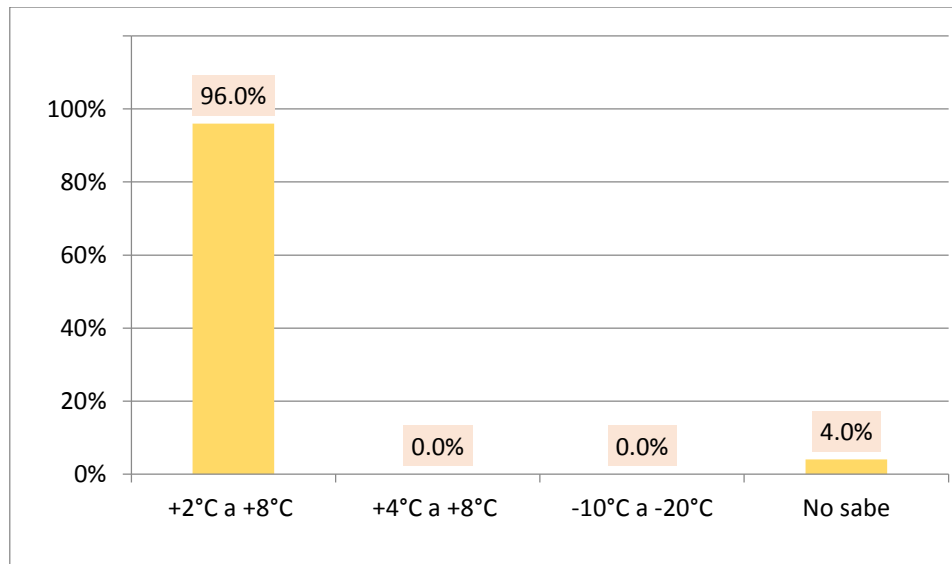
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el gráfico se observa que el 100% de los profesionales de Enfermería conoce sobre la definición de cadena de frío.

Los resultados hallados en el estudio coinciden con LOPEZ K. En su estudio "NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE MANEJO DE CADENA DE FRÍO EN LICENCIADOS DE ENFERMERIA DE LA MICRO RED CUSCO, 2016". UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO. Halló que 100% de los licenciados (as) de Enfermería que laboran en la Micro red Urcos conoce el concepto de cadena de frío.

Se infiere que el total de Profesionales de Enfermería poseen conocimientos adecuados, podría deberse a que es un conocimiento indispensable que pudo ser adquirido durante sus años aprendizaje y/o experiencia laboral.

GRÁFICO N° 6

**CONOCIMIENTO SOBRE LA TEMPERATURA ADECUADA PARA LA
CONSERVACIÓN DE VACUNAS EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA
QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.**

FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que el 96,0% respondió correctamente sobre temperatura adecuada para la conservación de vacunas y 4,0% no sabe.

Los resultados hallados en el estudio no coinciden con PERALTA J. En su estudio. "CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE LA CADENA DE FRÍO MICRO RED "PATRONA DE CHOTA - 2014". UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA – PERU. Halló que el 45% conoce cuál es la temperatura adecuada para conservar y almacenar las vacunas (+2°C+8°C) y 55% desconoce.

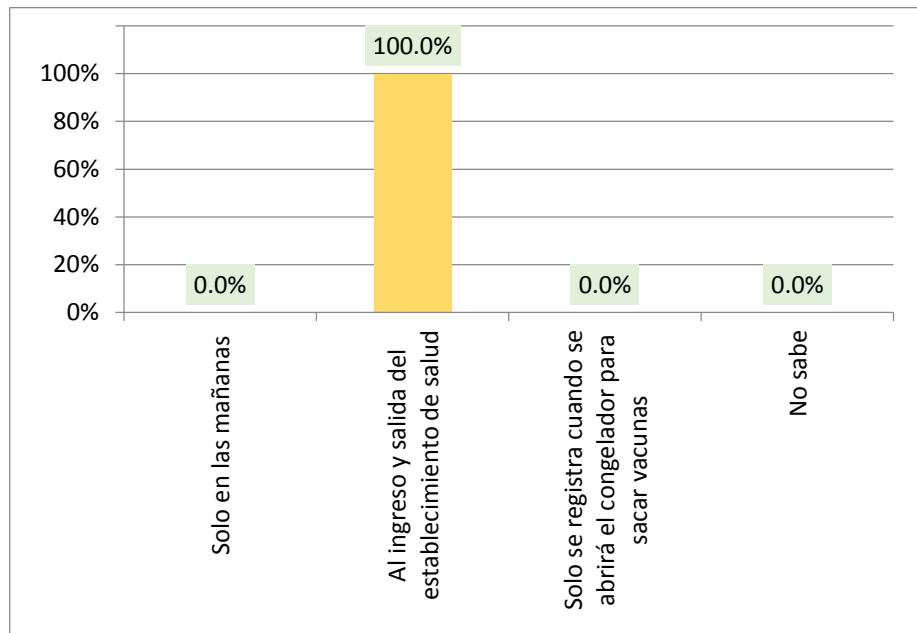
Se concluye que la mayoría de profesionales de enfermería conoce sobre la temperatura adecuada para la conservación de vacunas, podría deberse a que este procedimiento es obligatorio manejar en la hoja de control y registro diario de la temperatura al ingreso y salida del Establecimiento. Así mismo una mínima cantidad desconoce lo cual indica que la responsable de cadena frio no socializa las capacitaciones recibidas por la Red y/o no brinda las Normas Técnicas vigentes a los de más Profesionales de Enfermería responsables de



otras Estrategias Sanitarias, ya que en algunas ocasiones los Profesionales de Enfermería que están de guardia cubren todas la Estrategias Sanitarias, lo cual es un riesgo para el buen mantenimiento, conservación y distribución de las vacunas.

GRÁFICO N° 7

CONOCIMIENTO SOBRE REGISTRO Y CONTROL DE TEMPERATURA



FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

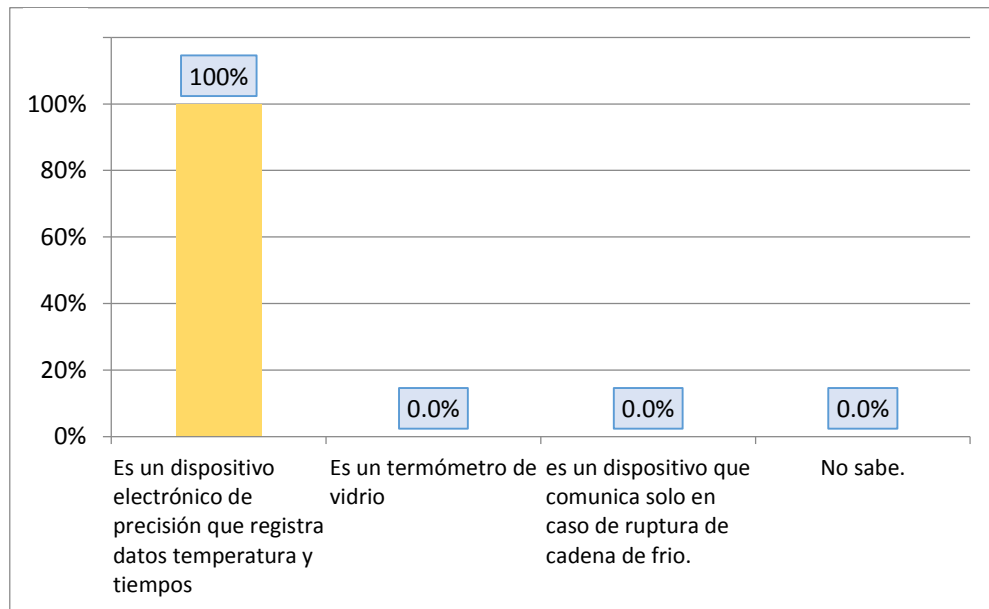
En el presente gráfico se observa que el 100% de Profesionales de Enfermería poseen conocimientos adecuados sobre el registro de la temperatura, ninguno respondió incorrectamente.

Los resultados hallados se asemejan con PERALTA J. En su estudio. "CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE LA CADENA DE FRÍO MICRO RED "PATRONA DE CHOTA - 2014". UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA – PERU. halló que el 95% respondió correctamente y 5% respondió incorrectamente sobre control de temperatura.

Se infiere que el total de profesionales de Enfermería tienen un conocimiento adecuado sobre los momentos de registro de la temperatura (ingreso, salida), esto podría deberse a que es una actividad diaria y obligatoria que realizan los Profesionales de Enfermería que laboran en la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones y son normas que se aplican continuamente.

GRÁFICO N° 8

CONOCIMIENTO SOBRE EL DATA LOGGER POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.



FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

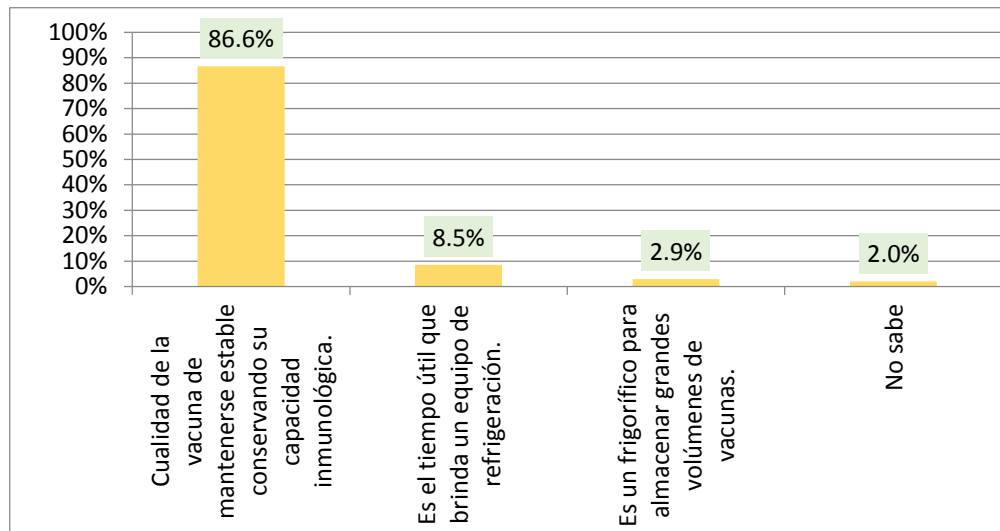
En el gráfico se observa que el 100% de Profesionales de Enfermería respondieron correctamente que es la data logger y ninguno respondió incorrectamente.

Según la NORMA TÉCNICA DE SALUD PARA EL MANEJO DE LA CADENA DE FRÍO EN LAS INMUNIZACIONES NST N.º 136 – MINSA/2017/ DGIESP. Data logger es un dispositivo electrónico de precisión que registra datos de temperatura y de tiempos, autorizado por la dirección de inmunizaciones de la dirección general de intervenciones estratégicas de salud pública para el monitoreo de las temperaturas de las vacunas en todos los establecimientos de salud.

De los resultados hallados se analiza que el total de Profesionales de Enfermería conocen sobre la definición de la data logger, esto podría ser a que el Ministerio de salud ha equipado en todos los Establecimientos de Salud este dispositivo electrónico para el monitoreo y control estricto de temperatura de vacunas.

GRÁFICO N° 9

CONOCIMIENTO SOBRE TERMOESTABILIDAD POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.



FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

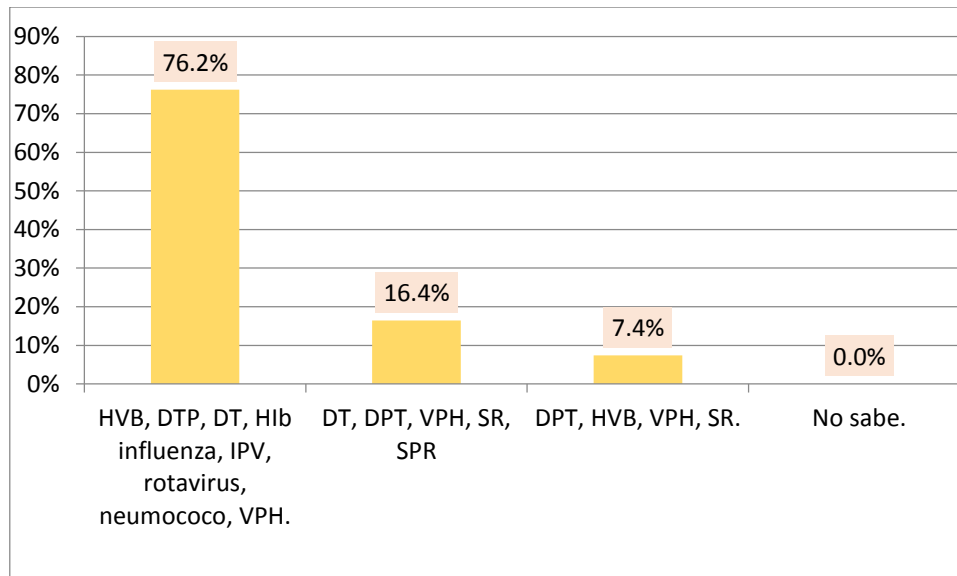
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el gráfico se observa que el 86,6% de Profesionales de Enfermería respondió correctamente sobre termoestabilidad, y el 11,4% respondió incorrectamente y 2,0% no sabe.

Los resultados hallados no coinciden con ORTEGA M. En su estudio "CADENA DEL FRÍO PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS VACUNAS EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE UN ÁREA DE MADRID: MANTENIMIENTO Y NIVEL DE CONOCIMIENTOS, 2014". UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID – ESPAÑA. Halló que sólo el 61% conoce sobre termoestabilidad.

Se concluye que algunos Profesionales de Enfermería desconocen o confunden sus conocimientos sobre termoestabilidad, podría ser a que el Profesional de Enfermería que labora en la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones no socializa las Normas Técnicas vigentes con el resto del personal. Por otro lado, también existen Profesionales de Enfermería nuevos y recién están familiarizándose con las funciones realizadas en el Establecimiento de Salud.

GRÁFICO N° 10

CONOCIMIENTO SOBRE IDENTIFICACIÓN DE VACUNAS SENSIBLES A CONGELACIÓN POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.

FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el gráfico se observa que el 76,2% de Profesionales de Enfermería identifican las vacunas son sensibles a congelación y el 23,8% respondieron con otras alternativas incorrectas.

Los resultados hallados en el estudio coinciden con PERALTA J. En su estudio. "CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE LA CADENA DE FRÍO MICRO RED "PATRONA DE CHOTA - 2014". UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA – PERU. Halló que el 70% conoce cuales son las vacunas que son sensibles a congelación, 20% no sabe y 10% respondió incorrectamente.

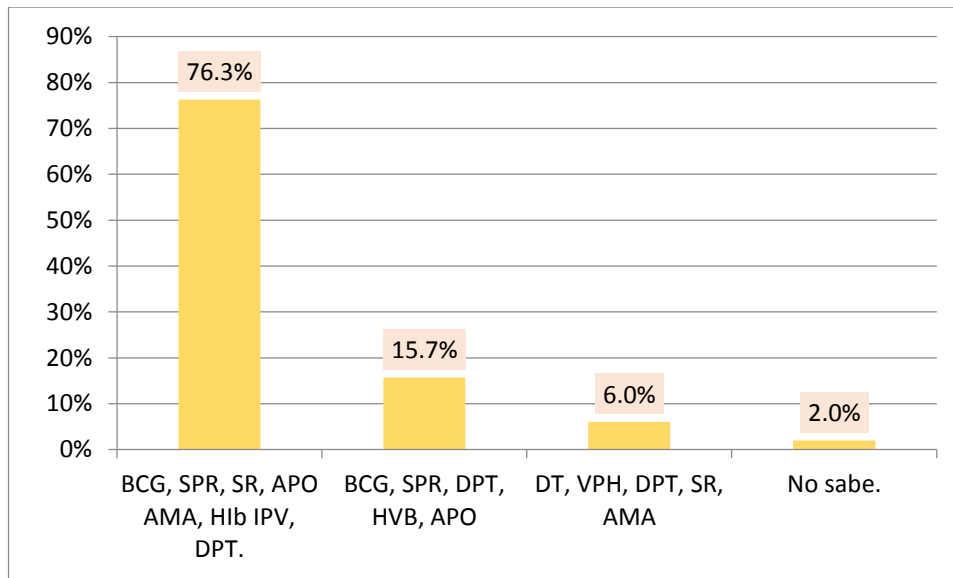
De los resultados hallados se observa que algunos Profesionales de Enfermería confunden sus conocimientos sobre sensibilidad de vacunas a congelación, podría deberse a que el termino termoestabilidad y sensibilidad de vacunas se está manejando recién en los últimos años en las nuevas normas técnicas vigentes lo cual podría llevar a la confusión en el reconocimiento e



identificación de algunas vacunas y/o la responsable de la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones no socializa las capacitaciones recibidas por la Red con el resto del Profesional de Enfermería de otras Estrategias.

GRÁFICO N° 11

CONOCIMIENTO SOBRE IDENTIFICACIÓN DE VACUNAS SENSIBLES A LA LUZ POR PROFESIONALES ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.



FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

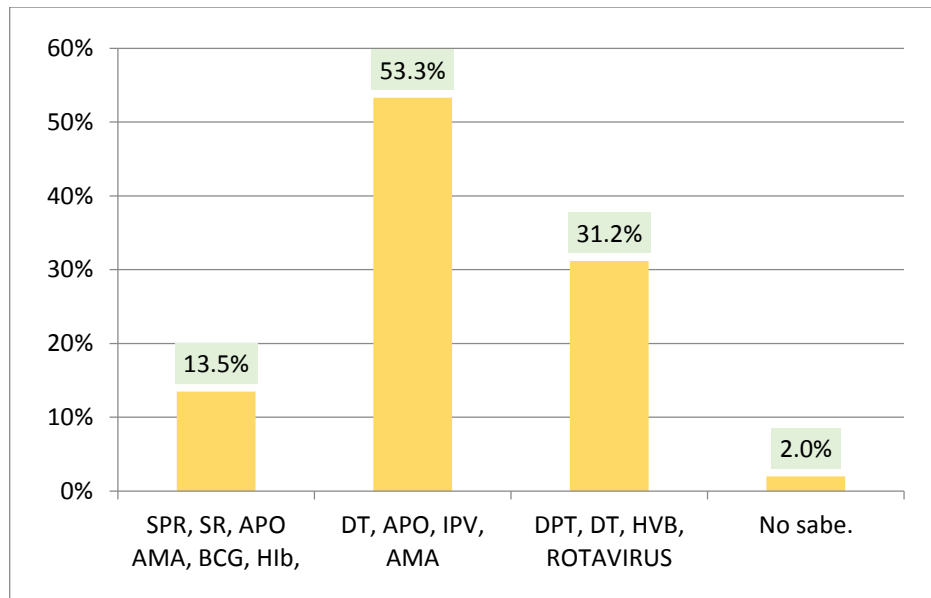
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que el 76,3% de Profesionales de Enfermería respondieron correcto y el 23,7% respondió con otras alternativas incorrectas.

Los resultados hallados en el estudio no coinciden con INGA C. En su estudio. "NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE INMUNIZACIONES EN EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE LA RED DE SALUD MOYOBAMBA ·SAN MARTIN – 2014". UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS - PERU. Halló que 47% tiene un conocimiento bueno sobre vacunas sensibles a la luz y 53% equivocado.

Se concluye que algunos Profesionales de Enfermería desconocen o confunden sus conocimientos sobre Sensibilidad de algunas vacunas fotosensibles, podría deberse a que el Profesional encargado de la Estrategia Sanitaria de Nacional de Inmunizaciones no comparte las capacitaciones recibidas por la Red con sus colegas de otras estrategias, lo cual es un riesgo en el correcto almacenamiento, conservación y aplicación de vacunas

GRÁFICO N° 12
CONOCIMIENTO SOBRE VACUNAS SENSIBLES AL CALOR POR
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED
URCOS, CUSCO - 2018.



FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

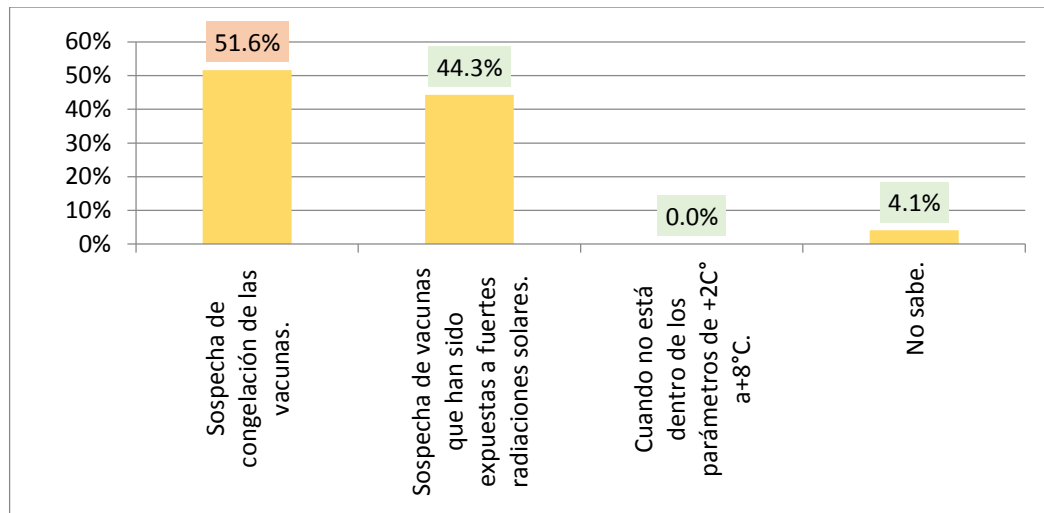
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que 53,3% de Profesionales de Enfermería identifican las vacunas son sensibles al calor y el 46,7% respondió con otras alternativas incorrectas.

Los resultados hallados en el estudio no coinciden con INGA C. En su estudio. "NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE INMUNIZACIONES EN EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE LA RED DE SALUD MOYOBAMBA ·SAN MARTIN – 2014". UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS - PERU. Halló que 67% tiene conocimiento deficiente sobre vacunas sensibles al calor.

Se infiere que algunos Profesionales de Enfermería desconocen o confunden sus conocimientos sobre vacunas sensibles al calor esto podría ser a que el Profesionales de Enfermería no se actualiza con la nueva norma técnica vigente de inmunizaciones 2018 para afianzar sus conocimientos científicos y técnicos sobre cadena de frio e inmunizaciones. lo cual es un riesgo en la conservación y aplicación de estas vacunas a la población.

GRÁFICO N° 13

CONOCIMIENTO SOBRE EL TEST DE AGITACIÓN POR PROFESIONALES
DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO -
2018.

FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

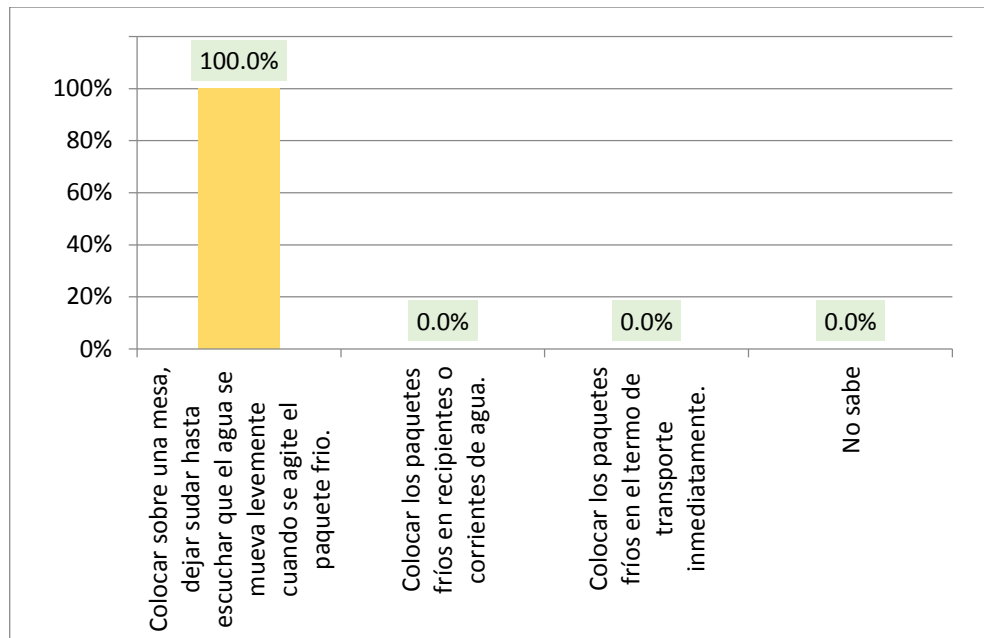
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que el 51,6% de Profesionales de Enfermería poseen conocimientos adecuados sobre test de agitación, el 44,3% respondió con una alternativa incorrecta y 4.1% no sabe.

Según la Rev. ELSERVIER, ATENCION PRIMARIA, COMPROBACION DE TEST DE AGITACION. El test de agitación se realiza cuando existe sospecha de congelación o desea verificar si hubo congelación de las vacunas absorbidas.

Se concluye que existe un porcentaje considerable de Profesionales de Enfermería que confunden o desconocen sobre el test de agitación, podría deberse a que este procedimiento se está manejando recién con más claridad en las ultimas normas técnicas vigentes para el manejo adecuado de cadena de frio lo cual conlleve un riesgo ya que la confusión en el reconocimiento de la sedimentación de algunas vacunas toxoides puede conllevar al uso de vacunas congeladas y/o desecho de las vacunas aun funcionales por lo cual un conocimiento científico actualizado es imprescindible en el manejo adecuado de vacunas.

GRÁFICO N° 14

CONOCIMIENTO SOBRE LA PREPARACIÓN DE PAQUETES FRIOS POR
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED
URCOS, CUSCO - 2018.

FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

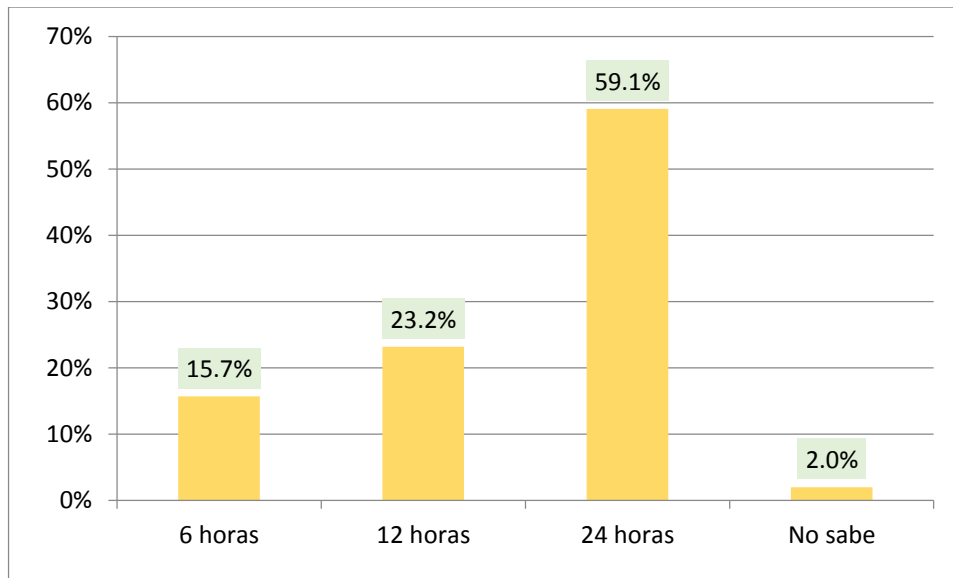
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que el 100% de Profesionales de enfermería respondió correctamente, ninguno respondió con alternativas incorrectas.

Según la NORMA TÉCNICA DE SALUD PARA EL MANEJO DE LA CADENA DE FRÍO EN LAS INMUNIZACIONES NST N.º 136 – MINSA/2017/ DGIESP. Los paquetes fríos se sudan en una mesa hasta que haya presencia de gotas de agua “SUDOR” en su superficie, es necesario tomar el paquete frio y poner a la altura del oído, agitar hasta escuchar que el agua se mueva levemente dentro del paquete frio.

En cuanto al gráfico se observa que todos los Profesionales de Enfermería tienen conocimiento adecuado sobre la preparación de paquetes fríos, podría deberse a que es una actividad que se realiza diariamente a primera hora de la mañana en todos los Establecimientos de Salud antes de iniciar las actividades de Inmunización en el servicio de Control de Crecimiento y desarrollo.

GRÁFICO N° 15
CONOCIMIENTO SOBRE EL TIEMPO MÍNIMO DE CONGELACION DE
PAQUETES FRÍOS POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE
LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.



FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

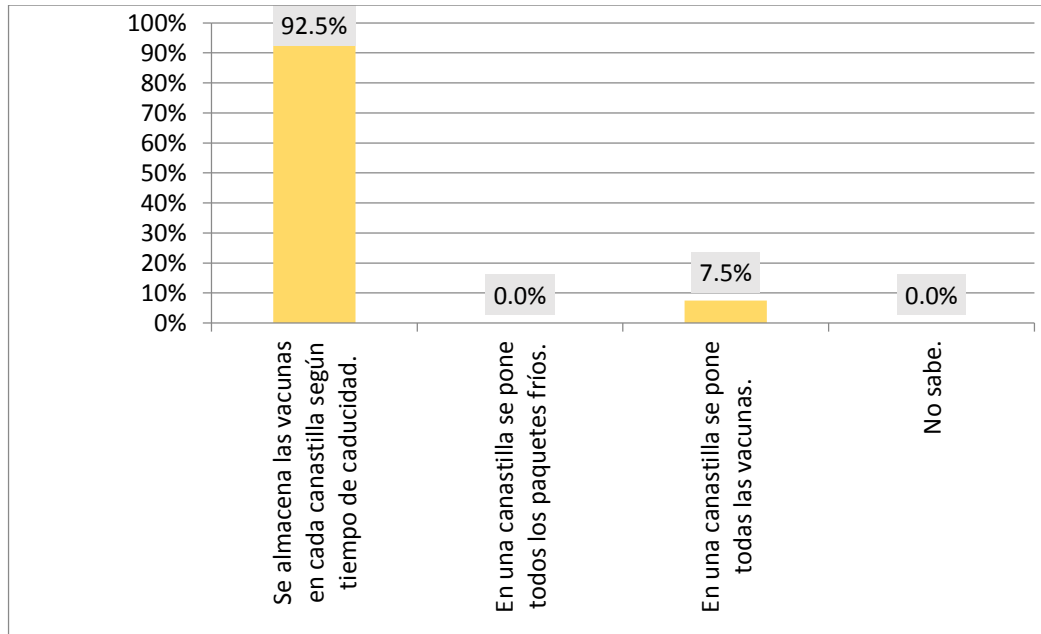
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el gráfico se observa que el 59,1% de Profesionales de Enfermería respondió correctamente y el 40,9% respondió con otras alternativas incorrectas.

Según la NORMA TÉCNICA DE SALUD PARA EL MANEJO DE LA CADENA DE FRÍO EN LAS INMUNIZACIONES NST N.º 136 – MINSA/2017/ DGIESP. Los paquetes fríos deben congelarse paulatinamente cada 24 horas hasta alcanzar el 75% de la capacidad total del congelador.

Se infiere que los Profesionales de Enfermería desconocen sobre el tiempo mínimo de congelación de paquetes fríos probablemente a que no hay un orden estricto de guardar y utilizar los paquetes fríos en la refrigeradora, esto podría deberse a la falta permanente socialización entre profesionales de Enfermería sobre las capacitaciones de cadena de frío que brinda la red de Servicios de Salud Cusco sur, lo cual es riesgo para el buen mantenimiento de la temperatura de las vacunas cuando son transportadas en los ternos KST.

GRÁFICO N° 16

CONOCIMIENTO SOBRE EL ALMACENAMIENTO DE VACUNAS EN LAS REFRIGERADORAS POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.

FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

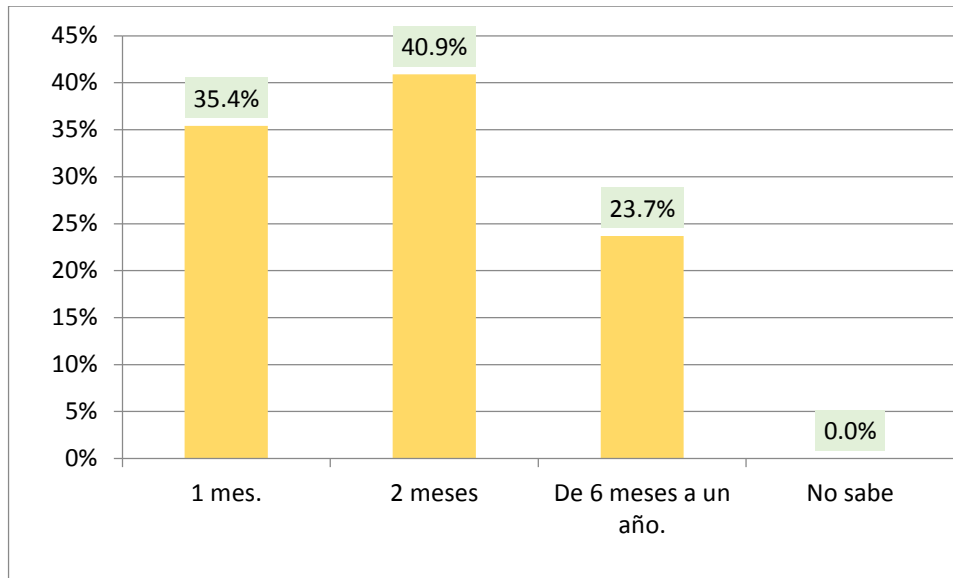
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que el 92,5% de Profesionales de Enfermería respondió correctamente y el 7,5% respondió incorrectamente

Según la NORMA TÉCNICA DE SALUD PARA EL MANEJO DE LA CADENA DE FRÍO EN LAS INMUNIZACIONES NST N.º 136 – MINSA/2017/ DGIESP. Indica que se debe tener control de caducidad de las vacunas antes de almacenarlas en cada canastilla teniendo en cuenta la sensibilidad de las vacunas al frío a la luz y al calor.

Se concluye que la mayor parte de los Profesionales de Enfermería confunde sus conocimientos sobre almacenamiento de vacunas en las refrigeradoras, podría deberse a que no están en contacto permanente con los equipos y/o no tiene conocimiento sobre actualizaciones de almacenamiento de biológicos, uso correcto de las parrillas de las refrigeradoras o congeladores, niveles de almacenamiento ya sea por sensibilidad o fecha de caducidad indicado en la nueva norma técnica de inmunizaciones 2018.

GRÁFICO N° 17
CONOCIMIENTO SOBRE TIEMPO MÁXIMO DE ALMACENAJE DE
VACUNAS EN UN ESTABLECIMIENTO A NIVEL LOCAL POR
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED
URCOS, CUSCO - 2018.



FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

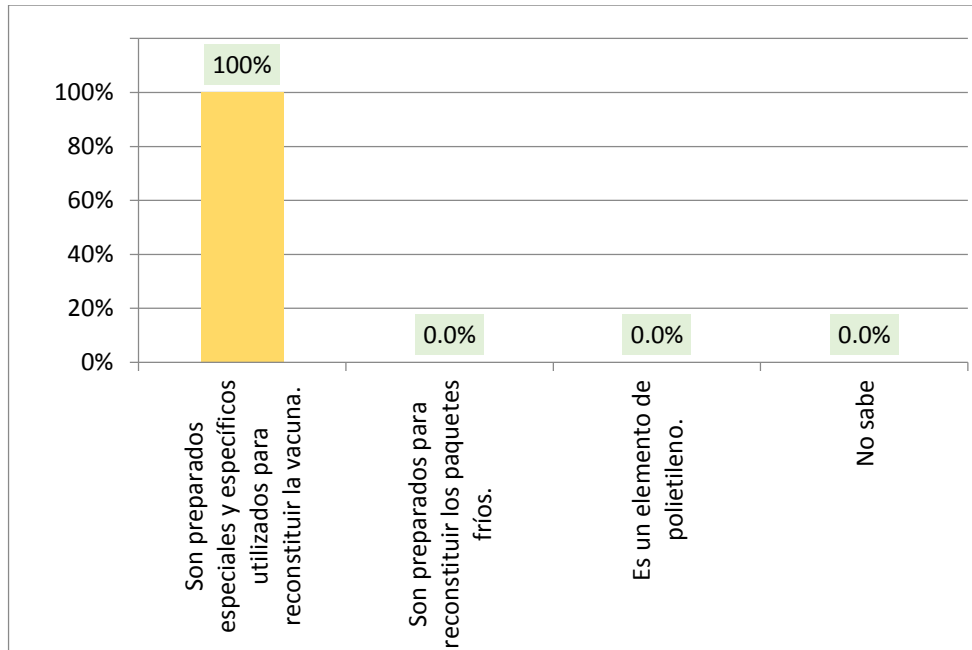
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el gráfico se observa que el 40,9% respondió correcto y el 23,7% no conoce sobre el tiempo máximo de almacenaje de vacunas a nivel local.

Según la NORMA TÉCNICA DE SALUD QUE ESTABLECE EL ESQUEMA NACIONAL DE VACUNACIÓN NST N.º 141 – MINSAL/2018/ DGIESP. Indica que los biológicos tienen un tiempo máximo de almacenaje de 2 meses en establecimientos de salud.

De los resultados se infiere que la mayoría de los Profesionales de Enfermería que laboran en la Micro Red Urcos, no tienen un conocimiento exacto sobre el tiempo de almacenaje de vacunas a nivel local, podría deberse, a que hay una rotación constante del Profesional de Enfermería responsables de las estrategias, debido al tiempo de servicio que laboran en el Establecimiento de Salud, lo cual conlleva un riesgo en la acción inmunológica de las vacunas.

GRÁFICO N° 18
CONOCIMIENTO SOBRE LA DEFINICIÓN DE DILUYENTES EN
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED
URCOS, CUSCO - 2018.



FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

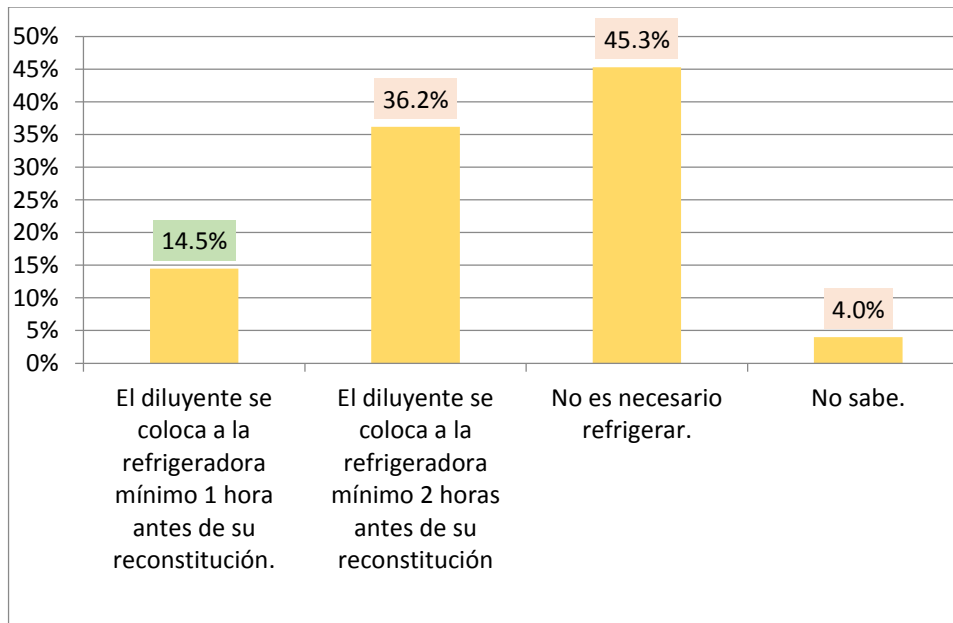
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se muestra que el 100% de los enfermeros respondieron correctamente sobre los diluyentes y ninguno respondió incorrectamente.

Según la NORMA TÉCNICA DE SALUD QUE ESTABLECE EL ESQUEMA NACIONAL DE VACUNACIÓN NST N.º 141 – MINSA/2018/ DGIESP. Son preparados especiales y específicos utilizados para reconstituir la vacuna previa a su uso.

En cuanto a los resultados se infiere que el total Profesionales de Enfermería conoce sobre la definición de diluyentes, podría deberse a que están en contacto diario con los diluyentes y vacunas en el consultorio de Crecimiento y Desarrollo del Niño para cumplir el calendario de vacunación.

GRÁFICO N° 19

CONOCIMIENTO SOBRE EL TIEMPO MÍNIMO DE REFRIGERACION DEL
DILUYENTE EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN
LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.

FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

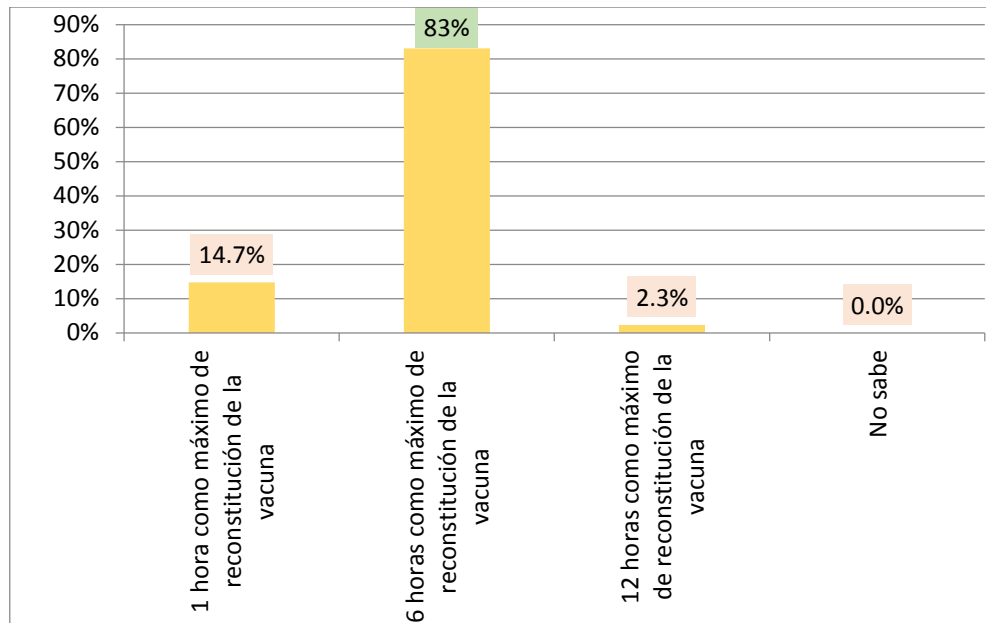
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que el 85,5% respondió incorrectamente y el 14,5% respondió correctamente.

Según la NORMA TÉCNICA DE SALUD QUE ESTABLECE EL ESQUEMA NACIONAL DE VACUNACIÓN NST N.º 141 – MINSA/2018/ DGIESP. Indica que los diluyentes se colocan a la refrigeradora una hora antes de su reconstitución

De los resultados se infieren que la mayoría confunde o desconoce los conocimientos sobre tiempo de congelación de diluyentes, podría deberse a que el diluyente viene en presentación separada de la vacuna por lo cual no requiere estar en cadena de frío y cuando el diluyente esta junto a la presentación de la vacuna liofilizada se conserva igual que la vacuna esto indica que los profesionales de Enfermería no realizan el procedimiento adecuado al momento de utilizar los diluyentes lo cual causa un choque térmico y es un riesgo en la inmunización en la población.

GRÁFICO N° 20

CONOCIMIENTO SOBRE TIEMPO MÁXIMO DE USO DE UNA VACUNA LIOFILIZADA RECONSTITUIDO POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.

FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

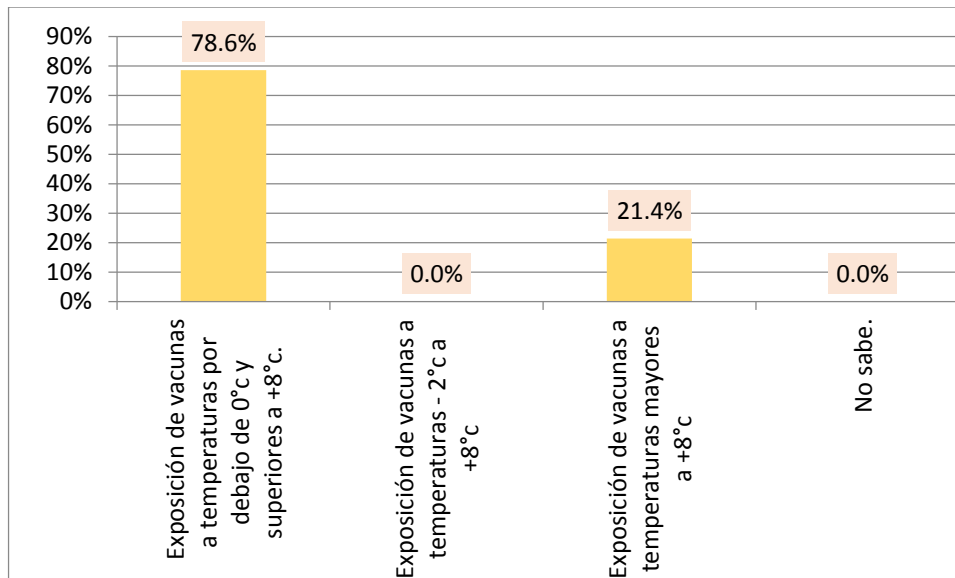
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que el 83% de Profesionales De Enfermería respondió correctamente y el 17% respondió incorrectamente

Según la NORMA TÉCNICA DE SALUD QUE ESTABLECE EL ESQUEMA NACIONAL DE VACUNACIÓN NST N.º 141 – MINS/2018/ DGIESP. La conservación de las vacunas liofilizadas está dentro del rango $+2^{\circ}\text{C} - +8^{\circ}\text{C}$, una vez reconstituida, su tiempo de conservación del frasco abierto es de 6 horas como máximo.

Se deduce que un porcentaje mínimo de Profesionales de Enfermería tiene un conocimiento erróneo sobre el tiempo de conservación de vacunas liofilizada, probablemente a que confunden con la presentación de la vacuna liofilizada, ya que algunos de ellos son monodosis de aplicación inmediata de acuerdo al laboratorio y otras son multidosis lo cual indica que el profesional no tiene un conocimiento científico actualizado sobre el tiempo de vida de las vacunas liofilizadas reconstituida.

GRÁFICO N° 21
CONOCIMIENTO SOBRE RUPTURA DE CADENA DE FRÍO EN
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED
URCOS, CUSCO - 2018.



FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

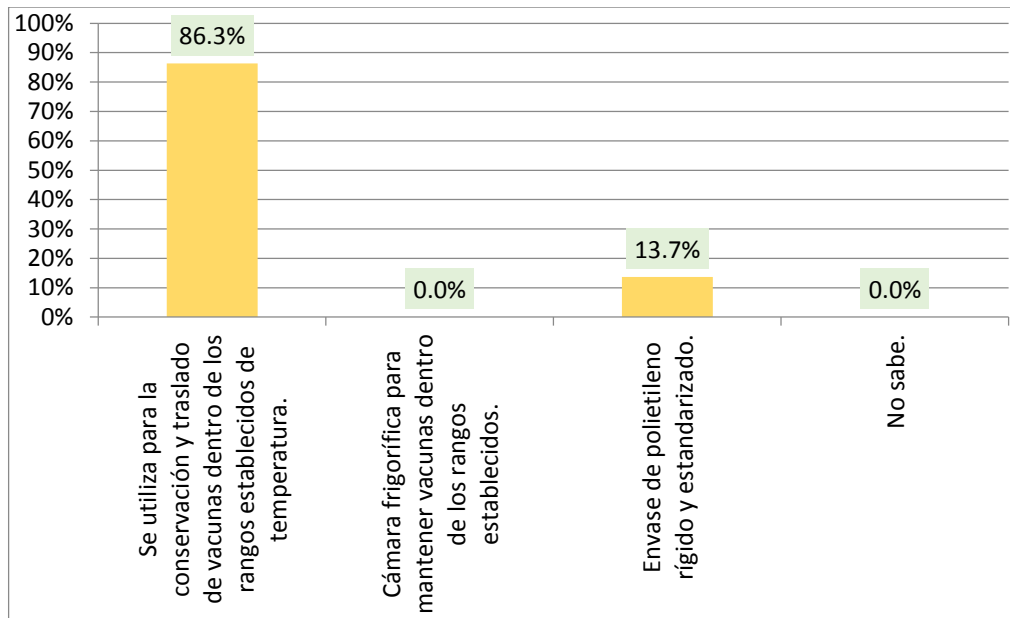
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que 78,6% de Profesionales de Enfermería respondió correcto y el 21,4% respondió con otra alternativa incorrecta.

Según la GENERAL DE MEDICAMENTOS INSUMOS Y DROGAS (DIGEMID). Área de buenas prácticas de almacenamiento (BPA). Indica que la ruptura de cadena de frío es toda exposición de las vacunas a temperaturas por debajo de +0°C y por encima de 8°C.

Se deduce que algunos Profesionales de Enfermería desconocen o confunde sus conocimientos sobre ruptura de cadena de frío, esto podría deberse a que el Profesional encargado de la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones, no realiza permanente actualización sobre estos temas y no capacita al resto del personal de Enfermería. Lo cual indica que se deben reforzar los conocimientos prácticos sobre manejo en caso de ruptura de cadena de frío y planes de contingencia.

GRÁFICO N° 22

CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DEL TERMO PORTA VACUNA (KST) EN
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED
URCOS, CUSCO - 2018.

FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

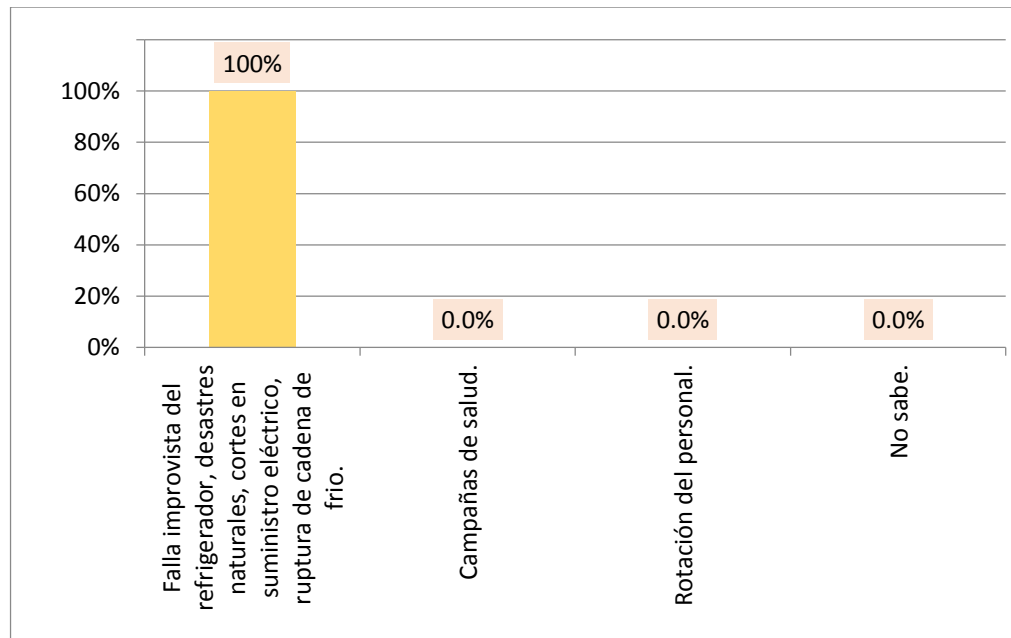
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que 86,3% de Profesionales de Enfermería respondió correctamente sobre el uso de termo porta vacuna KST y el 13,7% respondió incorrectamente.

Según la CORPORACIÓN QUÍMICA OVAL S.A.C EL THERMO VACCINE CARRIER (KST). El thermo KST es una caja conservadora de temperatura, súper aislado con poliuretano para una máxima eficiencia con cierre hermético para transporte y almacenamiento certificado por la UNICEF.

Se analiza que la mayoría de profesionales de enfermería conocen sobre el uso del termo KST, esto debido a que es un equipo utilizado diariamente para el transporte, almacenamiento y conservación de vacunas en campañas de inmunización, visitas domiciliarias, y transporte de vacunas de la Micro Red Urcos a los distintos Centros y Puestos de salud. Así mismo se observa un número reducido de profesionales que desconocen su uso, esto podría deberse a que confunden el thermo KST con otros equipos relacionados al mantenimiento y conservación de la cadena de frío como contenedores de paquetes fríos u otros.

GRÁFICO N° 23

CONOCIMIENTO SOBRE LAS RAZONES PARA APLICAR EL PLAN DE
CONTINGENCIA POR PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN
EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.

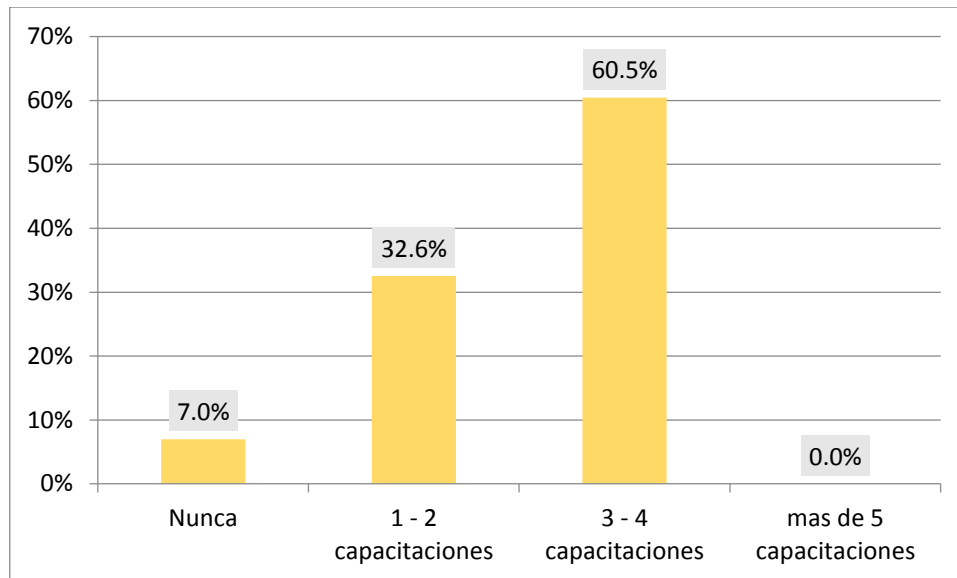
FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el gráfico se observa que el 100% de Profesionales de Enfermería poseen conocimientos adecuados y ninguno respondió erróneamente.

Según la NORMA TÉCNICA DE SALUD PARA EL MANEJO DE LA CADENA DE FRIO EN LAS INMUNIZACIONES NST N° 136 – MINSA/2017/ DGIESP. El personal de salud debe conocer el plan de contingencia en caso de ruptura de cadena de frío para así garantizar que las vacunas conserven su potencia inmunológica y evitar riesgos.

De los gráficos hallados se observa que el total de Profesionales de Enfermería tienen conocimientos sobre el plan de contingencia, podría deberse a que es indispensable para la buena conservación de los biológicos en caso de emergencias como la interrupción del fluido eléctrico, desastres naturales y otras situaciones de riesgo. Esto debido a que es trascendental que los Profesionales de Enfermería estén preparados para cualquier problema que pueda presentarse y así evitar la ruptura de cadena de frío y la pérdida de las vacunas.

GRÁFICO N° 24**NÚMERO DE CAPACITACIONES RECIBIDAS EN CADENA DE FRÍO A NIVEL MICRO RED POR AÑO DE PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED URCOS, CUSCO - 2018.**

FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora - 2018.

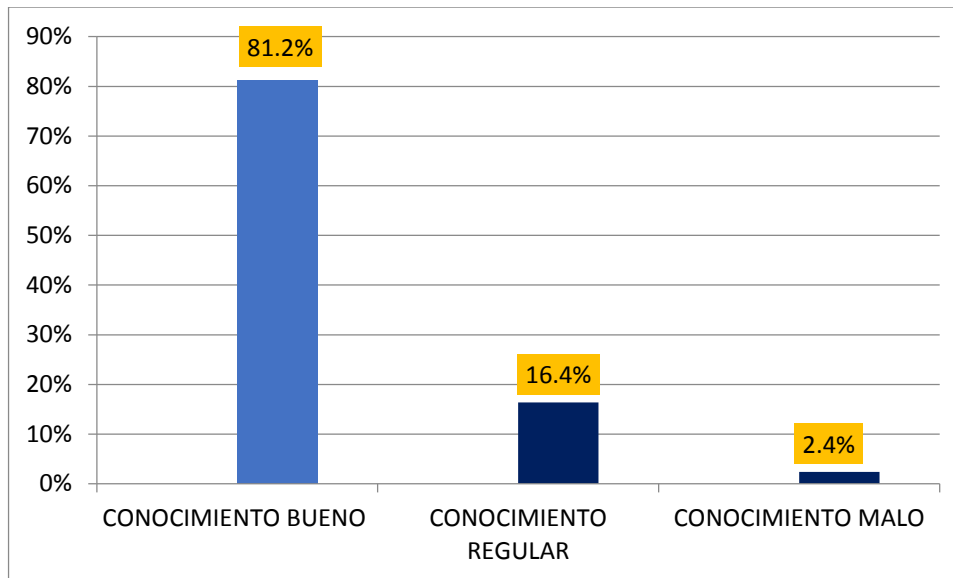
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que el 60.5% de los profesionales de Enfermería recibieron de 3 – 4 capacitaciones, y el 7.0% no recibieron ninguna capacitación.

Según la NORMA TÉCNICA DE SALUD PARA EL MANEJO DE LA CADENA DE FRÍO EN LAS INMUNIZACIONES NST N.º 136 – MINSA/2017/ DGIESP. El profesional de Enfermería debe estar debidamente capacitado en cadena de frío para la conservación de vacunas de acuerdo a profesional que labora en Micro red la capacitación debe ser dos veces por año.

En cuanto al gráfico se observa que una gran parte de profesionales de Enfermería recibieron capacitaciones en sus respectivos establecimientos de salud, asimismo se observa que una parte de profesionales refieren que nunca recibieron una capacitación en su tiempo de servicio en la micro red Urcos esto podría deberse a que son profesionales recientemente contratados.

GRÁFICO N° 25

NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE CADENA DE FRÍO EN
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA QUE LABORAN EN LA MICRO RED
URCOS, CUSCO - 2018.

FUENTE: Encuesta aplicada por la Investigadora- 2018.

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS:

En el presente gráfico se observa que el 81,2% de Profesionales de Enfermería tienen conocimiento bueno sobre cadena de frío, 16,4% un conocimiento regular y el 2,4% un conocimiento malo.

Los resultados hallados en el estudio no coinciden con PERALTA J. En su estudio. "CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE LA CADENA DE FRÍO MICRO RED "PATRONA DE CHOTA - 2014". UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA – PERU. Halló que el 100% si tiene conocimiento sobre la norma de cadena de frío.

Los resultados hallados en el estudio no se asemejan con LOPEZ K. En su estudio "NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE MANEJO DE CADENA DE FRÍO EN LICENCIADOS DE ENFERMERIA DE LA MICRO RED CUSCO, 2016". UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO. Halló que 67% tiene un conocimiento bueno, 26% un conocimiento regular, 7% un conocimiento malo.



Se infiere que la mayoría de los Profesionales de Enfermería tienen un conocimiento bueno debido a que el Ministerio de Salud está intensificando y realizando más capacitaciones al personal de Enfermería responsable de la estrategia y está haciendo supervisiones en los Establecimientos de Salud de manera constante, por lo cual este proceso ayuda a fortalecer los conocimientos sobre manejo de cadena de frío y en su crecimiento profesional para así brindar una atención de calidad a la población, asimismo es importante señalar que una mínima cantidad de profesionales de Enfermería tuvo un conocimiento de regular a malo, esto se puede atribuir a que existen términos nuevos en la actual norma técnica (Norma técnica de cadena de frío en inmunizaciones y Norma técnica que establece el esquema nacional de vacunación) y/o que la responsable de la estrategia no socializa sobre las capacitaciones recibidas por la red o no comparte la información impresa obtenida.



CONCLUSIONES

1. Respecto a las características generales de los Profesionales de enfermería el 57,5% tiene de 25 – 40 años de edad, el 18,6% de los profesionales laboran en el Centro de Salud Urcos, 31,2% tiene un tiempo de servicio de 5 – 7 años, 47,4% laboran en la estrategia sanitaria de ESNI
2. En cuanto a los conocimientos sobre cadena de frio el 100% de los Profesionales de enfermería conoce sobre la definición de la cadena de frio, el 96,0% conoce sobre la temperatura adecuada para la conservación de vacunas, 100% conoce sobre registro y control de la temperatura, y definición de data logger, el 86,6% respondió correctamente sobre la definición de termoestabilidad, el 76,2% identifican las vacunas sensibles a congelación, 76,3% identifican las vacunas sensibles a la luz, 53,3% identifican las vacunas sensibles al calor, 51,6% respondió correctamente sobre el test de agitación, 100% conoce sobre la preparación de paquetes fríos, 59,1% conoce sobre el tiempo mínimo de congelación de paquetes fríos, 92,5% conoce sobre almacenamiento de vacunas, 40,9% desconoce sobre el tiempo máximo de almacenaje de vacunas, 100% conoce sobre la definición de diluyentes, 85,5% desconoce sobre el tiempo de refrigeración de diluyentes, 83,0% conoce sobre el tiempo máximo de uso de vacuna liofilizada, 78,6% tiene conocimiento sobre ruptura de cadena de frio, 86,3% tiene conocimiento sobre el thermo porta vacunas, 100% conoce sobre las razones para aplicar plan de contingencias, 50.9% desconoce sobre las capacitaciones que debe recibir a nivel micro red. En conclusión, el nivel de conocimientos es bueno en un 81,2%, regular en un 16,4% y malo en un 2,4%.



SUGERENCIAS

1. A LA MICRO RED URCOS – CUSCO.

- En las capacitaciones programadas por la Red estén presente los Profesionales de Enfermería que laboran en otras Estrategias Sanitarias y no solo la responsable de la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones y cadena de frio.
- Supervisar a la responsable de Estrategia Sanitaria de Inmunizaciones y cadena de frio a que socialice las capacitaciones recibidas con el resto de Profesional de enfermería.

2. A LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA DE LA MICRO RED URCOS

Asistir a todas las capacitaciones que ofrece la Red de Servicios de Salud Sur y cambiar de actitud en compartir conocimientos y experiencias adquiridas sobre cadena de frio y socializar las capacitaciones recibidas sobre la nueva norma técnica.

3. A LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD ANDINA CUSCO.

- A los estudiantes de enfermería continuar realizando estudios de investigación sobre conocimientos, manejo e impacto de las capacitaciones sobre cadena de frio.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la salud (OMS). Informe de inmunización. Asamblea 2016. [Citado el 12 de febrero del 2018], Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>
2. Organización Panamericana de la Salud (OMS)(OPS). Evaluación del Programa Ampliado de Inmunización (PAI): informe final 1 Evaluación 2016. [Internet] [Citado el 10 de agosto del 2018], disponible en: <https://www.paho.org/vwa/wp-content/uploads/2016/01/Informe-Final-SVA-2015-ESPANOL.pdf>
3. Ministerio de Salud. (MINSA) Norma Técnica N°136 para el Manejo de la Cadena de frío para las Inmunizaciones.2017
4. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. 2016 [Internet] 2016 [Citado el 12 de enero del 2018], Disponible en: www.unicef.org/peru.
5. Ortega M. "Cadena del frío para la conservación de las vacunas en los centros de atención primaria de un área de Madrid: Mantenimiento y Nivel de Conocimientos, 2014". [Tesis pregrado] [Citado el 13 de setiembre del 2018], Disponible en: cielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272002000400008
6. Samaripa D. "evaluación del conocimiento y aplicación de las normas en el control de la cadena de frío, en las unidades operativas del área número dos de la provincia de Imbabura. Ecuador. 2013" [Tesis pregrado]
7. Inga C. "Nivel de conocimientos sobre inmunizaciones en el profesional de enfermería de los establecimientos de salud de la red de salud Moyobamba -San Martín – 2014". Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. [Tesis pregrado]
8. Peralta J. "Conocimiento y aplicación de las normas de la cadena de frío micro red "patrona de chota - 2014". Universidad Nacional de Cajamarca.



9. Rosales I. "Evaluación del manejo de la cadena de frío por el personal de Enfermería red Norte-Cusco". Universidad Nacional San Antonia Abad del Cusco, 2016. [Tesis pregrado]
10. Conceptos y definición de conocimiento. [Internet] 2014 [Citado el 25/04/2018] Disponible en: <http://conceptodefinicion.de/conocimiento/>
11. Ecured. Conocimiento Científico. [Internet] 2018 [Citado el 05/05/2018]. Disponible en: https://www.ecured.cu/Conocimiento_cient%C3%ADfico
12. Garrido F. Mantenimiento de la cadena de frío. [En línea] 2016 [Citado el 12 de enero de 2018]. Disponible en: www.euskadi.eus/contenidos/informacion/vacunas_epidem/es.../conservacion_c.pdf Conservación de las vacunas.
13. Reyes E. Gómez N. Fundamentos de enfermería. ciencia, metodología y tecnología. México Distrito Federal, 2016.
14. Grupo Farmacéutico D.F.T. Temperatura y termoestabilidad. [Internet] 2016 [Acceso el 22/08/2018] Disponible en: <https://www.frigorificosfarmacia.com/2016/06/14/vacunas/>
15. Ministerio de Salud. (MINSA). Norma técnica de cadena de frío en inmunizaciones [Internet] 2017 [Acceso el 20/08/2018]. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000441cnt-2013-07_manual-cadena-frio-cdf15x15_imprenta.pdf
16. Transporte y conservación de las vacunas [En línea] 2016 [Citado el 12 de febrero del 2018]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-6>
17. Mantenimiento de la cadena de frío. [En línea] 2016 [Citado el 12 de enero de 2018]. Disponible en: www.euskadi.eus/contenidos/informacion/vacunas_epidem/es.../conservacion_c.pdf Conservación de las vacunas.
18. Rufino G y et al. Conservación de las vacunas: La cadena de frío [En línea] 2015 [Citado el 25 de Febrero del 2018]. Disponible en: http://papps.es/upload/file/conservacion_de_las_vacunas.pdf



19. ELSERVIER. Atención Primaria. Comprobación del test de agitación de viales para detectar la congelación de vacunas. [Revista Online] 2017 [Consultado el 22/01/2019]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-comprobacion-del-test-agitacion-viales-14813?redirectNew=true>
20. Norma técnica de Salud que Establece el Esquema Nacional de Vacunación NST n° 141 – MINSa/2018/ DGIESP.
21. Dirección general de medicamentos Insumos y Drogas (DIGEMID). Área de buenas prácticas de almacenamiento (BPA). [Online] [Consultado el 12/02/2019]. Disponible en:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:HPKbs2-7hWoj:ftp://ftp.minsa.gob.pe/sismed/Evento%2520Cadena%2520de%2520Frio%2520Sep%25202006/CADENA%2520DE%2520FRIO-BPA-DIGEMID.ppt+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=pe>



ANEXOS