

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL MANEJO DE  
CADENA DE FRIO EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA,  
UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS, CHACHAPOYAS – 2018.**

**Tesis para optar el título Profesional de Licenciada en Enfermería**

**Autora : Bach. Enf. Roxana Mendoza Jara**

**Asesor : MsC. Yshoner Antonio Silva Díaz**

**CHACHAPOYAS – PERÚ**

**2018**

## **DEDICATORIA**

A Dios, quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas y sabiduría para seguir adelante y mantenerme rodeada de personas dignas.

A mi madre y Abuelita que me brindaron todo el apoyo moral y me inculcaron los valores, para ser una persona de bien y una profesional competente y emprendedora; y a mi familia por su apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTO**

A los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería, por haberme permitido ingresar en sus vidas privadas las mismas que hicieron posible pa recabar la información y de esta manera hacer realidad la presente investigación.

Al. Mg. Yshoner Antonio Silva Díaz, por su asesoramiento efectivo y eficiente, para culminarse culminó esta brillante investigación.

Al Dr. Ricardo Gómez Hurtado, por su orientación moral para que fortalezca en mi vida personal, familiar y profesional.

A todas las personas que directa e indirectamente apoyaron para la realización del presente estudio.

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Dr. Policarpio Chauca Valqui

**Rector**

Dr. Miguel Angel Barrena Gurbillon.

**Vicerrector Académico**

Dra. Flor Teresa García Huamán

**Vicerrectora de Investigación**

Dr. Edwin Gonzáles Paco

**Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud**

Mg. Wilfredo Amaro Cáceres

**Director de la Escuela Profesional de Enfermería.**

**JURADO EVALUADOR DE TESIS**

(Resolución de Decanato N° 274-2018-UNTRM-VRAC/F.C.S.)

.....  
**PRESIDENTE**

Dr. Edwin González Paco

.....  
**SECRETARIA**

Mg. Carla María Ordinola Ramírez

.....  
**VOCAL**

Mg. Franz Tito Coronel Zubiarte

**VISTO BUENO DEL ASESOR**

Yo, Yshoner Antonio Silva Díaz identificado con DNI N° 06805383 con domicilio legal en Av. Aeropuerto N°1275, docente nombrado a tiempo completo de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Enfermería, asesor de la tesis titulado

**“Nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frio en estudiantes de Enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018”**, presentado por la tesista en Enfermería Roxana Mendoza Jara.

Por lo indicado doy testimonio y visto bueno, ya que ha ejecutado la tesis mencionada, por lo que en fe a la verdad firmo para mayor veracidad.

Chachapoyas, 30 de Enero del 2019

.....  
Yshoner Antonio Silva Díaz

DNI: 06805383



**ANEXO 3-K**

**DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO DE TESIS  
PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL**

Yo Roxana Mendoza Jara  
identificado con DNI N° 47 907230 Estudiante( )/Egresado (X) de la Escuela Profesional de  
Enfermería de la Facultad de:  
Ciencias de la salud  
de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

**DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:**

1. Soy autor de la Tesis titulada: "Nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en Estudiantes de Enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas -2018" que presento para obtener el Título Profesional de: Licenciada en Enfermería
2. La Tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, y para su realización se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La Tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La Tesis presentada no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. La información presentada es real y no ha sido falsificada, ni duplicada, ni copiada.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la Tesis para obtener el Título Profesional, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNTRM en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la Tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que la Tesis para obtener el Título Profesional haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Chachapoyas, 04 de febrero de 2019

Firma del(a) tesista



**ANEXO 2-S**

**CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA DIVULGACIÓN DE TESIS**

Apellidos y Nombres del (los) Alumno(s):

Mendoza Jara Roxana

Escuela Profesional: Enfermería

Bachiller en: Enfermería

Facultad: Ciencias de la Salud

Asesor: Mg. Yshoner Antonio Silva Oraz

Título de trabajo de Tesis: Nivel de Conocimiento sobre el manejo de Cadena de Frío en estudiantes de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas - 2018"

Email: Rosi - Jara @ hotmail . com      Teléfono: 976 055 483

Domicilio Real: Sr. Sociego Cuadra 05.



**CONSENTIMIENTO**

Autorizo a través de este medio a la Dirección General de Difusión, Publicación y Transferencia, Dirección General de Biblioteca de la UNTRM, a difundir la versión digital de mi trabajo de Tesis, para su consulta con fines académicos y/o de investigación. Asimismo, manifiesto conocer el reglamento de propiedad intelectual y patentes de la UNTRM: Título VI. De la propiedad intelectual de los estudiantes de la UNTRM.

Chachapoyas, 04 de febrero de 2019

  
Firma

D.N.I. N°: 47907230



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Autoridades	iii
Hoja de Jurado	iv
Visto Bueno del asesor	v
Índice	vi
Resumen	x
Abstract	xi
I. INTRODUCCIÓN	01
II. OBJETIVOS	07
III. MARCO TEÓRICO	08
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	48
4.1. Tipo y diseño de la investigación	48
4.2. Población y muestra	48
4.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
4.4. Análisis de datos	53
V. RESULTADOS	54
VI. DISCUSIÓN	57
VII. CONCLUSIÓN	63
VIII. RECOMENDACIONES	64
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXO	68

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 01:</b> Nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frio en estudiantes de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de amazonas, Chachapoyas - 2018.....	54
---	----

<b>Tabla 02:</b> Nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frio en estudiantes de Enfermería en función a sus dimensiones de: Aspectos generales, elementos de la cadena de frio, almacenamiento y administración de vacunas, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de amazonas, Chachapoyas– 2018.....	55
--	----

## INDICE DE FIGURAS

**Figura 01:** Nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frio en estudiantes de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de amazonas, Chachapoyas – 2018.....54

**Figura 02:** Nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frio en estudiantes de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de amazonas, Chachapoyas– 2018.....55

## INDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 01</b> Operacionalización de variables	69
<b>Anexo 02</b> Matriz de consistencia	70
<b>Anexo 03</b> Instrumento de recolección de datos	71
<b>Anexo 04</b> Hoja de respuestas del instrumento de recolección de datos	77
<b>Anexo 05</b> Evaluación de la validez del instrumento de medición	78
<b>Anexo 06</b> Evaluación de Confiabilidad del instrumento	82
<b>Anexo 07</b> Tablas 03	84
<b>Anexo 08</b> Tablas 04	85
<b>Anexo 09</b> Tablas 05	86

## RESUMEN

El presente estudio se realizó con el objetivo de Determinar el nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en estudiantes de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018. El enfoque de estudio fue cuantitativo; de nivel descriptivo; de tipo: observacional, prospectivo, transversal y de análisis univariado. La muestra estuvo constituida por 53 estudiantes a quienes se aplicó la prueba de conocimiento sobre manejo de la cadena de frío, cuya validez fue de:  $VC= 6.0139 >$  al  $VT= 1.6449$ . La confiabilidad se halló mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo valor fue de 0.80 que indica una fuerte confiabilidad. Los resultados del estudio fueron: del, 100% (53) de los estudiantes, el 75.5% (40) presentaron un conocimiento de nivel medio, 20.8% (11) bajo y el 3.8% (2) alto. Además, se observa una descripción por dimensiones. En la dimensión de aspectos generales, del 100% (53) estudiantes, el 67.9% (36) estudiantes presentan un nivel de conocimiento medio, el 28.3% (15) estudiantes presentan conocimiento bajo, el 3.8% (2), estudiantes presentan conocimiento alto; en la dimensión de elementos de la cadena de frío el 47.2% (25), estudiantes presentan conocimiento bajo, el 47.2% (25),estudiantes presentan conocimiento medio, el 5.7% (3), estudiantes presentan conocimiento alto; en la dimensión, almacenamiento, el 62.3 (33) estudiantes presentan conocimiento medio, el 28.8% (15) estudiantes presentan conocimiento bajo, y el 9.4% (5) estudiantes presentan conocimiento alto; en la dimensión, administración de vacunas, el 67.9% (36) estudiantes presentan conocimiento medio, el 24.5% (13),estudiantes presentan conocimiento bajo y el 7.5% (4) estudiantes presentan conocimiento alto. En conclusión, la mayoría de los estudiantes de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, presentan un nivel de conocimiento medio al manejo de la cadena de frío.

**Palabras claves:** Nivel de conocimiento, cadena de frío, estudiantes de enfermería.

## ABSTRACT

The present study was carried out with the objective of determining the level of knowledge about cold chain management in nursing students, Toribio Rodríguez de Mendoza National University of Amazonas, Chachapoyas - 2018. The study approach was quantitative; of descriptive level; of type: observational, prospective, transversal and univariate analysis. The sample consisted of 53 students who applied the knowledge test on cold chain management, whose validity was:  $VC = 6.0139 >$  to  $VT = 1.6449$ . Reliability was found using the Cronbach's Alpha coefficient, whose value was 0.80 indicating a high reliability. The results of the study were: of, 100% (53) of the students, 75.5% (40) presented a knowledge of medium level, 20.8% (11) low and 3.8% (2) high. In addition, a description by dimensions is observed. In the dimension of general aspects, of 100% (53) students, 67.9% (36) students present an average knowledge level, 28.3% (15) students present low knowledge, 3.8% (2), students present knowledge high; in the dimension of elements of the cold chain, 47.2% (25), students present low knowledge, 47.2% (25), students present average knowledge, 5.7% (3), students present high knowledge; in the dimension, storage, 62.3 (33) students present average knowledge, 28.8% (15) students present low knowledge, and 9.4% (5) students present high knowledge; in the dimension, administration of vaccines, 67.9% (36) students present average knowledge, 24.5% (13), students present low knowledge and 7.5% (4) students present high knowledge. In conclusion, the majority of nursing students, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, present a level of knowledge about the management of the cold chain.

Keywords: Knowledge level, cold chain, nursing students

## **I. INTRODUCCIÓN**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), fue creada en el año 1948; es un organismo especializado vinculado con la Organización de las Naciones Unidas. Por medio de la Organización Mundial de la Salud los especialistas en la rama sanitaria de 150 países intercambian sus conocimientos y experiencias y unen sus esfuerzos con objeto de alcanzar el máximo grado de salud para todos los pueblos del mundo. La OMS busca mejorar la calidad de atención en todo el mundo para lo cual requiere la colaboración internacional en muchas actividades. (Organización Mundial de Salud, 2014, p. 45).

La inmunización, es una de las inversiones de salud pública más exitosa, que ha demostrado ser la de mayor costo beneficio y costo efectividad en los últimos dos siglos. Aunque se admite que las vacunas no son completamente eficaces, constituyen la intervención más segura en salud, que ha salvado incontables vidas y es el instrumento con el que se evitan entre dos y tres millones de muertes anuales. Hoy en día existen unas 20 vacunas en uso y se prevé que para el año 2020 la cifra se duplique con el objetivo de reducir en dos tercios la mortalidad en menores de cinco años. (Barber, Rodríguez, Cervera, y Peiró, 2013, p. 34).

Se considera que es posible erradicar las enfermedades con la vacunación masiva, aunque también reconoce que “la situación se ha complicado en algunos países”. La búsqueda de remedios para prevenir las enfermedades infecciosas ha sido un objetivo de los profesionales del área de la salud desde tiempos remotos. Consideramos que las vacunas son sustancias generalmente fabricadas a partir de microorganismos patógenos para el hombre que, al ser administradas, produce en defensas frente a las enfermedades que se quieren prevenir. La prevención de las enfermedades infecciosas mediante las vacunas constituye uno de los aspectos de mayor importancia en la promoción de la salud. (OMS, 2014, p. 18).

La cadena de frio es el sistema de procesos ordenados para la conservación, manejo y distribución de las vacunas dentro de los rangos de temperatura establecidos para garantizar capacidad inmunológica. Es un conjunto de equipos y condiciones que aseguran y garantizan la conservación de los productos y garantizan la conservación de

los productos biológicos (vacunas) en el rango establecido desde su fabricación hasta su administración. Es claro señalar que el manejo de cadena de frío puede ocasionar que los productos biológicos pierdan su capacidad de producir defensas inmunológicas cuando se aplica al niño. La inmutación es esencial para prevenir enfermedades en la población ya que al administrar los productos biológicos (vacunas) tanto a la persona como a su entorno así la infección no podrá propagarse y reducirá la mortalidad. (Bellodas, M. & Terrones, M. (2016, p. 21).

La prioridad de los productos biológicos en proteger a la población principalmente en los niños desde su nacimiento hasta los 0 - 4 años 11 meses y 28 días y a las mujeres en edad productiva. Es importante mencionar que la totalidad de la población debería estar inmunizados ante las enfermedades más frecuentes. Existen poblaciones apartadas y de difícil acceso que impiden al personal de salud o realizar sus actividades inmunizantes. El cambio de temperatura del ambiente hace que se rompa la cadena de frío. La distribución, manejo y transporte de los productos biológicos debe realizarse en óptimas condiciones y para este es preciso que el personal de salud conozca el manejo de cadena de frío en los productos biológicos debe contar con equipos con buen estado. (Palomino, C., & Olivares, M., 2015, p. 18).

El personal de enfermería tiene el reto y compromiso de asumir con responsabilidad acciones vinculadas a la preservación de la salud. Una de las medidas de mayor importancia para prevenir enfermedades, se refiere a las vacunas. En el proceso de vacunación de la población, el personal de enfermería juega un rol protagónico, por consiguiente, es imprescindible que posea conocimientos científicos asociados al mismo, en la conservación de las vacunas. Para ellos es necesario que se sigan recomendaciones existentes en el ámbito de la cadena de frío. Este recurso humano debe ser capacitado para el manejo de las vacunas y así garantizar la efectividad de los productos biológicos que han de aplicarse. (Portero & Pastor & Navarro & Lluch, 2014, p. 13).

El conocimiento es el cúmulo de información que la especie humana ha ido adquiriendo sobre la naturaleza y sobre sí misma, hay varios tipos de conocimientos uno de ellos es el conocimiento vago, éste no es explícitamente sistemático, ni crítico y ni consistente, sin embargo se encuentra listo para su utilización inmediata; mientras que el conocimiento



científico se centra en la comprobación de los fenómenos en forma sistemática, a nivel de los países en vías de desarrollo se tiene un conocimiento deficiente con respecto a la cadena de frío, ya que los estudiantes adquieren conocimientos vagos y confusos. (Palomino, C., & Olivares, M., 2015, p. 24).

Pero este objetivo no se podrá concretar, si es que el personal encargado no controla adecuadamente el manejo de cadena de frío, ya que la influencia térmica en las reacciones químicas se observa también en las vacunas, que sufren una degradación natural acelerada por la temperatura y el tiempo de exposición a ella, con la consiguiente destrucción del principio activo o antígeno inmunizante; Pero esta degradación se puede postergar o detener, por un determinado tiempo, mediante la aplicación de frío (Cadena de Frío). (OMS, 2014, p. 48).

Así pues, el éxito de la Estrategia Sanitaria de Inmunizaciones (ESNI), depende en gran medida del correcto mantenimiento y la manipulación de las vacunas que realice el personal encargado, cuya estabilidad se puede ver afectada como consecuencia de errores durante su distribución, almacenamiento y transporte; por tanto, su eficacia protectora puede verse comprometida. La estabilidad es una de las propiedades fundamentales que se le exige a una vacuna por ser uno de los factores que inciden en la eficacia protectora. Dicha estabilidad puede verse afectada por múltiples factores, entre los que podemos destacar la exposición a altas temperaturas y la congelación. (OMS, 2014, p. 26).

Estudios realizados durante un estudio realizado en el 2009 en la comunidad de Valenciana, España, se logró evaluar al personal responsable de esta cadena, cuyo resultado revela lo siguiente: Los frigoríficos eran, en su mayor parte, equipos domésticos sin alarma de avería o corte eléctrico (76,7%), alarma de puerta abierta (98,5%), termómetro exterior (92,6%), descongelación automática (76,5%), sensores internos de temperatura, sin conexión a circuitos de emergencia (85,3%). La mayoría tenía la temperatura en el rango correcto (83,9%), las vacunas estaban adecuadamente situadas (88,2%) y todos los centros contaban con un responsable de vacunas. En un 33,8% de las neveras había alimentos; en el 32,4% los viales se conservaban en la mesa durante la jornada vacunal y el gráfico de temperatura no se registraba diariamente (75%). Por ello se concluyó, pese a que 5 de cada 6 neveras mantenían la

temperatura adecuada, se considera necesario mejorar la infraestructura vacunal de los centros de salud de atención primaria y la formación de los profesionales que intervienen en la cadena de frío. (Barber, et al, 2013, p. 32).

Un estudio realizado en la facultad de ciencias médicas en la Habana, en un Programa Nacional de Vacunación se encontró que “La cadena de frío funciona con eficacia” pero el eslabón más débil corresponde a la escala local, debido a la falta y el mal uso de termos y paquetes fríos. El éxito del programa de inmunización depende en gran medida de la calidad de las vacunas al momento de utilizarlas. Poco importa que el programa esté bien organizado o que los procedimientos de inmunización se lleven a cabo con toda la diligencia, si los agentes de inmunización son ineficaces o de potencia insuficientes. Para asegurar la óptima potencia de las vacunas, durante el almacenamiento, transporte y manipulación, se necesita de una cuidadosa atención. (Arestegui, 2013, p. 12).

En el Perú, Esta problemática también se puede evidenciar en los informes de incidentes registrados por la Gerencia Regional de Salud (GERESA) donde se aprecia que de enero hasta octubre 2013 los incidentes más frecuentes fueron la falla del equipo (refrigeradora), y la falta de control diario de la temperatura, los cuales pueden provocar una pérdida de su capacidad inmunizante e incrementa el bolsón de enfermedades susceptibles y morir por enfermedades inmune prevenibles, así mismo se realizó un estudio donde se evidenció que 1 a 2 centros de salud o postas de salud han registrado la ruptura de cadena de frío correspondientes a la Red Chiclayo donde se encontró que el error humano es más o menos el 70% y un 10% de error de equipo. La mayor o menor estabilidad de una vacuna viene condicionada por su capacidad para resistir la degradación física que sufren tras la exposición a temperaturas no óptimas siendo el intervalo estándar aconsejado para su conservación a nivel local entre +0 °C y +8°C. (Palomino, C., & Olivares, M., 2015, p. 65).

El Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) en la Región de las Américas, y particularmente en el Perú, ha logrado erradicar la viruela y la poliomielitis, eliminar el tétano neonatal como problema de salud pública, y controlar otras enfermedades inmunoprevenibles (tos ferina, difteria y tuberculosis en sus formas graves). Se vislumbra también un nuevo logro con la erradicación del sarampión. Los logros del PAI

en el Perú han sido progresivos y continuos. La estrategia de las “Jornadas Nacionales de Vacunación” realizadas a partir de 1985 permitió el incremento acelerado de las coberturas. En 1992 se superó el 80% y en 1995 se lograron coberturas mayores al 90%; sin embargo, desde 1999 hasta el 2003 se observó un descenso progresivo en las coberturas de vacunación aproximadamente uno o dos puntos por año. (Palomino, C., & Olivares, M., 2015, p. 8).

A pesar de los logros alcanzados, en la actualidad la conservación de las vacunas no está garantizada en todas las unidades de Redes y Micro Redes, pues la situación actual de la cadena de frío es crítica, ya que ésta no ha sido reemplazada en la última década. La última inversión significativa fue en 1996, fecha en la que se adquirió un número menor al 5% de los equipos necesarios a nivel nacional. Adicionalmente, debido a los continuos cambios en la gestión pública, existe el serio inconveniente de no conocer la cantidad, calidad y estado de los equipos de cadena de frío operativos, ni tampoco las necesidades que tiene cada zona para ofrecer una cadena de frío segura para la vacunación, especialmente en las áreas que son precariamente atendidas, como es el caso de las comunidades indígenas y rurales. (MINSA, 2017, p. 28).

Así mismo realizaron un estudio en coordinación con la Organización Mundial de la Salud (OMS)/Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 2004, donde demostraron el creciente deterioro de los equipos de cadena de frío para la conservación de las vacunas: estimando que solo el 18% de los equipos actualmente existentes está en condiciones de garantizar la apropiada calidad de las vacunas que se utilizan en niños y niñas. Con base en estos resultados se viene promoviendo la prioridad de la inversión pública (estimada en 9'000,000 de dólares en los próximos años) para el reemplazo total de la cadena de frío existente. A partir de esta evaluación el Ministerio de Salud ha manifestado un creciente interés en fortalecer este componente, comprometiendo la inversión pública y solicitando la cooperación internacional debido a lo limitado de los recursos materiales. Por otro lado, la capacitación del personal en los diferentes niveles requiere ser continua y adecuada, pero esta situación se ve afectada porque desde hace algunos años, el personal de muchos de los establecimientos de salud tiene continuas rotaciones de sus puestos y otras responsabilidades que atender en otros programas. Además, no cuentan con una adecuada actualización de las nuevas vacunas incorporadas

al esquema nacional, con el fin de mejorar la seguridad en su aplicación. (Bellodas, M. & Terrones, M. (2016, p. 32).

Al interactuar con los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería, algunos refieren que desconocen sobre las propiedades de las vacunas, otros desconocen sobre la forma de almacenamiento, otros no se saben cómo se limpian los materiales como son los paquetes fríos, termos; como consecuencia esto obliga a no guardar y ubicar en el espacio correcto los frigoríficos, refrigeradoras y otros materiales, incrementándose esto cuando hay jornadas de vacunación. Así mismo otros estudiantes manifiestan que desconocen cómo hacer uso de refrigeradoras sin alarmas y termos deteriorados, además existe también una marcada disconformidad de los estudiantes que están directamente realizando prácticas en las unidades de inmunizaciones que por asumir funciones de otros programas no realizan bien su trabajo y a veces han tenido que delegar al personal técnico el manejo de cadena de frío, poniendo muchas veces en riesgo el proceso vacunal. Otros aspectos que refieren los estudiantes es que nunca los han capacitado en cadena de frío, solo los dieron algunos temas muy aislados lo que los conduce al mal manejo de cadena de frío bajo un mecanismo seguro y confiable.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar el nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en estudiantes de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018.

### **Objetivos específicos**

- Identificar el nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en estudiantes de enfermería en función a la dimensión: Aspectos generales, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018.
  
- Identificar el nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en estudiantes de enfermería en función a la dimensión: elementos de la cadena de frío, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018.
  
- Identificar el nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en estudiantes de enfermería en función a sus dimensiones de: almacenamiento y administración de vacunas, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018.
  
- Caracterizar a la población objeto de estudio.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Antecedentes de la investigación

Ramírez, A., & Sanz, A., & P. Bach, A., & Alsedá, M., & Godoy, P. (2016). España. Se realizó un estudio descriptivo de prevalencia (n=50). A través de un cuestionario estructurado en 4 apartados se recogió información relativa a las características del centro de vacunación, la infraestructura y los elementos que componen la cadena del frío, así como el nivel de conocimientos del personal. La existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los centros públicos y privados se determinó con la prueba del chi cuadrado con un grado de significación (p)<0,05. Pese a que la mayoría de las neveras mantenían la temperatura adecuada y a que se realizaba un correcto registro, parece necesario mejorar la infraestructura vacunal de los centros y la formación de los profesionales responsables. Además, se constata la necesidad de un mayor control y formación en los centros de carácter privado.

Cordero, Y., & Falcón, R., & Hernández, M., & Dun, V. (2016). Venezuela. En su estudio titulado “Nivel de conocimiento que poseen los estudiantes del VII semestre de Enfermería de la UCLA acerca del programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI). Los resultados evidencian que un 63% tienen conocimiento sobre Cadena de frío, y el 73% no tienen conocimiento, 74% tienen conocimiento del Esquema Nacional de Inmunización, y el 26% no posee el conocimiento, el 39% tiene conocimiento en cuanto a la interpretación de la tarjeta de vacuna, y el 61% desconoce de la interpretación, 67% conoce sobre la conservación y aplicación de las vacunas y el 33% no tiene conocimiento de la conservación y aplicación de las vacunas. Concluyendo que existe un conocimiento medio en los estudiantes.

Gutierrez, C. (2018) cita en su investigación a las investigadoras Aranguren y Marisela. (2013). Venezuela. Quienes publicaron un estudio que tuvo como objetivo “Determinar el nivel de conocimientos sobre el Programa Ampliado de inmunizaciones en niños y niñas menores de cinco años de edad, en los estudiantes del VI año “A”, del Programa de Medicina de la UCLA”. En donde se evidencia como resultado que el 60,5% de los estudiantes se ubicaron en la

categoría malo en cuanto al nivel de conocimiento sobre PAI. Un 69,8% tiene un conocimiento bueno sobre los aspectos generales de vacunas. En cuanto a la cadena de frío 54,7% se ubican en la categoría malo y de estos predominantemente corresponde a los que realizaron la pasantía materno-infantil en Barquisimeto. 57% de los estudiantes demostraron tener conocimiento bueno sobre el número de dosis de vacunas a administrar, predominando la categoría mala nuevamente para los que realizaron la pasantía materno-infantil en Barquisimeto. Un 80,2% de los estudiantes se ubicaron en la categoría bueno en lo referente a la edad de administración de la vacuna y 96,5% también obtuvieron un conocimiento bueno sobre las enfermedades a prevenir mediante la vacunación. 84,9% de los estudiantes se ubicaron en la categoría bueno en cuanto a la composición de las vacunas. Concluyendo que existe un conocimiento de nivel intermedio en los estudiantes.

Quispe, Y. (2012) Perú. En su estudio titulado “Conocimientos sobre reacciones adversas post vacunales de los estudiantes de enfermería de la UNMSM”. Los resultados evidencian que: Del 100% (65) de estudiantes de enfermería el 54% (35) desconoce sobre las reacciones adversas post vacunales y el 46% (30) conoce. En cuanto a la dimensión de reacciones adversas locales post vacunales el 91% (59) desconoce las reacciones locales de rara frecuencia; sin embargo, el 58% (38) conoce sobre las características comunes de las reacciones adversas locales. Acerca de los conocimientos sobre reacciones adversas sistémicas post vacunales el 79%(51) desconoce las reacciones de rara frecuencia y el 51% (33) desconoce sobre el tiempo de aparición de las reacciones adversas sistémicas. Se llega a la conclusión que los estudiantes de enfermería en un mayor porcentaje desconocen los efectos post vacúnales.

Inga, C. (2015). Perú. El presente estudio se realizó con el 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 Martín-2014, el diseño de investigación fue cuantitativa, descriptivo de corte transversal, ¡se

tuvo un universo muestra! de 27 profesionales; se utilizó el método de la encuesta, la técnica del cuestionario y el formulario de cuestionario como instrumento de recolección de datos. Resultados: del 100 % (27) profesionales de enfermería de los establecimientos de Salud de la Red de Salud Moyobamba San Martín-2014; el 85.2 % (23), presentan un nivel de conocimientos regular; el 11.1 % (3) evidencian un nivel de conocimientos bueno y el 3.7 % (1) presentan un nivel de conocimientos malo sobre inmunizaciones; según dimensión cadena de frío el 77.8% (21) presentan un nivel de conocimientos regular y por último según dimensión ESA VI el 81.5 % (22) 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 Martín-2014 presentan un nivel de conocimiento regular sobre inmunizaciones.

López, G., & Peña, C., & Rojas, C. (2018). Perú. La presente investigación es de tipo descriptivo, cuantitativo, de corte transversal y de diseño no experimental, tuvo como objetivo: determinar el nivel de conocimiento sobre la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones que tienen los internos de enfermería de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica 2016. Material y métodos: Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta cuyo instrumento fue un cuestionario previamente validado por juicio de expertos, cuya alta confiabilidad fue demostrada a través del coeficiente Alfa de Cronbach (0.81). Por tratarse de una población pequeña se tomó en cuenta en su totalidad: 43 estudiantes de X ciclo. Resultados: El nivel de conocimiento fue medio alcanzando 51%; en las dimensiones: generalidades alcanzó el nivel medio en 74%; respecto al calendario de vacunas 70%; cadena de frío 58%; en las actividades complementarias 74%, en eventos supuestamente atribuidos a la Vacunación e inmunización el nivel de conocimiento alcanzado fue alto en 88%. Conclusión: el nivel de conocimiento sobre la estrategia sanitaria nacional de inmunizaciones fue medio en los internos de enfermería de la UNICA 2016.



### **3.2. Bases teóricas**

#### **A. El conocimiento**

##### **A.1. Definición.**

El conocimiento es aquel donde las personas se encuentran permanentemente bombardeadas por una gran cantidad de información; cada individuo responde a ella de acuerdo a sus propias percepciones, pudiendo seleccionar lo que le interesa e ignorar lo que no desea ver u oír, porque le produce ansiedad o reacciones defensivas. El modelo de conocimiento-acción establece, que, habiendo percibido un estímulo, el individuo lo interpreta. Esta interpretación dependerá de la correspondencia existente entre el bagaje de conocimientos, experiencias, creencias y valores del individuo y la forma en que se ha generado el mensaje. Finalmente, el input recibido y analizado debe ser significativo para que se decida a adoptar una conducta determinada. (Ramírez, 2015, p. 8).

El conocimiento es un acto y contenido. Como acto es la aprehensión de una cosa, una propiedad, un hecho; entendiéndose como aprehensión al proceso mental y no físico. Del conocimiento como contenido asume que es aquel que se adquiere gracias a los actos de conocer al producto de la operación mental de conocer; este conocimiento se puede adquirir, acumular, transmitir y derivar de unos a otros como conocimiento vulgar, conocimiento científico y conocimiento filosófico. (Ramírez, 2015, p.217).

El conocimiento es uno de los aspectos importantes que todos los seres humanos adquirimos en forma empírica tanto en nuestra vida diaria y vida educativa esto nos permite actuar en las diferentes circunstancias (Montero, 2013, p. 9).

El conocimiento implica, según varios autores, todo un proceso mental de elaboración a partir de una fuente de información que pueda ser un libro, la televisión, algún afiche o tríptico, las clases en la escuela o en la universidad,

núcleo familiar o dentro del grupo social. La información por otro lado implica solamente el nivel de aprehensión del dato que se muestra a la persona, sin haber tenido ninguna opinión al respecto, lo cual revela ya un grado superior mental que es el conocimiento. (Mauriño, R., & Espinoza, P., & Moreno, L., 2012, p. 27).

## **A.2 Filosofía del Conocimiento**

El termino filosofía, de contenido y problemas, es una invención de los griegos, proviene del griego (philía), amor y (sophia, sabiduría), que significa amor a la sabiduría. La palabra filosofía procede de la lengua griega y vale tanto como amor a la sabiduría, o, lo que quiere decir lo mismo, deseo de saber, de conocimiento. (Hessen, [s/f], p. 84).

La filosofía es un intento del espíritu humano para llegar a una concepción del universo mediante la autorreflexión sobre sus funciones valorativas teóricas y prácticas. A la filosofía entendida como una reflexión sobre la conducta teórica le llamaríamos ciencia y la filosofía es, entonces, teoría del conocimiento científico o teoría de la ciencia. Como reflexión sobre la conducta práctica (valores), toma el sentido de teoría de los valores. Y en tercer lugar, la filosofía es una teoría de la concepción del universo. (Lalangui, G, 2013, p. 238).

La filosofía es, en primer término, según vimos, una autorreflexión del espíritu sobre su conducta valorativa teórica y práctica. Como reflexión sobre la conducta teórica, sobre lo que llamamos ciencia, la filosofía es teoría del conocimiento científico, teoría de la ciencia. Como reflexión sobre la conducta práctica del espíritu, sobre lo que llamamos valores en sentido estricto, la filosofía es teoría de los valores. Más la reflexión del espíritu sobre sí mismo no es un fin autónomo, sino un medio y un camino para llegar a una concepción del universo. La filosofía es, pues, en tercer lugar, teoría de la concepción del universo. La esfera total de la filosofía se divide, en tres partes: teoría de la ciencia, teoría de los valores, concepción del universo. (Farías, 2014, p. 56).

Una mayor diferenciación de estas partes tiene por consecuencia la distinción de las disciplinas filosóficas fundamentales. La concepción del universo se divide en metafísica (que se subdivide en metafísica de la naturaleza y metafísica del espíritu) y en concepción o teoría del universo en sentido estricto, que investiga los problemas de Dios, la libertad y la inmortalidad. (Farías, 2014, p. 56).

La teoría de los valores se divide, con arreglo a las distintas clases de valores, en teoría de los valores éticos, de los valores estéticos y de los valores religiosos. Obtenemos así las tres disciplinas llamadas ética, estética y filosofía de la religión. (Farías, 2014, p. 56).

La teoría de la ciencia, por último, se divide en formal y material. Llamamos a la primera lógica, a la última teoría del conocimiento. Con esto hemos indicado el lugar que la teoría del conocimiento ocupa en el conjunto de la filosofía. Es, según lo dicho, una parte de la teoría de la ciencia. Podemos definirla, como la teoría material de la ciencia o como la teoría de los principios materiales del conocimiento humano. Mientras que la lógica investiga los principios formales del conocimiento, esto es, las formas y las leyes más generales del pensamiento humano, la teoría del conocimiento se dirige a los supuestos materiales más generales del conocimiento científico. Mientras la primera prescinde de la referencia del pensamiento a los objetos y considera aquél puramente en sí mismo, la última fija su vista justamente en la significación objetiva del pensamiento, en su referencia a los objetos. Mientras la lógica pregunta por la corrección formal del pensamiento, esto es, por su concordancia consigo mismo, por sus propias formas y leyes, la teoría del conocimiento pregunta por la verdad del pensamiento, esto es, por su concordancia con el objeto. Por tanto, puede definirse también la teoría del conocimiento como la teoría del pensamiento verdadero, en oposición a la lógica, que sería la teoría del pensamiento correcto. Esto ilumina a la vez la fundamental importancia que la teoría del conocimiento posee para la esfera

total de la filosofía. (Fundación de Estudios Superiores Comfanorte - FESC., 2010, p. 68).

Suele dividirse la teoría del conocimiento en general y especial. La primera investiga la referencia del pensamiento al objeto en general. La última hace tema de investigaciones críticas los principios y conceptos fundamentales en que se expresa la referencia de nuestro pensamiento a los objetos. Nosotros empezaremos, naturalmente, por la exposición de la teoría general del conocimiento. Pero antes echemos una ojeada sobre la historia de la teoría del conocimiento. (Farías, 2014, p. 69).

### **A.3 Teoría del Conocimiento**

La expresión “teoría del conocimiento” la introdujo por primera vez Ernest Reinhold en 1832 y fue recogida por Edward Zeller en 1862, utilizándose desde entonces de forma corriente. En Inglaterra, Alemania, Francia e Italia se utiliza “epistemología”; en España, por predominio de la escolástica, se utilizaba “crítica” y “gnoseología”. (Lalangui, 2013, p. 94).

Como el verdadero fundador de la teoría del conocimiento dentro de la filosofía continental se presenta Emmanuel Kant. La teoría del conocimiento es una disciplina filosófica. Es la explicación e interpretación filosófica del conocimiento humano. (Hessen, [s/f], p. 68).

### **Según Emmanuel Kant**

El pensamiento de Kant hay que ubicarlo en el siglo XVIII, como consecuencia de otras dos corrientes filosóficas de las que pretende ser una síntesis superadora: el racionalismo y el empirismo inglés. Los racionalistas creían en la existencia de ideas innatas y mantenían una confianza casi ciega en la capacidad de la razón para alcanzar cualquier tipo de verdad. (Mauriño, R., & Espinoza, P., & Moreno, L., 2012, p. 59)

Por el contrario, el empirismo defiende que la totalidad de los contenidos mentales tienen su origen en la experiencia, cuando se refieren a la totalidad no admiten excepción alguna, negando categóricamente la existencia de ideas innatas, esto los lleva a pensar que, del mismo modo que el conocimiento se originaba en la experiencia. (Mauriño, R., & Espinoza, P., & Moreno, L., 2012, p. 59)

La pretensión de Kant será poner orden ante tanto desconcierto recogiendo aquellos aspectos de cada escuela que considera más interesantes y prescindiendo de sus “excesos”. Con esta pretensión escribe la *Crítica de la Razón Pura*, cuyo contenido pasamos a desglosar a continuación. (Mauriño, R., & Espinoza, P., & Moreno, L., 2012, p. 59)

### **Estética trascendental**

El objetivo es fundamentar la existencia de los juicios sintéticos a priori en la matemática. La facultad racional de la que se ocupa es la sensibilidad. Esta facultad es la responsable de la percepción, gracias a ella intuimos la sensibilidad se sirve de unos elementos puros a los que vamos a llamar formas puras de la sensibilidad o intuiciones puras. Las formas puras de la sensibilidad son el espacio y el tiempo. (Montero, 2013, p. 56)

**El espacio:** Kant basa la exposición metafísica del espacio en cuatro puntos:

1. El espacio no es un concepto empírico derivado de la experiencia externa. El abstraccionismo es considerado hoy con escepticismo. Kant para negar que el concepto de espacio pueda ser formado por una abstracción se apoya en que el espacio es necesario para poder observar cualquier cosa. Toda cosa ha de encontrarse en un lugar, cualquiera que este sea. El espacio no es ni deja de ser un lugar, sino que es la condición imprescindible para la verdad (Montero, 2013, p. 59).

2. El espacio es una representación necesaria, a priori, que subyace a todas las intuiciones externas. Se puede imaginar que no hay nada en ese espacio, pero no se puede imaginar que no haya espacio. Este no poder es de tipo lógico pues habría sido imposible pensar sin espacio, no te puedes imaginar un punto sin extensión porque es un absurdo lógico. El espacio es una intuición pura a priori y podemos imaginarlo dividido en diferentes segmentos de varios tamaños. El espacio no es un concepto, sino una intuición a priori. Un concepto puede tener una infinidad de instancias. Sin embargo, en el espacio podemos imaginar segmentos, divisiones o partes, pero ninguno de estos segmentos o partes son instancias del espacio. Las instancias de un objeto las puedo dividir y comer, pero no puedo dividir ni comer el concepto. (Montero, 2013, p. 59).
  
3. Una vez establecido que el espacio es una forma a priori de la intuición Kant nos demuestra que el espacio es necesario para construir juicios sintéticos y a priori en la geometría. La geometría es una determinación sintética a priori de las propiedades del espacio que nos permite hacer juicios sintéticos a priori acerca de conceptos espaciales tales como líneas rectas y distancias mínimas. Así pues la condición para hacer juicios sobre el espacio que no sean sólo a priori sino también sintéticos es que el espacio sea, no un concepto, sino una forma de intuición (Montero, 2013, p. 64).

**El tiempo:** Al igual que la anterior la exposición que realiza Kant se basa en cuatro puntos:

El tiempo no es un concepto empírico. No obtenemos el concepto “tiempo” por abstracción de la experiencia pues no podemos experimentar nada sin presuponer el tiempo. Además, el concepto tiempo no es susceptible de ser definido, pues cualquiera que sea el concepto que se utilice en su definición siempre será un concepto en el que se presuponga el tiempo. Todo evento dura un cierto tiempo. (Ramírez, 2012, p. 69)

El tiempo es una idea necesaria. Mantener que algo ocurre en, por implicación, mantener que ocurre en un punto determinado de tiempo y que ocurre al mismo tiempo, o después que otra cosa; el tiempo no es un concepto discursivo, sino una intuición a priori. El tiempo no está constituido por la suma de unidades temporales discretas, ya que sumar unidades de tiempo significaría que una unidad de tiempo sigue después de otra; pero en el concepto “sigue después que otra” se presupone ya el tiempo. Así pues, una proposición sintética a priori referente al tiempo presupone que el tiempo no es un concepto, sino una intuición. Todo segmento individual de tiempo debe considerarse como limitación de aquello de lo cual estas partes o segmentos de tiempo son partes. El tiempo, como algo limitado, es una presuposición necesaria para hablar de lo que está limitado por el tiempo. Consecuentemente el tiempo no es un concepto sino una intuición. (Mauriño, R., & Espinoza, P., & Moreno, L., 2012, p. 59)

#### **A.4 Tipos de conocimiento:**

Según (Ramírez, 2012, p. 227).

- 1. Conceptos puros:** son categorías que no se originan en la experiencia (a priori) y como ocurría con las intuiciones puras, es una condición de posibilidad del pensamiento (trascendentales) y aportan a éste unas características que, por ser a priori, son comunes a todo pensamiento humano. El hecho de compartir las herramientas de las que nos servimos para pensar, para elaborar juicios, hace posible que nos entendamos, del mismo modo que gracias a que disponemos de las intuiciones puras del espacio y el tiempo nuestras percepciones tienen lugar dentro de un marco común.
- 2. Conceptos Empíricos:**  
Creado a partir de la información que nos aporta la sensibilidad y, proceden de las intuiciones (origen empírico) dotan de contenido a los juicios.

### **Dialéctica trascendental**

Es la crítica de la razón pura, el límite del conocimiento, hasta dónde podemos conocer y qué valor tiene la metafísica; Kant se ocupa del estudio de la razón, en sentido restringido, la facultad racional de cuya actividad resulta la metafísica.

La razón para realizar su labor no necesita de la sensibilidad, su tendencia es, partiendo de los juicios englobarlos en unidades cada vez mayores en busca de lo incondicional. De este modo crea las Ideas, que son el contenido de la razón del mismo modo que los conceptos lo eran del entendimiento y las intuiciones de la sensibilidad. (Mauriño, R., & Espinoza, P., & Moreno, L., 2012, p. 59)

**A.5 Fases entre el conocimiento y la conducta.** De lo anterior se desprende que:

- En algunos casos, el conocimiento puede ser suficiente para producir cambios de conducta; pero en otros, no es condición necesaria ni suficiente.
- Cuando el conocimiento es estimado importante, debe ser formulado en términos que resulte significativo para el grupo objetivo.
- La transferencia del conocimiento a la acción depende de un amplio rango de factores internos y externos, incluyendo los valores, las actitudes y creencias.

**Actitudes, valores, creencias y conductas.** Para que el conocimiento llegue a la acción, debe ser incorporado por el individuo de tal forma que afecte sus valores, creencias y actitudes hacia la salud.

**Valor** se define como una creencia transmitida y compartida dentro de una comunidad.

**Creencia** es la convicción de que un fenómeno u objeto es verdadero o real.

Actitud es un sentimiento constante, positivo o negativo, hacia un objeto (ya sea una persona, una acción o una idea). Los valores de un individuo



afectan sus patrones de pensamiento y de conducta, en parte porque generan actitudes. Los valores, entonces, preceden a las actitudes. (Fundación de Estudios Superiores Comfanorte - FESC., 2010, p. 12).

## **A.6 Problemas del conocimiento**

### **Posibilidad de conocimiento**

Este problema apunta al “cumplimiento” del conocimiento, es decir, que el conocer no es una actividad mental vacía, sino que tiende a su término, a captar la realidad; pero ese problema no hay que examinarlo desde el punto de vista psicológico (cómo se “cumple”), sino desde el gnoseológico (si se “cumple”). En fin, es el problema de la verdad. (Hessen, [s/f], p. 72). La posibilidad, pues, se plantea porque lo fundamental del conocimiento es que la relación cognoscitiva (sujeto - objeto) se lleve a buen término.

**Dogmatismo:** Viene del griego δόγμα (doctrina fijada), y se aplicó a aquellos filósofos que sostenían una opinión “fundada en principios”. En este sentido Kant opone el conocimiento dogmático de la razón cuando hace ciencia “rigurosamente” demostrativa, al dogmatismo, es decir “la pretensión de avanzar con un conocimiento puro formado de conceptos. (Hessen, [s/f], p. 72).

Este hecho de que el conocimiento no sea todavía un problema para el dogmatismo, descansa en una noción deficiente de la esencia del conocimiento. El contacto entre el sujeto y el objeto no puede parecer problemático a quien no ve que el conocimiento representa una relación. Y esto es lo que sucede al dogmático. No ve que el conocimiento es por esencia una relación entre un sujeto y un objeto. Cree, por el contrario, que los objetos del conocimiento nos son dados, absolutamente y no meramente, por obra de la función intermediaria del conocimiento.

El dogmático no ve esta función. Y esto pasa, no sólo en el terreno de la percepción, sino también en el del pensamiento. Según la concepción del

dogmatismo, los objetos de la percepción y los objetos del pensamiento nos son dados de la misma manera: directamente en su corporeidad. En el primer caso se pasa por alto la percepción misma, mediante la cual, únicamente, nos son dados determinados objetos; en el segundo, la función del pensamiento. Y lo mismo sucede respecto del conocimiento de los valores. También los valores existen, pura y simplemente, para el dogmático. El hecho de que todos los valores suponen una conciencia valorante, permanece tan desconocido para él como el de que todos los objetos del conocimiento implican una conciencia cognoscente. El dogmático pasa por alto, lo mismo en un caso que en el otro, el sujeto y su función. (Ramírez, 2012, p. 226).

Con arreglo a lo que acabamos de decir, puede hablarse de dogmatismo teórico, ético y religioso; La primera forma del dogmatismo se refiere al conocimiento teórico; las dos últimas al conocimiento de los valores. En el dogmatismo ético se trata del conocimiento moral; en el religioso, del conocimiento religioso.

**Escepticismo:** escepticismo viene del griego. El conocimiento no es posible, o mejor, no es posible saber si un conocimiento (un juicio, por ej.) es verdadero o falso aun cuando éste lo sea. Es una actitud pesimista. Según el escepticismo, el sujeto no puede aprehender el objeto. El conocimiento, en el sentido de una aprehensión real del objeto, es imposible según él. Por eso no debemos pronunciar ningún juicio, sino abstenernos totalmente de juzgar. Mientras el dogmatismo desconoce en cierto modo el sujeto, el escepticismo no ve el objeto. Su vista se fija tan exclusivamente en el sujeto, en la función del conocimiento, que ignora por completo la significación del objeto. Su atención se dirige íntegramente a los factores subjetivos del conocimiento humano. Observa cómo todo conocimiento está influido por la índole del sujeto y de sus órganos de conocimiento, así como por circunstancias exteriores. (Hessen, [s/f], p. 72).

## A.7 Fundamento del conocimiento

- **Realistas:** La posibilidad del conocimiento se fundamenta en el objeto, en la “realidad”, en “las cosas mismas”.
- **Idealistas:** La posibilidad del conocimiento se fundamenta en el “sujeto” concebido siempre como activo. Pero tampoco el término “sujeto” es unívoco; se puede tomar en sentido psicológico (Berkeley), como trascendental (Kant), o como realidad metafísica (Fichte). Es decir, que “idealismos”, lo mismo que “realismos”, hay muchos. (Mauriño, R., & Espinoza, P., & Moreno, L., 2012, p. 59)

## A.8 Formas de conocimiento

El conocimiento adquiere múltiples modalidades:

1. **Conocimiento intuitivo:** se entiende por éste un conocimiento inmediato. Esta inmediatez se ha puesto por los empiristas en la sensación y por los racionalistas en la intelección. Algunos filósofos como Henri Bergson consideran la intuición como la modalidad propia del conocimiento metafísico; por eso el uso de metáforas prepara al lector para intuir aquellas realidades que pretenda mostrar Bergson. (Hessen, [s/f], p. 72).
2. **Conocimiento mediato:** se realiza por medio de una serie de inferencias y razonamientos. Lo interesante de esta forma de conocimiento sería saber si todo conocimiento mediato tiene que basarse, en último término en un conocimiento inmediato. (Hessen, [s/f], p. 72).
3. **Conocimiento a priori:** la expresión “a priori” significa “antes de”, pero si entendemos éste “antes de” en sentido temporal cabría decir que este conocimiento equivaldría al conocimiento inmediato. Kant, sin embargo, habla de este conocimiento como independiente de la experiencia. Como veremos, estos conocimientos “a priori” no son propiamente contenidos de conocimiento, sino formalidades provenientes del sujeto, presentes en

el acto intelectual y que actúan sobre una materia empírica dada en la sensación. (Rojas, 2012, p. 79).

4. **Conocimiento “a posteriori”:** que significa etimológicamente “después de”. En Kant significa los conocimientos que dependen de la experiencia, en el orden temporal es antes el conocimiento a posteriori que el conocimiento a priori; porque primero hay que conocer por la experiencia para después a través de la reflexión trascendental hacer conscientes los elementos formales a priori allí presentes. Pero en el orden de la fundamentación es antes el conocimiento a priori. Con todo, la “Teoría evolucionista del Conocimiento” afirma que todo conocimiento que es “a priori” desde el punto de vista de la ontogénesis del individuo, fue “a posteriori”, desde el punto de vista de la filogénesis de la especie. (Hessen, [s/f], p. 72).

#### **A. 9 Clases de conocimiento:**

1. **Conocimiento Empírico:** Es el que se refiere al saber de la vida cotidiana, se basa en las experiencias del ser humano adquiridas a través de usos y costumbres, a lo largo de su existencia, no se requiere un conocimiento científico. Para Kant, el conocimiento empírico procede siempre de la experiencia. (Hessen, [s/f]014, p. 72).
2. **Conocimiento Científico:** Es el que se refiere al saber científico, este conocimiento es adquirido a base de estudios claros y precisos. En este sentido si es necesario la comprobación; El conocimiento científico, se caracteriza por que expresa en concepto las leyes que rigen a los hechos, resultados de la constante vigilancia sobre sus puntos de partida, desarrollo y conclusiones, a partir de exigencias lógicas y empíricas fijadas en un método. Todo conocimiento científico debe ser un conocimiento sistematizado y verificable. Sus características, implica acciones de investigación, que impactaran a la sociedad. Tiene como

finalidad, incrementar el conocimiento humano, procurando el bienestar común. (Hessen, [s/f], p. 72).

#### **A.10 Características del conocimiento científico:**

- 1. Objetividad:** consiste en la posibilidad de que las apreciaciones personales del sujeto pensante se produzcan de manera independiente a las características o naturaleza del objeto por conocer. (Hessen, [s/f], p. 73).
- 2. Racionalidad:** el pensamiento científico se integra por conceptos, juicios y raciocinios; por lo tanto, el agente pensante partirá de sus observaciones y encontrará destino en sus resultados a través de elementos racionales, lo cual implica la posibilidad de asociar conceptos de conformidad con las leyes de la lógica, ordenar los conceptos en un sistema y demostrar los mismos en una teoría. (Hessen, [s/f], p. 73).
- 3. Sistemática:** mientras que el conocimiento vulgar o primario se agota con la sensación, el conocimiento científico se produce dentro de un conjunto o un sistema en el que las partes guardan relación entre sí y con el todo, y en el que los planteamientos lógicos guardan de manera permanente una relación de orden y jerarquía con respecto al conjunto que los encierra. (Hessen, [s/f], p. 73).

#### **A.11 Nivel de conocimiento.**

Es la medida en que el aprendizaje es adquirido estimado en una escala; Los niveles de conocimiento que proponemos tienen su raíz en el trabajo de la metodología científico-filosófica. Los describimos en términos de la abstracción y la profundidad adquirida en la relación sujeto/objeto. Por ello hablamos de momentos de abstracción del conocimiento, en el entendido de que la metodología es una ciencia instrumental que nos permite leer la realidad y la filosofía es una disciplina totalizadora que nos ayuda a analizar,

sintetizar y conceptualizar teóricamente el conocimiento científico. (Giraldo, 2012, p. 26).

Los niveles de conocimiento se derivan del avance en la producción del saber y representan un incremento en la complejidad con que se explica o comprende la realidad. El primer nivel de conocimiento tiene su punto de partida en la búsqueda (o aprendizaje inicial) de información acerca de un objeto de estudio o investigación. (Giraldo, 2012, p. 26).

A este nivel lo hemos denominado instrumental, porque emplea instrumentos racionales para acceder a la información; las reglas para usar los instrumentos conforman el nivel técnico; el uso crítico del método para leer la realidad representa el nivel metodológico; el cuerpo conceptual o de conocimientos con el que se construye y reconstruye el objeto de estudio representa el nivel teórico; las maneras en que se realiza este proceso dan por resultado el nivel epistemológico; las categorías con que nos acercamos a la realidad nos ubican en el nivel gnoseológico; y, finalmente, la concepción del mundo y del hombre que se sustenta constituye el nivel filosófico del conocimiento. (Giraldo, 2012, p. 26).

Estos niveles de conocimiento sintetizan los grados de abstracción que alcanza el hombre cuando se constituye en sujeto cognoscente. También tienen su origen en la actividad del hombre sobre su entorno, pero cada uno de ellos representa avances cualitativos explícitos cuando se trata de aprehender y comprender la realidad de manera científica y, por tanto, cuando se plantea de manera discursiva, rigurosa y sistemática. Los tres primeros niveles de conocimiento (instrumental, técnico y metodológico) son aplicables a la educación básica (primaria y secundaria); el cuarto y el quinto (teórico y epistemológico) a la educación media superior, y los dos últimos (gnoseológico y filosófico) a la educación superior. (Giraldo, 2012, p. 26).

## **El conocimiento en salud**

Es la información a la que tiene acceso la población y que constituye la base cognitiva para la toma de decisiones en relación con la salud, las conductas orientadas hacia la salud y las conductas de riesgo; de esta información importa tanto la cantidad como la calidad del conocimiento (Saavedra, 2012, p. 24).

### **Categorías del conocimiento:**

Según (Farías, 2014, p. 64).

- 1. Nivel de conocimiento alto.** Es un conocimiento de pensamiento lógico adquiere su mayor expresión y autonomía de la realidad inmediata, se mide con escalas altas.
- 2. Nivel de conocimiento regular.** Es un tipo de conocimiento conceptual apoyados por el material empírico a fin de elaborar ideas y conceptos y ver las interrelaciones sobre los procesos y objetos que estudian, se mide con escalas media.
- 3. Nivel de conocimiento bajo.** Es un tipo de conocimiento espontáneo que se obtiene por intermedio a la práctica que el hombre realiza diariamente, se mide con escala baja.

## **B. Cadena de frío**

### **B.1 Definición:**

Se define como cadena de frío a la serie de elementos y actividades necesarias para garantizar la potencia inmunizante de las vacunas desde su fabricación hasta la administración de éstas a la población. Como finalidad de optimizar la eficacia y la eficiencia de estos programas, ha sido preciso contemplar, además del abastecimiento de vacunas a la población en condiciones óptimas de conservación (clásicamente definido como mantenimiento de la cadena de frío), una planificación operativa que permita garantizar la calidad integral de la vacunación. (OMS, 2014, p. 82).

Son los elementos y actividades necesarios para garantizar la potencia inmunizante de las vacunas desde su elaboración hasta su administración mediante su conservación a temperatura apta o entre +2° y +8° en todo momento. Las vacunas son “productos biológicos”, su correcta conservación es indispensable para garantizar su efectividad y evitar eventos adversos.

Eslabones de la cadena de frío. Elementos y actividades necesarios para garantizar la potencia inmunizante de las vacunas desde la fabricación hasta su administración.

## **B.2 Aplicación de la logística en las fases de la cadena del frío**

El éxito de la ejecución o de la implantación de un programa, de un proyecto o de una intervención, depende de un conjunto de elementos que van desde la elección de las estrategias a utilizar con los individuos implicados, hasta el del de la estructuración y de la clasificación de operaciones. En este sentido, la planificación logística aplicada a los programas de vacunación conlleva, además del análisis del equipamiento necesario, la ordenación de actividades que han de llevarse a cabo en cada una de las fases de la cadena del frío. Los recursos necesarios y la organización de actividades a realizar, variarán no sólo en función de la fase que se trate, sino también del nivel donde se aplique la planificación logística. Teniendo en cuenta estos aspectos, en esta sección se especifican los recursos y las actividades, clasificados según la fase de la cadena del frío y adaptados al nivel de aplicación. (MINSA, 2017, p. 25).

Para la distribución de vacunas: neveras portátiles, cajas isotérmicas o porta-vacunas. La utilización de uno u otro elemento vendrá condicionado por:

- a) El tipo de vacunas a transportar
- b) El volumen
- c) La temperatura ambiente durante el transporte
- d) El tiempo máximo de recorrido

Como norma general deberán utilizarse neveras portátiles dotadas de acumuladores de frío y controlador de temperatura.



En todo caso deberá tenerse en cuenta la “duración de la refrigeración”, es decir el tiempo que tarda, sin aberturas, la temperatura interior en pasar de -3°C a 10°C tras la exposición a una temperatura ambiente de 43°C.

### **Duración de la refrigeración o autonomía**

Para porta-vacunas: entre 7-36 horas

Para las neveras portátiles de mayor cubillaje: entre 36 -48 horas

Para cajas isotérmicas: de hasta 50 horas

### **B.3 Elementos de la cadena del frío**

Los elementos de la cadena de frío son: (OMS, 2014, p. 18).

#### **a) Recursos Humanos**

El incremento de las vacunaciones infantiles, la potenciación de la vacunación de la población adulta y la aparición de nuevas vacunas, son entre otras, las causas del incremento de los programas de vacunaciones, en los últimos años. Este incremento hace cada vez más evidente la necesidad de adecuar los recursos humanos a las nuevas características de estos programas. En este sentido, tanto especialistas en la cadena del frío como en logística, coinciden en que un elemento clave para el buen funcionamiento de los programas de vacunación es la figura del responsable de vacunas, siendo necesaria la designación de un responsable de vacunas en cada nivel de aplicación. La persona designada estará formada en todos los aspectos relativos a la cadena de frío, a la logística, y a la termo estabilidad de las vacunas. Como principales actividades, el responsable de vacunas tendrá asignado el control y cuidado del equipamiento, así como la coordinación y ejecución de todas aquellas actividades relativas a la gestión de los programas de inmunización, en su ámbito de competencia. (MINSA, 2017, p. 25).

#### **b) Recursos materiales**

Existen en el mercado una gran diversidad de artículos para el transporte, almacenaje, distribución y aplicación de vacunas. Por esta razón es

importante antes de adquirir cualquiera de ellos, hacer un estudio de las necesidades y adaptar los elementos a éstas. De no ser así, puede ocurrir, por ejemplo, que al comprar una nevera para un centro vacuna no se tenga en cuenta que ésta ha de disponer de congelador para acumuladores; también puede suceder, que, disponiendo de una gran cámara frigorífica, no se disponga de termógrafo o, como se ha observado en múltiples ocasiones, que la capacidad de la cámara o nevera no sea la adecuada al volumen medio de vacunas a almacenar.

**c) Neveras domesticas**

El almacenamiento del biológico a nivel local se debe realizar en refrigeradores, en el caso de refrigeradores domésticos, se recomienda que sean equipos de una sola puerta, convencionales.

**d) Cajas Térmicas**

Son cajas con estructura aislante de poliuretano inyectado, recubierta con plástico u otro material afín con cierre hermético y capacidad para acomodar los paquetes fríos alrededor de las vacunas. Se emplea en transporte del nivel nacional al regional y en general cuando se necesita transportar y conservar biológicos de 16 a 60 o más horas.

**e) Termos**

Son recipientes de pequeñas dimensiones fabricado con paredes aislantes de poliuretano y poliestireno. Utilizados para el transporte de vacunas entre el nivel central, regional y/o local. Son indicados para cumplir actividades de vacunación intra y extramural.

Según el tipo y calidad del termo, puede mantener y conservar las vacunas por lapsos de 4 a 8 horas.

**B.4 Aislamiento y comportamiento del aire en un equipo horizontal**

Como es bien conocido por ley física “el aire caliente siempre tiende a subir, mientras que el aire frío tiende a bajar”. Por esta razón, todos los equipos

aprobados por OMS, OPS y UNICEF cuentan con diseño Horizontal para el transporte de vacunas, ya que este diseño permite que la temperatura se conserve en condiciones óptimas así sea abierto, esta es una de las razones por las cuales los refrigeradores horizontales logran mantener la temperatura por debajo de 8°C. Hasta por 48 horas a una temperatura ambiental de 43°C. (Tisne, 2013, p. 16).

### **Termómetros**

Constituyen un elemento importante para la monitorización y el control de la temperatura de los equipos frigoríficos. Debe permanecer en el estante intermedio del refrigerador o ubicarse en las bandejas que contienen las vacunas, no debe retirarse de este lugar, a no ser que sea necesario para efectuar la limpieza y desinfección de la nevera o refrigerador. Existen varios sistemas que se pueden adecuar a cada necesidad específica (Alcohol, Bimetal, Digital) ante lo cual lo mejor es buscar buena asesoría para obtener el mejor producto, a mejor precio y ante todo lograr que la inversión sea a “largo plazo”.

## **B.5 Establecimiento de normas para el almacenaje de vacunas**

Según (Barber, Rodríguez y Cervera, 2013, p. 16).

### **1. Ubicación**

Al colocar las vacunas en la cámara, nevera o frigorífico, deberán tenerse en cuenta tres aspectos: La termo estabilidad, la accesibilidad y la caducidad. Es conveniente almacenar las vacunas más termolábiles, es decir, las menos resistentes a temperaturas elevadas, en las zonas más frías de la cámara o nevera, reservando las zonas menos frías para el almacenamiento de las vacunas más termoestables.

### **2. Señalización**

Es aconsejable la señalización (mediante un plano o croquis colocado en el exterior de la cámara, nevera o frigorífico) de la ubicación de las vacunas en el interior, con la finalidad de facilitar su localización, evitar

aperturas innecesarias y limitar el tiempo de éstas. En el interior de la cámara también deben señalizarse los estantes o las zonas de almacenaje indicando: el tipo de vacuna, el laboratorio, el lote, la caducidad y el número de dosis almacenadas.

### **3. Administración de vacunas**

En este apartado se describen los elementos y las actividades correspondientes a la última fase de la cadena del frío, es decir a la de administración de vacunas. Esta fase se diferencia de las demás (recepción, distribución y almacenaje) en que tiene un solo nivel de aplicación: el punto de vacunación. En el cual se llevan a cabo, además de las actividades concernientes a las fases antes mencionadas, las relativas a la inmunización de la población. El volumen de vacunas que se gestiona a nivel del puesto de vacunación hace que la recepción, la distribución y el almacenaje sean menos complejos que en los demás niveles. No obstante, el incremento y diversificación de las actividades a este nivel hace que sea especialmente importante la especificación y ordenación de las mismas. Sobre todo, si se tiene en cuenta que es, en la fase de administración, cuando se producen mayor número de errores en la manipulación de vacunas y mayor frecuencia de fallos en el mantenimiento de la cadena del frío siendo a la vez, en esta fase, donde estos fallos o errores suelen ser irreversibles. (Tisne, 2013, p. 16).

#### **B.7 Niveles de administración de vacunas**

La administración de vacunas es la única de las fases de la cadena del frío que tiene un sólo nivel de aplicación el punto de vacunación. Aunque en algunos casos pueden realizarse vacunaciones fuera de éste, como por ejemplo al vacunar en las escuelas o al realizar campañas masivas de vacunación, la planificación, la gestión y el control de la administración de vacunas se debe llevar a cabo desde el centro de salud correspondiente.

Por esta razón, al hablar de niveles de aplicación en la administración de vacunas sólo nos referiremos al punto de vacunación.

El elemento de elección para el almacenamiento de vacunas en el centro de salud, será un frigorífico con congelador. Debiendo disponer así mismo de neveras portátiles para el transporte de vacunas en las vacunaciones fuera del centro o bien para la recogida de éstas del centro de distribución. Las neveras portátiles también podrán utilizarse como recurso de emergencia para almacenar las vacunas en caso de avería de la nevera principal o durante la limpieza de ésta. Para este tipo de frigoríficos, se recomiendan acumuladores de frío de 0,40 litros de volumen. Las bandejas deben ser de malla metálica o tener perforaciones en la base para evitar acumulación de agua que podría despegar y dañar las etiquetas de los frascos. De este modo, los frascos y ampollas se mantendrán limpios y secos y, a la vez, se propiciará la circulación del aire frío dentro de la nevera. Estas bandejas se utilizarán para mantener las vacunas de forma ordenada dentro de la nevera y los frascos clasificados, facilitando, así como la identificación de cada vacuna. (Tisne, 2013, p. 16).

## **B.8 Actividades concernientes a la administración de vacunas**

Según (MINSa, 2017, p. 19).

### **1. Mantenimiento del equipamiento**

#### **– El congelador**

Inspeccionar diariamente el congelador y comprobar que no haya habido descongelación o que capa de hielo no tiene un grosor superior a 5 mm. Un sistema práctico para poder comprobar si se ha producido descongelación, es colocar sobre la placa del congelador un par de cubitos de hielo. Si, al inspeccionar el congelador, los cubitos han perdido su forma inicio, significará que ha existido un ciclo de descongelación y congelación. Cuando el grosor de la capa de hielo del congelador supere los 5mm, deberá procederse a su descongelación. Los acumuladores se refrigerarán en la nevera antes de colocarlos en el congelador.

– **Las neveras**

La nevera y su contenido deben ser inspeccionados diariamente. Verificar que las vacunas están convenientemente almacenadas y asegurarse de que el aire circula suficientemente entre los envases de vacuna. Tener siempre botellas de agua (o acumuladores llenos de agua) colocados en los espacios libres de la nevera con la finalidad de estabilizar más rápidamente la temperatura en caso de aperturas y de aumentar la duración de la refrigeración en caso de avería. (Consultados especialistas en frío industrial y refrigeración, esta medida no está demostrada que sea efectiva) (MINSa, 2017, p. 19).

**2. Control de la recepción de vacunas**

- A la recepción de las vacunas se debe verificar:
- Que los acumuladores de frío contengan hielo
- Que ningún frasco de vacunas esté congelado
- Que los frascos lleven siempre sus etiquetas correspondientes
- Que la cantidad de vacuna recibida es la solicitada y que ningún frasco de vacuna o de disolvente esté roto.

Además, el responsable de la recepción deberá efectuar el “test de agitación” si sospecha que alguna vacuna ha podido ser congelada. Si se dispone de indicador de alerta de congelación, verificar que las vacunas no han estado expuestas a temperaturas susceptibles de congelarías. Así mismo, si se dispone de ficha de control de la cadena del frío, ésta deberá verificarse para descartar que las vacunas hayan estado expuestas a una temperatura demasiado elevada. (Tisne, 2013, p. 16).

**3. Control del almacenaje de vacunas**

En el caso de no disponer de registro continuo de temperatura, ésta deberá controlarse y registrarse dos veces al día, una por la mañana y otra por la tarde. Una vez al mes, la nevera deberá ser examinada en busca de

vacunas caducadas, que serán eliminadas o conservadas fuera de la nevera con una etiqueta bien visible, para evitar su administración accidental antes de su eliminación definitiva. En las viales multidosis abiertas deberá constar la fecha de apertura. Es aconsejable no tener varios viales abiertos a la vez. Deben registrarse diariamente las entradas y salidas de vacunas para conocer en todo momento el stock de vacunas disponibles. La tenencia de registros correctos y actualizados permite prever con mayor precisión los pedidos de vacunas o de cualquier otro material del programa.

#### **4. Control de la distribución de vacunas**

Al preparar la distribución de vacunas en neveras portátiles deberán observarse los siguientes puntos:

- Sacar los acumuladores del congelador y esperar entre 10 y 15 minutos antes de colocarlos en la nevera
- Colocar los acumuladores alrededor de las paredes interiores de la nevera.

#### **B.9 Factores de mayor influencia en la estabilidad de las vacunas**

Entre ellos tenemos:

- La humedad afecta a las vacunas liofilizadas.
- El tiempo afecta a las vacunas de microorganismos vivos.
- La luz afecta a las vacunas de virus vivos.
- La temperatura tiene efecto acumulativo.

#### **B.10 Transporte adecuado de la vacuna**

Como es de conocimiento, los niveles de la cadena de frío están conectados a través de la vía de transporte por las que circulan las vacunas del PAI. El transporte de las vacunas deberá efectuarse en todas circunstancias, en recipientes especiales con paquetes de hielo, con la finalidad de proporcionar y mantener la temperatura se requieren para conservarse activas. “Vida fría” de los recipientes térmicos: Los elementos térmicos presentan ciertas características de acuerdo al diseño y fabricación, de su calidad y otros

factores dependen fundamentalmente de la duración del enfriamiento o tiempo de “Vida fría”. El tiempo de vida fría o propiedad del recipiente térmico para mantener la temperatura que requieren las vacunas, pueden variar, desde una hora hasta 60 horas a más. Los recipientes térmicos de uso común para transportar y mantener las vacunas son: Los Termos y las cajas frías, cuya variedad es muy amplia.

**Los Termos:** Son elementos básicos para transportar pequeñas cantidades de vacunas a los niveles operacionales y para cumplir con actividades de vacunación a domicilio. De acuerdo a su calidad y condiciones de uso, pueden mantener la temperatura que requieren las vacunas, de 2 a 24 horas.

**La caja fría:** Se utiliza para transportar vacunas desde el nivel central al nivel regional y de este a las demás unidades operativas. Al igual que todo recipiente térmico utilizado para transportar y mantener vacunas, su calidad será determinante el tiempo que duren el enfriamiento, de acuerdo a esto el tiempo de “Vida fría” puede variar de 12 a 60 horas, a veces más. (Tisne, 2013, p. 16).

Al preparar los elementos térmicos para transportar las vacunas se deben tener en cuenta lo siguiente:

- Se deben seleccionar siempre, recipientes térmicos de alta calidad para transportar las vacunas. Se deben preferir recipientes de calidad comprobada y que reúna condiciones de seguridad, sobre el particular se recomienda adquirir equipos y componentes que han sido aprobados para utilizarse en la “cadena de Frío”. La OMS/UNICEF han publicado un documento denominado “hojas de información para productos de la cadena de frío”.
- Las vacunas deben ser empacadas debidamente dentro de la caja térmica, en ciertos casos, uno o dos paquetes fríos no son suficientes para



mantener la temperatura, las vacunas deben estar rodeadas de paquetes de hielo.

- Hay que tener en cuenta la temperatura y la cantidad de paquetes fríos que se colocarán en la caja térmica de acuerdo al tipo de vacuna que se va a transportar.
- Los recipientes térmicos deben permanecer debidamente cerrados, colocados a la sombra y alejados de toda fuente de calor.
- Cuando se transportan en vehículos del servicio es conveniente mantener las ventanas abiertas para renovar el aire. Si la temperatura ambiental es elevada debe tratarse de cubrir los recipientes con telas húmedas.
- Los paquetes fríos que se hayan utilizado en los elementos térmicos deben ser colocados nuevamente en el evaporador (compartimiento de congelación) para ser congelados y disponer de ellos oportunamente.

El trabajador de salud debe tener en cuenta tres aspectos fundamentales para mantener la cadena de frío en buenas condiciones. (MINSA, 2017, p. 19).

1. Conocer los rangos de temperatura que pueden ofrecer cada componente utilizado para conservar y transportar las vacunas a través del control permanente de la temperatura.
2. Constatar que en cada puesto de salud hay suficientes paquetes fríos para rodear las paredes de los recipientes térmicos.
3. Conocer el tiempo de “vida fría” de los recipientes térmicos. El conocimiento de estos hará posible que la cadena de frío se desarrolle eficientemente y le permitirá a la vez considerar las acciones necesarias para corregir los problemas.

#### **B.10 Conservación y transporte del diluyente.**

El diluyente a ser utilizado para reconstituir las vacunas deshidratadas (liofilizadas) debe mantenerse siempre en un lugar fresco y no

necesariamente en refrigeración. Los diluyentes nunca deben mantenerse a temperaturas más altas que la del ambiente, ni exponerse a los rayos directos del sol. Si se dispone de un espacio en la cámara frigorífica o en la refrigeradora, se almacenarán a temperaturas de 0° a 8°. En los puestos operativos el diluyente podrá ubicarse en los estantes inferiores debiendo mantenerse el control de temperatura preferencial de las vacunas. (Tisne, 2013, p. 16).

Habiendo disponibilidad de espacio, el diluyente podrá ser transportado en los mismos recipientes térmicos junto con las vacunas, en tal caso los frascos o ampollas del diluyente deben colocarse dentro de las bolsas plásticas y ubicar las en la parte superior interna de las cajas térmicas. En casos de haber recomendaciones especiales sobre el trato que debe darse al diluyente se recomienda seguir las instrucciones del laboratorio productor. Sería conveniente, sin embargo, que el diluyente se mantenga ligeramente frío por lo menos una media hora antes de reconstituir la vacuna.

#### **B.11 Tarjeta de control de la cadena de frío:**

Debe ser preocupación constante de los encargados de la cadena de frío, mejorar los sistemas de control de la temperatura, de manera especial en el transporte que son la etapa crítica en el proceso de conservación de las vacunas. La aplicación de métodos complementarios en el control de la cadena de frío de todos los niveles, ayudarán a superar condiciones negativas. Actualmente algunos países están controlando la cadena de frío, con unas tarjetas de control que se pone dentro del recipiente utilizado para transportar las vacunas. Esta tarjeta de control llamado también monitor de la cadena de frío, permite determinar las condiciones de temperatura a las que hayan sido sometidos las vacunas del PAI durante el transporte y almacenamiento.

La tarjeta de control o monitor que originalmente fue concebida para detectar fallas de la cadena de frío durante envíos internacionales fue modificada posteriormente con el objeto de reducir el costo y facilitar su uso en el control regular de la cadena de Frío. Los monitores para el control de la cadena de frío, constituyen un medio eficaz de control durante el transporte y permite al personal de salud evaluar si las vacunas que reciben están en buen estado. (MINSAs, 2017, p. 28).

## **C. Inmunización**

### **C.1 Definición:**

Establece como único para todo el país y debe ser implementado por los diferentes establecimientos del sector de salud para garantizar la protección efectiva para toda la población a través de las etapas de vida consideradas en la presente norma técnica de salud, sea a través de las actividades regulares o completa mentarías de vacunación. (Tisne, 2013, p. 16).

El término inmunización denota el proceso de inducir o trasferir inmunidad mediante la administración de un inmunobiológico, la inmunización puede ser activa (mediante la administración de vacunas) o pasiva (mediante la administración de inmunoglobulinas específicas o a través de la leche materna).

### **C.2 Tipos de inmunización**

Tenemos:

#### **– Inmunización activa.**

Se refiere a la producción de anticuerpos en respuesta a la administración de una vacuna o toxoide, en cuyo caso es artificial. La inmunización natural se adquiere por el padecimiento de enfermedad y generalmente permanente.

– **Inmunización pasiva.**

Se refiere a la transferencia de inmunidad temporal mediante la administración de anticuerpos preformados en otros organismos, en cuyos casos es artificial. La inmunización natural es la transferencia de anticuerpos maternos al feto. Es decir, en la inmunidad pasiva no hay una respuesta inmunológica por parte del huésped.

### **C.3 Vacunas**

La organización mundial de la salud define el término vacuna “cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpo”. Puede tratarse, por ejemplo: de una suspensión de microorganismos muertos atenuados o de productos y derivados de microorganismo.

Según el programa ampliado de inmunizaciones la vacuna “son suspensiones de microorganismos vivos, inactivados o muertos fracciones de los mismos o partículas proteicas que al ser administrados inducen una respuesta inmune que previene la enfermedad contra la que esta va dirigida”. (MINSa, 2017, p. 32).

Su composición se clasifica en víricas o bacterias. De acuerdo a su forma de obtención de clasificación a su vez en explicativas y no explicativas o vivas atenuadas y muertas o inactivadas. (MINSa, 2017, p. 32).

La vacuna, es la suspensión de micro organismos vivos (bacterias o virus), inactivos o muertos, fracciones de los mismos o partículas proteicas, que al ser administradas inducen en el receptor una respuesta inmune que previene una determinada enfermedad. (MINSa, 2017, p. 32).

### **C.4 Disposiciones específicas:**

El Esquema Nacional de Vacunación se establece como único para todo el país y debe ser implementado por los diferentes establecimientos del sector salud para garantizar la protección efectiva para toda la población a través de

las etapas de vida consideradas en la presente Norma Técnica de Salud, sea a través de las actividades regulares o complementarias de vacunación.

La actividad regular de inmunizaciones comprende la aplicación de las siguientes vacunas:

### **1. Vacuna BCG**

Es una vacuna liofilizada del Bacilo Calmette y Guerin y protege contra las formas graves de tuberculosis, se administra en una dosis de 0.1 cc al recién nacido dentro de las 24 horas de nacimiento. Teniendo en consideración el peso a partir de 2500 gramos a más; y sin cuadro clínico manifiesto.

En caso que se detecte un niño menor de 12 meses que no ha sido vacunado con BCG, deberá aplicarse la vacuna. En aquellos niños entre 1 a 4 años, 11 meses, 29 días que no hayan recibido BCG y son contactos de casos de TB pulmonar deben recibir la terapia preventiva con isoniacida (quimioprofilaxis) al término del esquema de administración deberá aplicarse la vacuna BCG.

La aplicación de la BCG en hijos de madres con infección por VIH debe seguir lo normado en la NTS N° 064-MINSA/DGSP- V.02 “Norma Técnica de Salud para la Profilaxis de la Transmisión Madre - Niño del VIH y la Sífilis Congénita”.

### **2. Vacuna contra la Hepatitis B**

Es una vacuna inactivada recombinante, se administra una dosis de 0.5 cc al recién nacido inmediatamente durante las primeras 12 horas hasta un máximo de 24 horas de nacimiento. Se vacunará a recién nacidos sanos que tengan un peso igual o mayor de 2000 gramos.

La vacuna es de presentación mono dosis, y se administra por vía intramuscular en el tercio medio del músculo vasto externo del muslo, con jeringa descartable y aguja retráctil de 1 cc y aguja 25 G x 5/8”.

### **La vacuna contra la hepatitis b (HVB) en mayores de 5 años.**

- Es una vacuna inactivada recombinante, es de presentación multi dosis En población mayores de 5 años se administra tres dosis, de 0.5 cc por vía intramuscular en el tercio medio del músculo deltoides, con jeringa descartable y aguja retráctil de 1 cc y aguja 25 G x 1.
- La primera dosis se administra al contacto con el establecimiento de salud la segunda dosis a los 2 meses después de la primera dosis y la tercera a los 6 meses después de la primera dosis. Personas desde los 5 a 20 años que no completaron las 3 dosis durante la vacunación regular o en la campaña nacional de vacunación contra Hepatitis B, realizada el año 2008.
- Personal asistencial, de limpieza de los establecimientos de salud, estudiantes de las profesiones de salud y afines, y otras personas que realicen actividades de riesgo del sector público y privado.
- Poblaciones de mayor vulnerabilidad (poblaciones indígenas y excluidas, de manera voluntaria respetando sus derechos).
- Miembros de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú, Cruz Roja, Defensa Civil, Bomberos. (Tisne, 2013, p. 28).

### **3. Vacuna Pentavalente**

Vacuna combinada que contiene 5 antígenos: toxoide diftérico y tetánico, bacterias inactivadas de Borde Tella pertussis, polisacárido conjugado de Haemophilus Influenza tipo b y antígeno de superficie del virus de la Hepatitis B Se administra en tres dosis a los 2, 4 y 6 meses respectivamente, cada dosis comprende la administración de 0.5 cc por vía intramuscular en la cara antero lateral externo del muslo, con jeringa descartable y aguja retráctil de 1 cc y aguja 25 G x 1”.

Los niños que no hayan completado su esquema de vacunación en las edades que corresponden, podrán completar el esquema hasta los 4 años,

11 meses y 29 días, con un intervalo de 2 meses entre dosis y dosis.

#### **4. Vacuna Toxoide Diftotetano Pediátrico (DT)**

La vacuna DT pediátrico es una vacuna combinada que contiene dos antígenos. Se administra en los menores de 5 años que han presentado reacciones adversas a la aplicación de la primera dosis de vacuna Pentavalente o DPT, se aplica en dos dosis con intervalos de 2 meses, cada dosis de 0.5 cc administrada por vía intramuscular con jeringa descartable y aguja retráctil y aguja 25 G x 1”.

#### **5. Vacuna Haemophilus Influenzae Tipo B (HIB)**

La vacuna contra *Haemophilus Mfluenzae* tipo b (HIB) en el menor de 5 años, se administra a los niños que han presentado reacciones adversas a la aplicación de la primera dosis de vacuna Pentavalente, se aplica en dos (02) dosis con intervalos de 2 meses, cada dosis de 0.5 cc se administra por vía intramuscular” con jeringa descartable y aguja retráctil de 1 cc y aguja 25 G x 1”.( Tisne, 2013, p. 29).

#### **6. Vacunación contra la Poliomielitis**

##### **a. Vacuna Antipolio inactivada inyetable (IPV)**

La vacuna de Poliovirus Inactivados (IPV) es una vacuna inyetable, de presentación multidosis y/o monodosis, se administra a los 2 y 4 meses de edad. Cada dosis de 0.5 cc por vía intramuscular en el tercio medio de la cara antero lateral externo del muslo, con jeringa retractable de 1 cc y aguja 25 G x 1.

Aquellos niños que constituyen población en riesgo, por ser portadores del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) o nacidos de madres portadoras de VIH, deberán recibir exclusivamente las 3 dosis de la vacuna IPV (inyetable).

## **b. Vacuna Antipolio oral (APO)**

La vacuna Antipolio Oral (APO) es una vacuna de virus vivo atenuado de presentación multidosis, se administra tres dosis, a los 6 meses, 18 meses y 4 años de edad. Cada dosis comprende 02 gotas de la vacuna por vía oral.

### **Esquema secuencial**

La administración secuencial de las vacunas antipoliomielítica: vacuna Poliovirus inactivada (IPV) y vacuna de virus vivos atenuados (APO), se realizará de acuerdo al esquema siguiente:

Esquema de inmunización secuencial IPV / APO según la edad Vacuna.

- 2 meses Vacuna inactivada contra la poliomielitis – IPV
- 4 meses Vacuna inactivada contra la poliomielitis – IPV
- 6 meses Vacuna oral contra la poliomielitis (atenuados) – APO
- 18 meses Vacuna oral contra la poliomielitis (atenuados) - Ref. 1 – APO
- 4 años Vacuna oral contra la poliomielitis (atenuados) - Ref. 2- APO
- Si el niño o niña ha iniciado el esquema de vacunación con APO, se completa el mismo con APO; **no deben utilizar** el esquema secuencial IPV/APO para completar el número de dosis faltantes.
- Los niños en quienes está contraindicado la administración de la vacuna **APO no deben utilizar el esquema secuencial IPV/APO**, deben recibir únicamente las tres dosis de la vacuna IPV.

## **7. Vacuna contra Rotavirus**

Es una vacuna de virus vivos atenuados, se administra por vía oral, indicada para la prevención de diarrea severa por rotavirus en menores de 6 meses de edad. **No se debe aplicar después de los 6 meses.**

La vacuna contra Rotavirus en el menor de 6 meses, se aplica en dos (02) dosis en el 2do y 4to mes, de presentación monodosis, cada dosis de 1.5 cc por vía oral. Cuando la vacunación con rotavirus no se administró con



oportunidad, el niño o niña podrá iniciar la primera dosis hasta los 4 meses con un intervalo mínimo de 1 mes para la aplicación de la segunda dosis.

#### **8. Vacuna contra neumococo.**

Vacuna Antineumocócica conformada por los serotipos más comunes causantes de enfermedades graves por neumococo en los niños menores de 2 años, previene las enfermedades respiratorias severas bacterianas como las neumonías y otras como: meningitis, sepsis y otitis media.

- Niños hasta los 12 meses, 3 dosis: al 2do mes, 4to mes y 12 meses. Se aplica 0.5 cc, por vía intramuscular en el tercio medio de la cara antero lateral externa del muslo, con jeringa descartable y aguja retráctil de 1 cc y aguja 25 G x 1”.
- Niños entre 12 y 23 meses y 29 días no vacunados previamente 2 dosis con intervalo de al menos 1 mes entre dosis. Cada dosis de 0.5 cc por vía intramuscular en el tercio medio de la cara antero lateral externa del muslo.
- Niños de 2 años a 4 años, con Comorbilidad no vacunados previamente, 1 dosis de 0.5 cc por vía intramuscular en la región deltoidea. (MINSA, 2017, p. 25).

#### **9. Vacuna contra Sarampión, Paperas y Rubéola (SPR)**

Esta vacuna contiene virus vivos atenuados, se administra dos dosis a los niños menores de 5 años: la primera a los 12 meses y la segunda a los 18 meses de edad respectivamente. La vacuna es de presentación monodosis y/o multidosis, se administra 0.5 cc por vía subcutánea en el tercio medio

de región deltoidea, con jeringa descartable y aguja retráctil de 1 cc y aguja 25 G x 5/8”.

Los niños que no hayan completado su esquema de vacunación con la vacuna SPR en las edades que corresponden, deberán recibir las dosis faltantes hasta los 4 años, 11 meses y 29 días; con intervalo mínimo de 6 meses entre dosis y dosis.

#### **10. Vacuna Sarampión y Rubeola (SR)**

Esta vacuna contiene virus vivos atenuados, se utiliza en barridos de vacunación y otras actividades complementarias. Se administra a partir de los 5 años de edad, cuando no han recibido la vacuna SPR (hasta antes de los 5 años de edad). Aplicación de dosis única. En poblaciones de riesgo, se aplica una dosis única, como en: (MINSA, 2017, p. 25).

- Trabajadores de salud.
- Trabajadores de aeropuertos, terrapuestos, migraciones, y otros.
- Población que vive en fronteras y en zona de elevado tránsito turístico comercial.
- Población que participa a eventos masivos de países con circulación endémica y áreas de brote de sarampión.
- Población excluida vulnerable (indígenas).
- La presentación de la vacuna es multidosis, se aplica una dosis, cada dosis de 0.5 cc por vía subcutánea en el tercio medio de región deltoidea, con jeringa descartable y aguja retráctil de 1 cc con aguja de 25 G x 5/8”.

#### **11. Vacuna Antiamarílica (AMA)**

La vacuna contiene virus vivo atenuado, se aplica a los 15 meses de edad de manera universal en todo el país. Se administra una dosis de 0.5 cc por vía subcutánea en el tercio medio de región deltoidea con jeringa descartable y aguja retráctil de 1 cc y aguja 25 G x 5/8” la vacuna es de presentación multidosis Para la población de áreas endémicas y expulsoras de migrantes a zonas endémicas comprendidas entre los 2 años

y 59 años 11 meses y 29 días no vacunados deberá recibir una dosis descrita anteriormente.

Las personas que se trasladen a zonas de riesgo de fiebre amarilla, deberán vacunarse con un margen mínimo de 10 días antes de viajar. La duración de la protección de una dosis de vacuna es de por vida, no es necesario revacunar. Está contraindicada en pacientes con problemas de inmunidad. Esta vacuna está contraindicada en personas con problemas de inmunidad o inmuno suprimidos severos.

## **12. Vacuna contra la Difteria, Pertusis y Tétanos (DPT)**

Esta vacuna triple bacteriana, se administra como refuerzo en los niños de 18 meses y 4 años, 11 meses y 29 días, sólo como 1era y 2da dosis de refuerzo respectivamente, se administra por vía intramuscular en el tercio medio de la cara antero lateral externa del muslo, con jeringa descartable y aguja retráctil de 1 cc y aguja 25 G x 1". La vacuna es de presentación multidosis.

De no recibir el segundo refuerzo en la edad correspondiente hasta los 4 años, 11 meses y 29 días, ya no se aplicará la vacuna DPT. A partir de los 5 años debe administrarse la vacuna Toxoide Diftotetánica (DT). (MINSa, 2017, p. 25).

### C.5 Esquema de Vacunación

GRUPO OBJETIVO	EDAD	VACUNA
Niños menores de un año	Recién nacido	BCG (*)
	Recién nacido	HVB Mono dosis (*)
	2 meses	1ra dosis Pentavalente 1ra dosis Anti polio inactivada inyectable (IPV) 1ra dosis Vacuna contra rotavirus** 1ra dosis Antineumocóccica
	4 meses	2da dosis Pentavalente 2da dosis Antipolio inactivada inyectable (IPV) 2da dosis Vacuna contra rotavirus ** 2da dosis Antineumocóccica
	6 meses	3ra dosis Pentavalente 1era dosis Antipolio Oral (APO)
Niños desde los 7 a 23 meses	A partir de los 7 meses	1ra dosis Influenza
	Al mes de la primera dosis de Influenza	2da dosis Influenza
Niños de un año	12 meses	1ra dosis SPR 3ra dosis Antineumocóccica 1era dosis Vacuna contra la varicela
Niños de 15 meses	15 meses de edad	Una dosis única de Vacuna. Antiamarílica
Niños de 18 meses	18 meses de edad	1er refuerzo de vacuna DPT 1er refuerzo Antipolio APO 2da dosis de SPR
Niños de 2, 3 y 4 años con Comorbilidad	2,3,4 años 11 meses y 29 días	Una dosis Influenza (***) Una dosis Antineumocóccica (***)
Niños de 4 años	4 años hasta 4 años 11 meses 29 días	2do. refuerzo DPT 2do. refuerzo Anti polio oral,

FUENTE: Ministerio de Salud, 2018.

### 3.3. Definición de términos básicos

- **Vacunas:** Las vacunas son productos donde se utilizan microorganismos muertos o debilitados (o las sustancias tóxicas que estos producen), que

- han sido alterados para evitar que sean capaces de producir una enfermedad, pero al mismo tiempo reconocidos por el organismo, creándose anticuerpos como si la persona hubiera padecido el mal.
  
- **Cadena de frío:** Se define como cadena de frío a la serie de elementos y actividades necesarias para garantizar la potencia inmunizante de las vacunas desde su fabricación hasta la administración de éstas a la población.
  
- **Conocimiento:** El conocimiento es un proceso a través del cual un individuo se hace consciente de la realidad y en éste se presenta un conjunto de representaciones sobre las cuales no existe duda de su veracidad.
  
- **El nivel Vulgar:** Es el que tiene el común de los hombres, se adquiere y usa espontáneamente.

## IV. MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1. Tipo y diseño de investigación

El presente estudio fue de enfoque cuantitativo; nivel descriptivo; Según la intervención del investigador fue observacional; según la planificación de la toma de datos fue prospectivo; según el número de ocasiones en que se midió la variable de estudio fue transversal y según el número de variables de interés fue de análisis univariado. (Supo, 2014, pp. 2 - 21).

De enfoque cuantitativo porque permitió cuantificar los datos mediante el uso de la estadística. De nivel descriptivo porque relacionó las variables en estudio. Tipo de investigación: Observacional porque no se manipularon las variables ya que los datos reflejaron la evolución natural de los eventos; Prospectivo porque los datos se recolectaron de fuentes primarias o sea directamente de la muestra objeto de estudio. Transversal por que las variables se midieron en una sola ocasión. (Supo, 2014, pp. 2 - 21).

**El diagrama de este tipo de estudio es el siguiente:**



**Donde:**

M = La muestra de estudio.

O = Medición de la variable = Nivel de conocimiento sobre la cadena de frío.

### 4.2. Población, muestral

#### 4.2.1. Universo:

El estudio estuvo constituido por todos los estudiantes del I al X ciclo de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, que sumaron un total de 170 estudiantes. (DGAYRA- UNTRM- 2018)

Ciclos	Estudiantes
I	24
II	9
III	16
IV	11
V	16
VI	10
VII	4
VIII	21
IX	28
X	31
<b>Total</b>	<b>170</b>

Fuente: DGAYRA Pre encuesta de porcentaje de estudiantes que usan internet

### **Criterios de inclusión y exclusión:**

#### **Criterios de inclusión:**

- Solo ingreso los estudiantes que hacen uso del internet del IV al VIII ciclo de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.
- Estudiantes que deseen participar en el proyecto de investigación.
- Estudiantes que asistan regularmente a sus clases.

#### **Criterios de Exclusión:**

- Estudiantes que hacen uso de internet del I, II, III, IX y X ciclo
- Estudiantes que no deseen participar de la investigación.
- Estudiantes que no asistan regularmente.

#### **4.2.2. Población:**

La población estuvo constituida por los estudiantes de enfermería del IV al VIII ciclo de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, que suma un total de 62 estudiantes.

Ciclos	Estudiantes
IV	11
V	16
VI	10
VII	4
VIII	21
<b>Total</b>	<b>62</b>

Fuente: (DGAYRA- UNTRM-2018)

#### 4.2.3. Muestra:

Está constituido por 53 estudiantes del IV al VIII ciclo gracias a la fórmula para investigaciones sociales. (Supo, 2014, pp. 2 - 21).

#### Formula:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{E^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

$$n = 62, \quad Z = 95 \% = 1.96;$$

$$p = 0.5; \quad q = 0.5; \quad E = 0.05$$

Remplazando tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (62)}{(0.05)^2 (62 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{(3.8416) (0.25) (62)}{(0.0025) (61) + (3.8416) (0.25)}$$

$$n = \frac{59.15}{0.1525 + 0.9604} = \frac{59.15}{1.1129} \longrightarrow n = 53$$



#### 4.2.4. Muestreo:

Se utilizó el muestreo probabilístico aleatorio simple o también llamado método de la rifa, porque permitió obtener una visión representativa de la población.

#### Para hallar las unidades muestrales:

A través del método de la rifa, se enumeró a cada miembro de la población de estudio para que enseguida estas se coloquen en una bolsa y de esta manera sacar la primera unidad muestral y así sucesivamente hasta completar todas las unidades muestrales.

Ciclos	Población	Factor M / P	Muestra	Unidades muestrales
IV	11	0.855	9	9, 3, 5, 11, 7, 10, 1, 6, 2
V	16	0.855	14	4, 9, 13, 2, 16, 7, 6, 1, 12, 5, 3, 10, 8, 15
VI	10	0.855	9	7, 10, 1, 6, 2, 9, 3, 5, 8
VII	4	0.855	3	4, 1, 2
VIII	21	0.855	18	16, 7, 6, 1, 12, 5, 3, 4, 9, 13, 2, 21, 8, 10, 20, 18, 17, 11
Total	<b>62</b>	0.85	<b>53</b>	

#### 4.3. Métodos, Técnicas e Instrumento de recolección de datos:

##### 4.3.1. Métodos y técnicas:

Se utilizó el método la encuesta y la técnica del cuestionario.

##### 4.3.2. Instrumento:

V<sub>1</sub> = Se utilizó la prueba de Conocimiento sobre manejo de cadena de frío: esta prueba de conocimiento estuvo destinado a evaluar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de enfermería sobre el manejo de cadena de frío. La forma adaptada y modificada consistió de 22 ítems formulados de manera legible y comprensible, que fueron administrados en forma individual o colectiva, divididos en 4 dimensiones: Aspectos generales = 7 ítems; elementos de la cadena de frío = 8 ítems; Almacenamiento = 7 ítems; Administración de vacunas = 7 ítems

El instrumento contiene opciones de respuesta que están dadas con alternativas de verdadero = 1; falso = 0

El conocimiento general esta medido en las categorías de:

- Alto = 16 – 22
- Medio = 8 – 15
- Bajo = 0 – 7

El instrumento se validó a través del juicio de expertos, para luego someterlo a la Prueba Binomial y la Z de Gauss.

Para la confiabilidad se aplicó una prueba piloto al 10% de la Muestra total, y sus resultados se obtendrán mediante el coeficiente Alfa de Cronbach por varianza y la máxima confiabilidad fue calculada mediante la fórmula de Spearman Brown.

#### **4.4. Procedimiento**

- Se seleccionó el instrumento de medición teniendo en cuenta la Operacionalización de variables.
- Se emitió una solicitud dirigida al Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, para la autorización de la ejecución del proyecto.
- Se solicitó permiso al director de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas para ingresar a las aulas y así aplicar el instrumento de recolección de datos
- Los estudiantes de IV a VIII ciclo son previamente informados sobre el manejo de la información, para realizar dicha recolección de datos.
- El instrumento se aplicó a los actores involucrados en la presente investigación, se realizó en forma individual por exigencias y fines y propiedad de la investigación.
- Como última etapa del proceso de recolección de datos se elaboró la tabulación de las mediciones obtenidas para su respectivo análisis estadístico.

#### **4.5. Análisis de datos**

La información final fue procesada en el software SPSS versión 23, Microsoft Word y Excel. Para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva de frecuencias, con un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$  (95% de nivel de confianza y un 5% de margen de error).

#### **Para la presentación de datos**

Los resultados se presentaron en tablas y figuras.

## V. RESULTADOS

**Tabla 01**

Nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en estudiantes de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018.

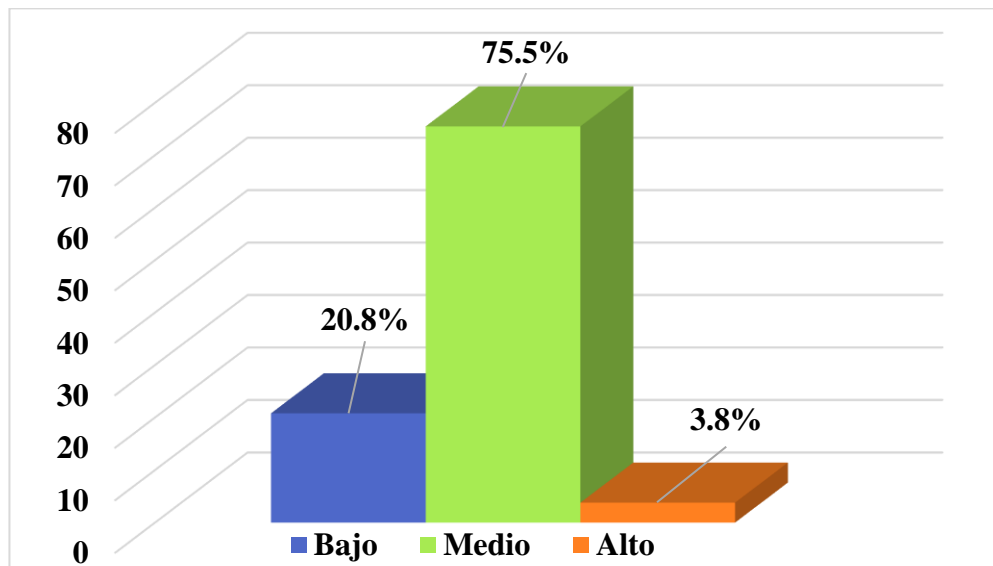
	Nivel de conocimiento	fi	%
	Bajo	11	20.8
	Medio	40	75.5
	Alto	2	3.8
F	Total	53	100

u  
e

nte: Prueba de conocimiento sobre manejo de cadena de frío

**Figura 01**

Nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en estudiantes de Enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018.



Fuente: tabla 01 Instrumento-Cuestionario aplicado

**En la tabla y figura 01:** Se observa que del 100% (53) de los estudiantes de enfermería, el 75.5% (40) presenta un conocimiento de nivel medio, 20.8% (11) bajo y el 3.8% (2) alto.

**Tabla 02**

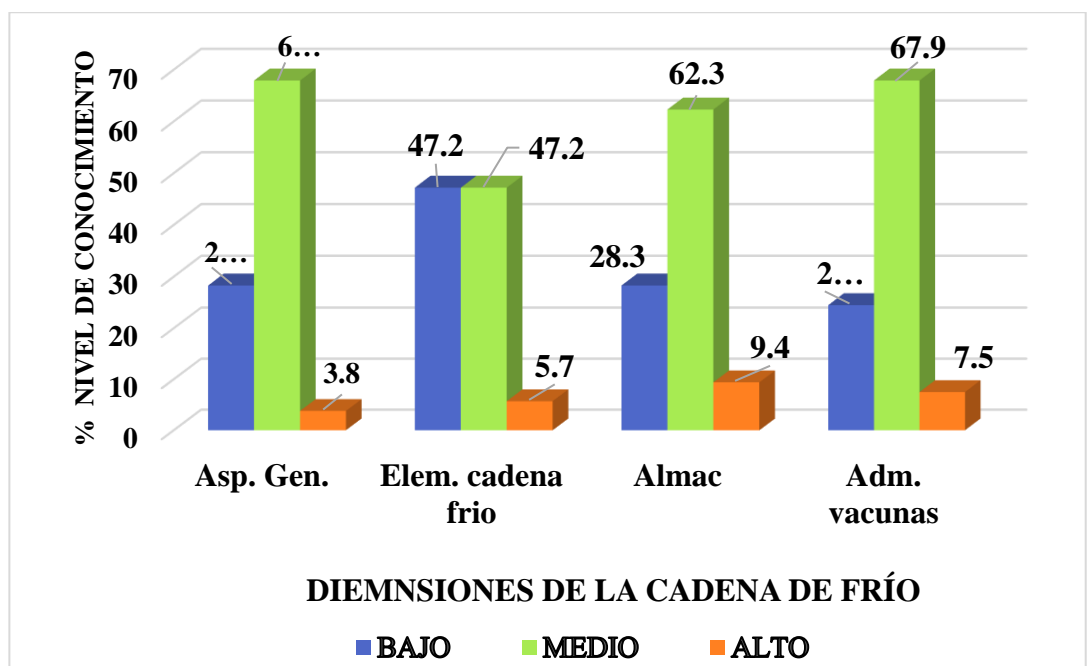
Nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío según dimensiones, en estudiantes de Enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018.

DIMENSIONES	NIVEL DE CONOCIMIENTO						TOTAL	
	BAJO		MEDIO		ALTO		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Aspectos generales	15	28.3	36	67.9	2	3.8	53	100
Elementos de la cadena de frío	25	47.2	25	47.2	3	5.7	53	100
Almacenamiento	15	28.3	33	62.3	5	9.4	53	100
Administración de vacunas	13	24.5	36	67.9	4	7.5	53	100

Fuente: Prueba de conocimiento sobre manejo de cadena de frío

**Figura 02**

Nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío según dimensiones, en estudiantes de Enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018.



Fuente: Tabla 02 Instrumento- Cuestionario aplicado

**En la tabla y figura 02:** Se observa una descripción por dimensiones. En la dimensión de aspectos generales, del 100% (53) estudiantes, el 67.9% (36) estudiantes presentan un nivel de conocimiento medio, el 28.3% (15) estudiantes presentan conocimiento bajo, el 3.8% (2), estudiantes presentan conocimiento alto; en la dimensión de elementos de la cadena de frío el 47.2% (25), estudiantes presentan conocimiento bajo, el 47.2% (25),estudiantes presentan conocimiento medio, el 5.7% (3), estudiantes presentan conocimiento alto; en la dimensión, almacenamiento, el 62.3 (33) estudiantes presentan conocimiento medio, el 28.8% (15) estudiantes presentan conocimiento bajo, y el 9.4% (5) estudiantes presentan conocimiento alto; en la dimensión, administración de vacunas, el 67.9% (36) estudiantes presentan conocimiento medio, el 24.5% (13),estudiantes presentan conocimiento bajo y el 7.5% (4) estudiantes presentan conocimiento alto.

## **VI. DISCUSIÓN**

Del 100% de los estudiantes, el 75.5% estudiantes presentan un nivel de conocimiento medio, 20.8% bajo y el 3.8% alto. El porcentaje alcanzado de los estudiantes en cuanto a sus conocimientos indica, que tienen la dificultad de conocer, entender y comprender sobre el manejo de la cadena de frío en la mayoría de elementos de la cadena de frío. (Tabla - 01)

Al realizar un análisis según grupos etarios, del 100% de estudiantes de enfermería de 17 a 20 años el 56.3% presentaron un conocimiento de nivel medio, el 31.3% bajo y 12.5% alto. De 21 a 30 años el 83.8% conocimiento de nivel medio y el 16.2% bajo. (Tabla - 03)

Del 100% de estudiantes de enfermería de sexo femenino, el 81.4% presenta conocimiento de nivel medio, 16.3% bajo y el 2.3% alto. Mientras que del 100% de sexo masculino el 50% presenta conocimiento de nivel medio y el 40% de nivel bajo. (Tabla - 04)

Del 100% de estudiantes del IV ciclo el 57.1% presentan un conocimiento de nivel medio y el 42.9% bajo. Mientras que del V ciclo el 50% conocimiento bajo y medio a la vez. Del VI ciclo el 66.7% medio el 22.2 bajo. Del VII el 90% de nivel medio y el 5% bajo y alto a la vez, mientras que el 100% de estudiantes de VIII ciclo presentaron conocimiento medio. (Tabla - 05)

Comparando con los datos de Alvarado et al. En su estudio cuyo objetivo consistió en determinar el grado de conocimiento de los estudiantes sobre el manejo de cadena de frío. 37,5% conocimiento bajo el 60% conocimiento medio, concluyendo que los estudiantes presentan conocimiento medio y bajo. En relación con esta investigación se identificó resultados similares, predominando el nivel de conocimiento medio en ambas investigaciones, de luego que ambos estudios se realizaron en diferentes escuelas donde la enseñanza es similar.

Los resultados permiten conocer y evaluar el trabajo de los estudiantes de IV a VIII ciclo durante sus prácticas pre profesionales en el manejo de la cadena de frío y así lograr

fortalecer el eslabón más débil que corresponde a la escala local y a partir de ello proponer soluciones necesarias para asegurar la óptima potencia de las vacunas, durante el almacenamiento, transporte y manipulación, ya que el éxito de la inmunización dependerá en gran medida de la calidad de las vacunas al momento de utilizarlas.

De la misma permite sistematizar las experiencias que tienen las Enfermeras en el proceso de almacenamiento, transporte y distribución de las vacunas, para mejorar el desarrollo de las actividades del sistema de cadena de frío partiendo de la realidad a nivel local asegurando la eficacia de las vacunas. Además, proporciona información sobre los aspectos cognoscitivos, afectivos y conductuales de los estudiantes y profesionales de Enfermería, ante el proceso de aprendizaje. Es así que los estudiantes cada vez más se amplía su conocimiento ya sea por las practicas diarias que realizan en los hospitales en el servicio de inmunizaciones, teoría que les proporciona el docente especializado en el curso de cadena de frio y por internet.

Así mismo, Liscano, et al, en su investigación realizó un estudio con la finalidad de determinar el nivel de conocimiento de las Enfermeras tuvo como resultado, 78.5% presento un nivel de conocimientos regular y el 21.4% un nivel de conocimiento malo. Concluyendo que el conocimiento incluye en las prácticas de inmunizaciones, por lo tanto, es un factor de riesgo el nivel de conocimiento malo. Al respecto, según esta investigación los resultados son idénticos, resaltando el nivel de conocimiento medio sobre el manejo de la cadena de frio.

Al comparar los resultados de las investigaciones anteriores se puede apreciar que en porcentajes hay similitudes, indicando que los estudiantes desconocen algunos términos de la cadena de frio. Es así que el conocimiento juega un papel fundamental en todo momento. El conocer respecto al manejo de la cadena de frio es esencial para lograr el correcto mantenimiento, almacenamiento, transporte y distribución de vacunas.

Autores como Dewey, sostienen que el aprender va desde lo más simples a lo más complejas, dado que cuando una actividad llega a ser más compleja, coordinando un



mayor número de factores en el espacio y el tiempo, la inteligencia desempeña un papel cada vez más marcada, pues tiene un mayor espacio del futuro que prever y planear. Al respecto los seres humanos aprendemos de lo más sencillo y que cada vez la curiosidad da lugar a nuevos cambios y logros aprendidos dado que poseemos facultades armónicas capaces de percibir las necesidades rutinarias o cotidianas en las prácticas diarias que se realizan en los centros de salud. En cuanto al conocer y aprender de los profesionales de enfermería como sustentar su conocimiento, son las personas que realizan, prácticas rutinarias y estrategias con más frecuencia llamados a esto conocimiento empírico que se muestra y permite insertar conceptos o ideas que favorecen la evolución cada vez al saber científico, donde se evalúa durante la prácticas y la teoría se demuestra y se contribuye a potencializar sus conocimientos de los estudiantes, tales conocimientos a través de los resultados dan lugar al avance tecnológico en la salud y que a través de la formación profesional se trata de dar el apoyo, atendiendo con calidez las demandas de sus necesidades de manera integral según sea su contexto.

En relación a los datos de identificación de los estudiantes de enfermería según la, edad, el sexo de los estudiantes y según los ciclos de los estudiantes de enfermería, se demuestran que no influyen paralelamente sobre el conocimiento que deben tener los estudiantes de enfermería en relación al manejo de la cadena de frío. (anexo 07).

Los estudiantes de enfermería presentan conocimiento medio según la edad el, 56.3% de edad menor de 17 - 20 años, así mismo el 83.8% de los estudiantes de enfermería de 21 a 30 años, y el 31.3% de edad de 17 - 20 años, presentaron conocimiento bajo, y de 16.2% de edad de 21 a 30 años presentaron conocimiento bajo, y el 12.5% de edad de 17 - 20 años, presentaron conocimiento alto, de 21 - 30 años ningún estudiante de enfermería presento conocimiento alto. Según las edades se puede apreciar que, los resultados con mayores porcentajes se ubican en la categoría de conocimiento medio, además según el alfa de Ji – cuadrado de Pearson los resultados son:  $X^2 = 0.031$ ;  $GL= 2$  y  $P = 0.60$  indicando que el P valor es mayor que 0.5 donde se demuestra que no hay relación con la edad. (anexo 07).

Los estudiantes de enfermería registrados según el sexo, presentan conocimiento medio el 81.4% de sexo femenino, el 50.0% de sexo masculino. Así mismo el, 16.3% son

estudiantes de sexo femenino presentaron conocimiento bajo y el 40% son estudiantes de sexo masculino. Así mismo el 2.3% de sexo femenino presentan conocimiento alto, y el 10.0% de sexo masculino presentan conocimiento alto. Al respecto según los resultados con mayores porcentajes se ubican en la categoría de conocimiento medio, además según el alfa de Ji - cuadrado de Pearson los resultados son:  $X^2 = 0.184$ ;  $GL = 2$  y  $P = 0.60$ , indicando que el P valor es mayor que 0.5 donde se demuestra que no hay relación el conocimiento con el sexo. (anexo 08)

Los estudiantes de enfermería registrados por ciclos en relación con el conocimiento medio el, 57.1% estudiantes de cuarto ciclo, 50% estudiantes de quinto ciclo, 66.7% estudiantes de sexto ciclo, 90% estudiantes de séptimo ciclo, 100% estudiantes de octavo ciclo presentaron conocimiento medio. Así mismo el, 42.9% estudiantes de cuarto ciclo presentaron conocimiento bajo, el 50.0% estudiantes de quinto ciclo, el 22.2% estudiantes de sexto ciclo, 5% estudiantes de séptimo ciclo presentaron conocimiento bajo, y ningún estudiante de octavo ciclo no presentaron conocimiento bajo. Así mismo el, 11.1% estudiantes de sexto ciclo, 5% de séptimo ciclo presentaron conocimiento alto, y ningún estudiante de cuarto, quinto, octavo ciclo no presentó conocimiento alto. Según los resultados los mayores porcentajes se ubican en la categoría de conocimiento medio, además según el alfa de Ji – cuadrado de Pearson los resultados son:  $X^2 = 0.075$ ;  $GL = 8$  y  $P = 0.26$ , indicando que el P valor es menor que 0.5 donde se demuestra que si hay relación el conocimiento con los ciclos de los estudiantes de enfermería. (Ver anexo 09).

Del 100% estudiantes encuestados, en la dimensión de aspectos generales, el 67.9% presentaron conocimiento medio, el, 28.3% conocimiento bajo, el 3.8%, conocimiento alto; según la dimensión elementos de la cadena de frio, el 47.2%, presentaron conocimiento medio, el 47.2%, conocimiento bajo, el 5.7%, conocimiento alto; en la dimensión de almacenamiento, el 62.3 presentaron conocimiento medio, el 28.8, conocimiento bajo, y el 9.4% presentaron conocimiento alto; en relación a la dimensión administración de vacunas el 67.9% presentaron conocimiento medio, el 24.5%, conocimiento bajo y el 7.5% presentaron conocimiento alto. (Tabla – 02). Comparando con los estudios de García, I. En sus resultados que obtuvo en el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el manejo de cadena de frio, tienen un conocimiento bueno

36.36% tienen conocimiento respecto a la edad de aspectos generales. En relación con la investigación se difiere con los resultados encontrados en el estudio ya que en la investigación se encontró que la mayoría de los estudiantes presentan un conocimiento medio.

El nivel de conocimiento de los estudiantes de enfermería es de suma importancia sobre todo en los aspectos generales ya que es la base fundamental para aprender y analizar, el buen manejo de la cadena de frío en el proceso de almacenamiento y distribución de las vacunas. Deberíamos tener un módulo exclusivo en lo que respecta al manejo de cadena de frío durante la formación de enfermería, ya que ahora no tenemos 2 o 3 sino 15 inmuo biológico “Para mejorar necesitamos que implementen más termómetros digitales, porque sería ideal que cada termo salga a la comunidad con su termómetro. Debe haber un lugar adecuado, ventilado, y exclusivo en el manejo de cadena de frío y debe ser un ambiente muy aparte, y que lo maneje enfermería. Además, la distribución de biológicos debería ser adecuada y oportuna, porque cuando nos piden alcanzar coberturas nos faltan los biológicos, también que envíen más personal si solicitan un buen trabajo, nosotros tendríamos que tener ese programa para poder hacer la lectura del dispositivo Data Logger, y así disponer de manera inmediata de cómo estas controlando la temperatura.

Así mismo Torre (2013). En su investigación sobre la cadena de frío la cadena de frío como medida preventiva en la salud pública. Sus resultados indican que el éxito de los programas de inmunización depende del mantenimiento de la cadena de frío vacunar durante el transporte, distribución, almacenamiento y administración de las vacunas. El personal responsable de la cadena de frío debe tener unos conocimientos adecuados y una gran conciencia de la importancia de la inmunidad y la forma de conservación de las vacunas. Es fundamental la impartición a dichos responsables de programas formativos del por qué y cómo se han de conservar las vacunas con el fin de evitar consecuencias negativas; como: fracaso de los programas de inmunización, aumento de los costes por pérdida de vacunas; reacciones adversas de la población, etc.

En cuanto al nivel de conocimiento en la dimensión elementos de la cadena de frío los resultados predominan entre conocimiento medio dado que los estudiantes si tiene conocimiento al respecto. Esta característica que forman un conjunto de cualidades. Respecto a la dimensión de almacenamiento el resultado predominante es el nivel de conocimiento medio, donde se puede apreciar el saber de los estudiantes ante el almacenamiento ya que de ello podemos encontrar en diferentes lugares y de diferentes formas. De la misma forma en su estudio, Barber, C. indica que el almacenamiento es colocar las vacunas en la cámara, nevera o frigorífico, deberán tenerse en cuenta tres aspectos: La termo estabilidad, la accesibilidad y la caducidad.

Es conveniente almacenar las vacunas más termolábiles, es decir, las menos resistentes a temperaturas elevadas, en las zonas más frías de la cámara o nevera, reservando las zonas menos frías para el almacenamiento de las vacunas más termoestables., Es aconsejable la señalización (mediante un plano o croquis colocado en el exterior de la cámara, nevera o frigorífico) de la ubicación de las vacunas en el interior, con la finalidad de facilitar su localización, evitar aperturas innecesarias y limitar el tiempo de éstas. En el interior de la cámara también deben señalizarse los estantes o las zonas de almacenaje indicando: el tipo de vacuna, el laboratorio, el lote, la caducidad y el número de dosis almacenadas.

En relación a la dimensión Administración de vacunas, se demuestra que los estudiantes tienen conocimiento o conocen sobre la administración de vacunas. Así mismo Cervera, I., et al. Refirió que los estudiantes deberán conocer las actividades correspondientes a la última fase de la cadena del frío, es decir a la de administración de vacunas. Esta fase se diferencia de las demás (recepción, distribución y almacenaje) en que tiene un solo nivel de aplicación: el punto de vacunación. En el cual se llevan a cabo, además de las actividades concernientes a las fases antes mencionadas, las relativas a la inmunización de la población.

## **VII. CONCLUSIONES**

- La mayoría de los estudiantes de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, presentan un nivel de conocimiento medio en el manejo de la cadena de frío.
  
- Los estudiantes de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, presentan un nivel de conocimiento medio y bajo, sobre el manejo de la cadena de frío en cuanto a almacenamiento, distribución y administración de vacunas.
  
- Los estudiantes de cualquier grupo etario tienen conocimiento de nivel medio a bajo.
  
- Las estudiantes de sexo femenino en más de las tres cuartas partes tienen conocimiento de nivel medio a bajo, mientras que los varones en el 50% tienen conocimiento de nivel medio y alto.
  
- Los estudiantes del IV al VI ciclo, tienen un conocimiento de nivel medio a bajo, mientras que los VII al VIII ciclo en su mayoría tienen conocimientos de nivel medio a alto.

## **VIII. RECOMENDACIONES**

### **A LA ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DE LA UNTRM - A:**

- Incluir en el plan curricular de estudios el manejo de la cadena de frío y realizar proyección social implementando campañas de vacunación, como competencia de las asignaturas afines.
- Incentivar a los estudiantes mediante capacitaciones, talleres a realizar trabajos de investigación afines incluyendo otras variables sobre el manejo de la cadena de frío.
- Los estudiantes deben realizar trabajos de investigación teniendo como base los resultados de este estudio comparando con otras variables en busca de identificar indicadores que demuestren que la cadena de frío es importante conocerlo de acorde a normas de MINSA.

### **A LA DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD AMAZONAS:**

- Trabajar en estrecha relación con los profesionales de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, para realizar las prácticas pre profesional en el servicio de inmunizaciones. Así llegar a ser capacitados constantemente en el manejo de la cadena de frío.
- Socializar la Norma Técnica de “Cadena de Frío”, y su difusión a nivel regional, con énfasis en las zonas alejadas y de frontera.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Arestegui, J. (2013). *Manual de vacunas en Pediatría*. Asociación Española de Pediatría. (2 ed.). España: Editorial Latinoamericana.
- Barber, C., Rodríguez, O., Cervera, I., & Peiró, S. (2013). La cadena de frío vacunal en un departamento de salud de la Comunidad. Valenciana. *Gaceta Sanitaria*. Recuperado de:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112009000200011](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112009000200011)
- Bellodas, M. & Terrones, M. (2016). *Experiencias de los profesionales de enfermería en el cuidado de la cadena de frío en establecimientos de salud rurales. Huambos, 2015* (tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú.
- Cordero, Y., & Falcón, R., & Hernández, M., & Dun, V. (2016). *Nivel de conocimiento que poseen los estudiantes del VII semestre de Enfermería de la UCLA acerca del programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI)*. Universidad Centrooccidental Lizandro Alvarado, Barquisimeto, Venezuela. Recuperado en:  
[bibmed.ucla.edu.ve/Edocs\\_bmucla/textocompleto/TPEWY18DV4N582006.pdf](http://bibmed.ucla.edu.ve/Edocs_bmucla/textocompleto/TPEWY18DV4N582006.pdf)
- Farías, E. (2014). *Teoría del conocimiento*. Recuperado en <http://www.angelfire.com/planet/computacionysociedad/clase8.pdf>
- Fundación de Estudios Superiores Comfanorte - FESC. (2010). *Conocimiento*. recuperado en <https://es.slideshare.net/dyurolf/definicion-conocimiento>
- Giraldo, M. (2012). *Evaluación de conocimientos en salud bucal de los acudientes al programa "SIPi", en una IPS de Medellín, 2012*. Medellín, Colombia.
- Gutierrez, C. (2018). *Nivel de conocimiento sobre inmunizaciones del interno de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodriguez de Mendoza de Amazonas*,

*Chachapoyas 2017* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Chachapoyas, Perú.

Hessen, J. [s/f]. *Teoría del conocimiento*. Instituto Latino Americano de ciencias y artes.  
Recuperado en:  
<https://gnoseologia1.files.wordpress.com/2011/03/teoria-del-conocimiento1.pdf>

Inga, C. (2014). *Nivel de conocimientos sobre inmunizaciones en el profesional de enfermería de los establecimientos de salud de la red de salud moyobamba--san martin-2014* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Chachapoyas, Perú.

Lalangui, G. (2013). *Diferentes Tipos de Conocimientos*. Recuperado en  
<https://galopriva.wordpress.com/2013/07/09/diferentes-tipos-de-conocimiento/>

López, G., & Peña, C., & Rojas, C. (2018). *Conocimientos sobre estrategia sanitaria nacional de inmunizaciones en internos de enfermería de la universidad san Luis Gonzaga de Ica 2016* (tesis de pregrado). Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, Perú.

Mauriño, R., & Espinoza, P., & Moreno, L. (2012). *El conocimiento científico*. Recuperado en [recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/ConCien\\_Rosa-reyna.pdf](http://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/ConCien_Rosa-reyna.pdf)

Ministerio de Salud. (2017). Norma técnica de salud para el manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones; Lima. Perú.

Organización Mundial de la Salud. (2014). *Contribución de la inmunización al Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir la mortalidad infantil*. Informe de un grupo científico de la OMS. Ginebra.

Palomino, C., & Olivares, M. (2015). *Experiencias de las enfermeras en el manejo de cadena de frío de las vacunas en la red Chiclayo, 2014-Perú* (tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú.



- Portero, A., & Pastor, E., & Navarro, I., & Lluch, J. (2012). Logística de la cadena de frío. *Conselleria de Sanitat. Generalitat valenciana*. España.
- Quispe, Y. (2012). *Conocimientos sobre reacciones adversas postvacunales de los estudiantes de enfermería de la UNMSM* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Ramírez, A. (2013). La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. *Anales de la Facultad de Medicina*. Recuperado en [revistasinvestigacion.unmsm.edu](http://revistasinvestigacion.unmsm.edu).
- Ramírez, A., & Sanz, A., & P. Bach, A., & Alsedá, M., & Godoy, P. (2016). Cadena del frío de las vacunas y conocimientos de los profesionales: análisis de la situación en la Región Sanitaria de Lleida. *Revista Elsevier*. DOI: 10.1016/j.vacun.2016.03.006
- Saavedra, N. (2011). *Prevalencia de caries de infancia temprana en niños de 0 a 36 meses y el nivel de conocimiento sobre salud oral de madres en el Hospital "Marino Molina Scippa", Lima – Perú* (Tesis de pregrado). Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú.
- Supo, J. (2014). *Seminario de investigación científica: metodología de la investigación para las ciencias de la salud*. (1 ed.). Arequipa: Bioestadístico.
- Tisne, L. (2013). *Protocolo cadena de frío. Proceso de conservación y manejo de vacunas*. Ministerios de Salud. Santiago, Chile.
- Torre, M. (2013). *La Cadena del frío vacunal* (trabajo de pregrado). Universidad de Cantabria, Santander, España.

# **ANEXOS**

**ANEXO - 01.**

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEM	CATEGORÍA		ESCALA DE MEDICIÓN
						SUB-CATEGORÍA	TOTAL	
<b>V1=</b> Conocimiento sobre manejo de cadena de frío	El conocimiento es un proceso a través del cual un individuo se hace consciente de la realidad y en éste se presenta un conjunto de representaciones sobre las cuales no existe duda de su veracidad.	Conjunto de saberes e informaciones que tienen los estudiantes de enfermería sobre la cadena de frío. Se medirá mediante una prueba de conocimiento	Aspectos generales	Definición, logística, Duración de refrigeración	<b>9</b>	Alto = 7-9 Medio = 3-6 Bajo = 0 - 2	Alto = 21-32  Medio= 11-20  Bajo = 0-10	Para medir la variable se utilizará la <b>escala ORDINAL</b>  Para las respuestas de los <b>ítems</b> se utilizó una <b>escala dicotómica</b> <b>V = 1</b> <b>F = 0</b>
			Elementos de la cadena de frío	Recursos: humanos, materiales, neveras domésticas, cajas térmicas, termos, termómetros,	<b>4</b>	Alto = 4 Medio = 2-3 Bajo = 0-1		
			Almacenamiento	Posición, señalización, ubicación de las vacunas, control de recepción de vacunas, distribución, tarjeta de control	<b>8</b>	Alto = 6-7 Medio = 3-5 Bajo = 0 - 2		
			Administración de vacunas	Transporte de vacunas, transporte de diluyentes, termómetro,	<b>11</b>	Alto = 8-11 Medio = 4-7 Bajo = 0 - 3		

**ANEXO - 02**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	HIPÓTESIS	MARCO METODOLÓGICO	ESCALA
<p>¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en estudiantes de enfermería - ¿Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018?</p>	<p><b>Generales:</b> Determinar el nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en estudiantes de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018.</p> <p><b>Específicos:</b> ✓ Identificar el nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en estudiantes de enfermería en función a sus dimensiones de: Aspectos generales, elementos de la cadena de frío, almacenamiento y administración de vacunas. ✓ Caracterizar a la población objeto de estudio</p>	<p><b>Variable 1</b> <b>V1:</b> Nivel de Conocimiento sobre manejo de cadena de frío.</p>	<p>En este tipo de investigaciones no se puede formular una hipótesis, salvo en función a sus dimensiones; por lo que en el presente trabajo de investigación las hipótesis ya están implícitas.</p>	<p><b>1. Tipo/ Diseño.</b> - <b>Enfoque:</b> cuantitativo - <b>Nivel:</b> descriptivo - <b>Tipo:</b> observacional; prospectivo; transversal y de análisis estadístico simple de frecuencias. <b>2. Universo / Muestral</b> <b>Universo:</b> Suman un total de <b>170</b> estudiantes del I al X. <b>Muestreo</b> = Estará constituido por <b>53</b> estudiantes del IV al VIII. <b>3. Métodos, técnicas e instrumentos de Recolección de Datos.</b> <b>Método:</b> encuesta <b>Técnica:</b> cuestionario. <b>Instrumento:</b> Prueba de conocimiento <b>4. Análisis e interpretación de resultados</b> - SPSS versión 21, Microsoft Word y Excel. Análisis estadístico descriptiva de frecuencias.</p>	<p><b>Para la variable</b> = Escala de ordinal.</p> <p><b>Para los Ítems</b> = Escala dicotómica</p>



## ANEXO 03

**UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO  
RODRÍGUEZ DE MENDOZA - AMAZONAS.  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



### PRUEBA DE CONOCIMIENTO SOBRE MANEJO DE LA CADENA DE FRÍO

#### I. INTRODUCCIÓN:

El presente estudio se realiza con el objetivo de Determinar el nivel de conocimiento sobre el manejo de cadena de frío en estudiantes de IV a VIII ciclo de la Escuela Profesional de Enfermería de enfermería, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018. Para lo cual su participación permitirá el logro de los objetivos propuestos, sus respuestas serán completamente anónimas.

#### II. INSTRUCCIONES:

Este instrumento contiene enunciados que tiene relación con la cadena de frío dentro del componente de las inmunizaciones. Leer cuidadosamente y por favor, responder de manera acertada posible.

Las opciones de respuesta están dadas con alternativas de Verdadero = 1 y falso = 0:

Marque con un aspa la respuesta que Ud. considere que es correcta.

#### III. DATOS GENERALES:

Edad: ..... Sexo: M = ( ) F = ( ) Ciclo: ... ..

#### IV. CONTENIDO:

##### ASPECTOS GENERALES

##### 1.- Que es la cadena de frío:

- Son elementos básicos para transportar pequeñas cantidades de vacunas a los niveles operacionales.
- Son sustancias de microorganismos vivos inactivos o muertos, partículas proteicas.
- Conjunto de elementos para él, manejo, conservación y distribución de las vacunas.
- Sistema de procesos ordenados para la conservación, manejo y distribución de las vacunas dentro de los rangos de temperatura.

##### 2. - A que distancia de la pared debe estar idealmente el refrigerador:

- a). 0,5 cm      b). 2,5 cm      c).10 cm      d). 15 cm      e). 20 cm

**3.- Es un Equipo frigorífico eléctrico para almacenar grandes volúmenes de vacunas en adecuadas condiciones de cadena de frio:**

- a) Câmara fria.
- b) refrigerador
- c) traspaletas
- d) NA

**4. Es utilizado para el control de las temperaturas en las refrigeradoras termos y cajás térmicas:**

- a) Termómetro de alcohol.
- b) Termómetro digital
- c) Diluyentes
- d) Test de agitación.

**5. - Cuales son los elementos o componentes esenciales de la cadena de frio:**

- a) Câmara fria, congelador, refrigerador, cajás transportadores de vacunas
- b) Congelador, panel solar, termómetro, refrigerador, termógrafos, Bateria.
- c) Termos porta vacunas, Paquetes frios, Termómetros.
- d) Solo A y C

**6. - Es una solución salina que sirve para reconstituir las vacunas liofilizadas:**

- a) Câmara fria
- b) Vacunas
- c) diluyentes
- d) NA

**7. Son elementos de determinadas características técnicas, utilizados para el almacenamiento de las vacunas en condiciones seguras de cadena de frio.**

- a) Diluyentes
- b) Fiabilidad del proveedor
- c) Refrigerador
- d) Equipo Frigoríficos

**8. - Los refrigeradores utilizados para la conservación de los productos biológicos (vacunas) deben estar separados de las paredes a:**

- a) 1 5 centímetros.
- b) 1 0 centímetros.
- c) 0 5 centímetros.

**9. – Es un conjunto de procedimientos a ser implementados de manera temporal ante una emergencia de cadena de frio:**

- a) Termo Estabilidad
- b) Plan de contingencia
- c) termómetro digital
- d) NA

**10. – Los niveles de la cadena de frio son:**

- a) Nacional, Regional, de Red., Local
- b) Nacional, Central, local.
- c) Central, Local, Regional
- d) Regional y de Red.

**11 .- La vacuna más sensible a la luz es :**

- a) DPT
- b) HvB
- c) Rotavirus
- d) BCG

**12.- Es una refrigeradora horizontal fabricada especialmente para la conservación de vacunas, que por su diseño garantizan una gran autonomía frigorífica:**

- a) Refrigerador Icelined
- b) Refrigerador eléctrico
- c) Refrigerador por absorción
- d) Refrigerador fotovoltaicos

**13. - El tiempo útil que brinda un termo o caja transportadora de vacunas manteniendo temperaturas entre 0 y 8° C. es:**

- a) Vida fria
- b) Câmara fria
- c) Paquetes frios
- d) NA

**14. - Si el equipo presenta temperatura por encima de 8°C o de bajo de 0°C, se ha producido una:**

- a) Traspaletas
- b) Plan de contingencia
- C) Ruptura de cadena de frio
- d) N.A

**15. Son autorizados para su uso en cadena de frio para transportar y almacenaje de vacunas:**

- a) Diluyentes
- b) Paquetes fríos de agua
- c) Paquetes fríos eutécticos
- d) NA

**16.- La temperatura óptima para mantener las vacunas es:**

- a) 0° a 4°C
- b) 0° a 8°C
- c) 0° a 2°C
- d) 2° a 8°C
- e) 4°C





**24. –El equipo para traslado de vacunas son:**

- a) Congelador
- b) Test de agitación
- c). Termo porta vacunas
- d) Termo estabilidad

**25. - Que se debe hacer con los frascos de vacunas transportadas fuera de la unidad operativa que fueron abiertos en el trabajo de campo:**

- a) Se reingresará a los refrigeradores
- b) No podrá ser nuevamente utilizada y serán descartados
- c) Ninguna
- d) Todas las anteriores

**26.- La temperatura ideal para mantener las vacunas es:**

- a) 0° a 4°C
- b) 0° a 8°C
- c) 0° a 2°C
- d) 2° a 8°C
- e) 4°C

**27. Una planificación operativa que permita garantizar la calidad integral de la vacunación, es:**

- a) Inmunización
- b) Vacunación
- c) Cadena de frío
- d) Mantenimiento frío.

**28.- Las vacunas Antipolio, DPT, HVB, HIB, después de 4 semanas de intervalo:**

- a) Si se puede aplicar
- b) Se puede y no se puede.
- c) Seguir guardando x una semana más.
- d) Ya no se aplica

**29. - A qué temperatura deben estar los paquetes fríos antes de colocarlos en los termos:**

- a). +2°C
- b). +3°C
- c). +8°C
- d). 0°C
- e). -10°C

**30. Conserva los inmunobiológico de 2 a 60 horas, y tiene la capacidad solo de 08 paquetes fríos:**

- a) KST
- b) Blow King
- c) Giostyle
- d) Lossani

**31.- Los termómetros que se coloca en la parte interna de la refrigeradora para control de T° son:**

- a) Digital, Electrónico.

- b) alcohol, mercurio, material de vidrio, modelo triangular y vertical
- c) Dial con vástago
- d) Bimetallitos (tipo reloj)

**32. Los termómetros que se coloca en la parte externa de la refrigeradora permitiendo controlar la temperatura sin necesidad de abrirla es de:**

- a) alcohol, mercurio, material de vidrio modelo triangular
- b) Dial con vástago
- c) Bimetallitos (tipo reloj)
- d) Digital, Electrónico, pilas y /o baterías.

**ANEXO 04**

<b>Hoja de respuestas</b>		
<b>Ítems</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Codificación</b>
1	d	1
2	d	1
3	a	1
4	a	1
5	d	1
6	c	1
7	d	1
8	c	1
9	b	1
10	a	1
11	d	1
12	a	1
13	a	1
14	c	1
15	b	1
16	b	1
17	c	1
18	c	1
19	b	1
20	c	1
21	d	1
22	a	1
23	b	1
24	c	1
25	b	1
26	e	1
27	c	1
28	d	1
29	d	1
30	c	1
31	b	1
32	d	1

## ANEXO 05

### EVALUACIÓN DE LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Para determinar la validez estadística del instrumento de medición, se realizó mediante el juicio de expertos, a través de expertos y a través de las pruebas estadísticas: Binomial para cada ítem (10) de la escala dicotómica y de la Z Gauss para la aceptación total del instrumento ( $n = 70$ ), al 5% de significancia estadística.

#### PRUEBA BINOMIAL

##### Hipótesis estadísticas

**H<sub>0</sub>:**  $P = 50\%$

**H<sub>a</sub>:**  $P > 50\%$

##### Donde:

**P** es el porcentaje de respuestas de los jueces que consideran el ítem de la escala dicotómica como adecuado.

La Hipótesis alternativa (**H<sub>a</sub>**) indica que si el ítem de la escala es adecuado (se acepta), entonces la opinión favorable de la mayoría de los expertos debe ser superior al 50%, ya que la calidad del ítem se categoriza como “adecuado” o “inadecuado”.

##### Nivel de significancia ( $\alpha$ ) y nivel de confianza ( $\gamma$ )

$\alpha = 0.05$  (5%);

$(1 - \alpha) = \gamma = 0.95$  (95%)

##### Función de prueba

Si la hipótesis nula es verdadera, la variable **X** tiene distribución binomial con  $n=3$  y  $P=0.50$  (50%).

##### Regla de decisión

Se rechazará la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna si el valor

$P = P [X \geq x \text{ cuando } P = 0.05]$

##### Valor calculado (VC)

$P = P [X \geq x \text{ cuando } P = 0.05] (0.5)^7 (0.5)^{7-k}$

ítems	Adecuado	%	inadecuado	%	p valor $\leq \alpha$	Significancia estado
1	7	100	0	0	0.0078125	**
2	7	100	0	0	0.0078125	**
3	7	100	0	0	0.0078125	**
4	6	85.7	1	14.2	0.0546875	-
5	7	100	0	0	0.0078125	**
6	7	100	0	0	0.0078125	**
7	7	100	0	0	0.0078125	**
8	7	100	0	0	0.0078125	**
9	7	100	0	0	0.0078125	**
10	7	100	0	0	0.0078125	**
	69		1		<b>6.0139</b>	

Fuente: apreciación de los expertos.

\*: Significativa ( $P < 0.05$ )

\*\* : Altamente significativa ( $P < 0.01$ )

El cálculo de ésta probabilidad acumulada hacia la derecha se obtiene a partir de la tabla de distribución binomial.  $VC = 6.0139$ .

### **Decisión estadística**

Para hacer la decisión estadística de cada ítem, se compara el valor P con el valor de  $\alpha = 0.05$ , de acuerdo a la regla de decisión (columna 6), asimismo la significación estadística de la decisión se tiene en la columna 7 de la tabla.

### **PRUEBA DE LA Z GAUSS PARA PROPORCIONES**

#### **Hipótesis estadística**

**Ha:  $P > 50\%$**

**Donde:**

**P** es el porcentaje de respuestas de los jueces que consideran los ítems del instrumento de medición como adecuados.

La Hipótesis alternativa (**Ha**) indica que el instrumento de medición es válido, entonces se espera que el porcentaje de respuestas de los jueces que califican a los ítems como adecuados debe ser mayor que el 50%, ya que la calidad del ítem se establece como “adecuado: Sí” o “inadecuado: No”.

#### **Nivel de significancia ( $\alpha$ ) y nivel de confianza ( $\gamma$ )**

$$\alpha = 0.05 (5\%); \quad (1 - \alpha) = \gamma = 0.95 (95\%)$$

#### **Función de prueba**

En vista que la variable a evaluar “validez del instrumento de medición” es nominal (cuantitativa), cuyas categorías posibles son “válido” y “no válido” y únicamente se puede calcular porcentajes o proporciones para cada categoría, y como la muestra (respuestas) es 30, la estadística para probar la hipótesis nula es la función normal o Z de Gauss para porcentajes:

#### **Fórmula**

$$Z = \frac{p - P}{\sqrt{\frac{P(100 - P)}{n}}} = N(0,1)$$

$$\sqrt{\frac{P(100 - P)}{n}}$$

#### **Donde:**

**Z** se distribuye como una distribución normal estandarizada con media 0 y varianza 1

**p** es el porcentaje de respuestas de los jueces que califican a cada ítem como adecuado (éxito).

**N** es el número de jueces consultados (muestra)

#### **Regla de decisión**

Para 95% de confianza estadística y una prueba unilateral se coloca a la derecha, se tiene el valor teórico de la distribución normal  $V_T = 1.6449$

Con estos indicadores, la región de rechazo (RR/Ho) y aceptación (RA/Ho) de la hipótesis nula es:

Al 5%: RR/Ho:  $VC > 1.6449$ ; RA/Ho:  $VC < 1.6449$ .

### Valor calculado (VC)

El valor calculado de la función Z se obtiene reemplazando los valores de:

$N = 70$ ,  $P = 50\%$  y  $p = 100\%$ . De donde resulta que: **VC= 6.0139**

### Decisión estadística

Comparando el valor calculado (**VC= 6.0139**) con el valor teórico (**VT = 1.6449**) y en base a la regla de decisión, se acepta la hipótesis alternativa al 95% de confianza estadística. Con este resultado, se acepta la validez de los instrumentos de medición.

- ✓ Entonces como  $VC = 6.0139 > VT = 1.6449$
- ✓ Con este resultado se evidencia la aceptación del instrumento de medición.

### MATRIZ DE RESPUESTAS DE LOS EXPERTOS PROFESIONALES DE CONSULTA SOBRE EL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.

ÍTEM	EXPERTOS							TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	
01	1	1	1	1	1	1	1	7
02	1	1	1	1	1	1	1	7
03	1	1	1	1	1	1	1	7
04	1	1	1	0	1	1	1	6
05	1	1	1	1	1	1	1	7
06	1	1	1	1	1	1	1	7
07	1	1	1	1	1	1	1	7
08	1	1	1	1	1	1	1	7
09	1	1	1	1	1	1	1	7
10	1	1	1	1	1	1	1	7

Respuesta de los expertos: 1 = Sí      0 = No

## ANEXO 06

### EVALUACIÓN DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Fórmula de Alfa de Cron Bach.

Estadísticos descriptivos		
	N	Varianza
VAR00001	4	0.000
VAR00002	4	0.000
VAR00003	4	0.000
VAR00004	4	.250
VAR00005	4	.250
VAR00006	4	.333
VAR00007	4	.250
VAR00008	4	0.000
VAR00009	4	.333
VAR00010	4	.333
VAR00011	4	.333
VAR00012	4	0.000
VAR00013	4	0.000
VAR00014	4	.250
VAR00015	4	0.000
VAR00016	4	0.000
VAR00017	4	.333
VAR00018	4	0.000
VAR00019	4	.333
VAR00020	4	.250
VAR00021	4	0.000
VAR00022	4	.333
VAR00023	4	0.000
VAR00024	4	0.000
		3.583
suma	4	9.583
N válido (según lista)	4	

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_{iS}^2}{S_T^2} \right]$$

**Resultado:** Con una confiabilidad de 0.67



**Máxima confiabilidad por Spearman Brown:**

$$R_{ip} = \frac{2(r_{ip})}{1 + r_{ip}}$$

Aplicando la fórmula el valor de confiabilidad es:

$R_{ip} = 0.80$  por lo tanto se determina que el instrumento es confiable.

## ANEXO - 07

**Tabla 03**

Nivel de conocimiento según edad de los estudiantes de enfermería sobre el manejo de la cadena de frío, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018

NIVEL DE CONOCIMIENTO	EDAD					
	17 – 20 años		21 – 30 años		Total	
	fi	%	fi	%	fi	%
Bajo	5	31.3	6	16.2	11	20.8
Medio	9	56.3	31	83.8	40	75.5
Alto	2	12.5	0	0.0	2	3.8
<b>Total</b>	16	100	37	100	53	100

**Fuente:** instrumento - cuestionario aplicado

## ANEXO - 08

**Tabla 04**

Nivel de conocimiento según el sexo de los estudiantes de enfermería, sobre el manejo de la cadena de frío, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018.

NIVEL DE CONOCIMIENTO	SEXO				TOTAL	
	Femenino		Masculino		fi	%
	fi	%	fi	%		
Bajo	7	16.3	4	40	11	20.8
Medio	35	81.4	5	50	40	75.5
Alto	1	2.3	1	10	2	3.8
<b>Total</b>	43	100	10	100	53	100

Fuente: instrumento - cuestionario aplicado

## ANEXO - 09

**Tabla N° 05**

Nivel de conocimiento según el ciclo de los estudiantes de enfermería, sobre el manejo de la cadena de frío, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas – 2018.

NIVEL DE CONOCIMIENTO	CICLO										Total	
	IV		V		VI		VII		VIII			
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Bajo	3	42.9	5	50.0	2	22.2	1	5.0	0	0.0	11	20.8
Medio	4	57.1	5	50.0	6	66.7	18	90.0	7	100.0	40	75.5
Alto	0	0.0	0	0.0	1	11.1	1	5.0	0	0.0	2	3.8
Total	7	100	10	100	9	100	20	100	7	100	53	100

**Fuente:** instrumento - cuestionario aplicado