

FACULTAD DE NEGOCIOS

Carrera de **ADMINISTRACIÓN**

“GESTIÓN LOGÍSTICA DE LA CADENA DE
FRÍO PARA PRODUCTOS BIOLÓGICOS EN LA
DIRECCIÓN DE REDES INTEGRADAS DE SALUD,
LIMA CENTRO, 2021”

Tesis para optar al título profesional de:

LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN

Autoras:

Monica Ignacion Palomino

Leslie Ibeth Soto Romero

Asesor:

Mg. Rafael Andrés Trucíos Maza

<https://orcid.org/0000-0003-0395-9383>

Lima - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	VARGAS MERINO JORGE ALBERTO	41843715
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 2	ALFREDO MARTIN BERROSPI YTAHASHI	08271350
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 3	KARIN ZULEIKA BLAS BRAVO	40542027
	Nombre y Apellidos	N° DNI

DEDICATORIA

Dedicamos esta investigación especialmente a
nuestras hijas y padres, por su comprensión y ser
nuestro apoyo en este largo camino.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento especial a Dios, padres e hijas que
compresión amor y paciencia estuvieron motivando
a seguir adelante y cumplir nuestra meta.

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR.....	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO.....	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Formulación del problema.....	39
1.3. Objetivos.....	40
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	41
CAPÍTULO III. RESULTADOS	53
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	109
REFERENCIAS.....	122
ANEXOS	130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la Variable.....	34
Tabla 2 Distribución de la muestra de estudio.....	42
Tabla 3 Validez del cuestionario que mide la Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos.....	45
Tabla 4 Confiabilidad del cuestionario que mide la Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos.....	46
Tabla 5 Clasificación de los niveles de fiabilidad según el Alfa de Cronbach.....	47
Tabla 6 Técnicas de análisis y procesamientos de datos.....	48
Tabla 7 Escala de valores para la evaluación de aspectos clave la Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos.....	50
Tabla 8 Escala de valores para la evaluación de aspectos clave la dimensión Almacenamiento	50
Tabla 9 Escala de valores para la evaluación de aspectos clave la dimensión Abastecimiento, transporte y recepción.....	51
Tabla 10 Escala de valores para la evaluación de aspectos clave la dimensión logística de la cadena de frío.....	51
Tabla 11 Tabla cruzada entre la variable y la dimensión “Almacenamiento”.....	102
Tabla 12 Tabla cruzada entre la variable y la dimensión “Abastecimiento, Transporte, Recepción”.....	103
Tabla 13 Tabla cruzada entre la variable y la dimensión “Logística de la cadena de frío” ...	103
Tabla 14 Tabla cruzada entre la dimensión “Almacenamiento” y su indicador “Temperatura y tiempo de almacenaje”.....	104
Tabla 15 Tabla cruzada entre la dimensión “Almacenamiento” y su indicador “Almacén” .	104
Tabla 16 Tabla cruzada entre la dimensión “Abastecimiento, transporte y recepción” y su	

indicador “Abastecimiento”.....	105
Tabla 17 Tabla cruzada entre la dimensión “Abastecimiento, transporte y recepción” y su indicador “Transporte”.....	105
Tabla 18 Tabla cruzada entre la dimensión “Abastecimiento, transporte y recepción” y su indicador “Recepción”	106
Tabla 19 Tabla cruzada entre la dimensión “Logística de la cadena de frío” y su indicador “Conservación y manipulación de los productos biológicos”	107
Tabla 20 Tabla cruzada entre la dimensión “Logística de la cadena de frío” y su indicador “Ruptura de la cadena de frío”.....	107
Tabla 21 Matriz de consistencia.....	131
Tabla 22 Cálculo de la V de Aiken.....	68
Tabla 23 Resumen del procesamiento de los casos – Variable de estudio	68
Tabla 24 Estadísticos total-elemento – Variable de estudio	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Temperaturas de almacenamiento más comunes.....	33
Figura 2 Partes móviles de la logística de cadena de frío	34
Figura 3 Evolución hacia un enfoque más integrado.....	36
Figura 4. La ecuación para el cálculo del coeficiente V de Aiken.....	45
Figura 5. Cuestionario virtual tipo encuesta virtual.....	49
Figura 6 Género de los encuestados.....	53
Figura 7. Ocupación de los encuestados	54
Figura 8. Conocimiento sobre la temperatura de conservación de los Productos biológicos..	55
Figura 9. Conocimiento sobre la temperatura de conservación de la vacuna antipoliomelítica	56
Figura 10. Conocimiento sobre los elementos con los que está prohibido mezclar las vacunas	57
Figura 11. Conocimiento sobre el tipo de productos biológicos que pueden almacenarse en los equipos de cadenas de frío para vacunas.....	58
Figura 12. Conocimientos sobre la capacidad de almacenaje de los refrigeradores para productos biológicos	59
Figura 13. Conocimiento del almacenamiento y monitoreo (con data logger) de los productos biológicos.....	60
Figura 14. Conocimientos sobre la capacidad del almacenamiento de productos biológicos para atender la demanda.....	61
Figura 15. Conocimientos sobre la condición (segura, limpia y acondicionada) del área de instalación de la cámara frigorífica y los equipos disponibles.	63
Figura 16. Conocimiento del cálculo de la necesidad de refrigeración para el almacenaje de productos biológicos	64

Figura 17. Conocimiento sobre la comprobación y registro de datos de los envíos cuando llegan a los almacenes.....	66
Figura 18. Conocimiento sobre la verificación de existencia del stock de productos biológicos en función al sistema del almacén	67
Figura 19. Conocimiento sobre el monitoreo del transporte de productos biológicos	68
Figura 20. Conocimiento sobre las condiciones de temperatura de los productos biológicos en relación a la distribución y el transporte	69
Figura 21. Conocimiento sobre el uso de registros documentados, por daños mínimos, a los productos biológicos.	71
Figura 22. Conocimiento sobre el estado (oportuno, suficiente y correcto) en el que se realizó la entrega de los productos biológicos	72
Figura 23. Conocimiento sobre el uso del informe de entrega para documentar cada envío ..	73
Figura 24. Conocimiento sobre el uso del data logger para el monitoreo eficaz de la temperatura del producto biológico	75
Figura 25. Conocimiento de que el área de recepción de productos biológicos es climatizada	76
Figura 26. Conocimiento de que se verifican las condiciones de los productos biológicos....	77
Figura 27. Conocimiento de que se realiza la apertura y verificación, en forma progresiva, de las cajas que transportan los productos biológicos.	78
Figura 28. Conocimiento de que se realiza la lectura de la data logger de las cajas que transportan los productos biológicos y se verifica la temperatura.	80
Figura 29. Conocimiento de que se realiza la lectura de la data logger de las cajas que transportan los productos biológicos y se determina el tiempo de transporte.	81
Figura 30. Conocimiento de que se realiza la lectura de la data logger de las cajas que transportan los productos biológicos y se determina la temperatura mín. y máx.	82

Figura 31. Conocimiento de que después de realizar la lectura de la data logger de las cajas estas son devueltas al almacén especializado	83
Figura 32 Conocimiento de que se realiza el monitoreo de la temperatura de las refrigeradoras ice lined.....	85
Figura 33. Conocimiento de que se realiza el monitoreo de la temperatura de los termos porta vacunas.....	86
Figura 34. Conocimiento de que se vigila el funcionamiento adecuado del equipo de la línea de frío.	87
Figura 35. Conocimiento de que se verifica siempre el funcionamiento del ventilador de las refrigeradoras	88
Figura 36. Conocimiento de que se controla y registra diariamente la temperatura de conservación de los productos biológicos.....	89
Figura 37. Conocimiento de que se registra la temperatura con data logger.....	90
Figura 38. Conocimiento de que se controla la caducidad de los productos biológicos como las vacunas	91
Figura 39. Conocimiento de que se realiza el control y registro diario de la temperatura de congelación	92
Figura 40. Conocimiento de que se verifica la fecha de expiración de los productos biológicos mensualmente	93
Figura 41. Conocimiento sobre si existe o no, recuperación del producto biológico, en caso de ruptura de la cadena de frío.....	95
Figura 42. Conocimiento sobre si puede evitarse la presentación de eventos adversos, en caso de ruptura de la cadena de frío	96
Figura 43. Conocimiento sobre si puede evitarse el incremento de personas susceptibles, en caso de ruptura de la cadena de frío.....	97

Figura 44. Conocimiento sobre si debe evitarse el desabastecimiento de vacunas, en caso de ruptura de la cadena de frio.....	98
Figura 45. Conocimiento sobre la forma para notificar la ruptura de la cadena de frio	100
Figura 46. Conocimiento sobre qué procedimiento seguir para reestablecer la cadena de frio	101
Figura 47. Envío del formato de validez a los expertos.....	137

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general poder comprender la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, de tipo básica, diseño no experimental-transversal y nivel descriptivo. La población estuvo conformada por 100 licenciadas de enfermería y la muestra por 51 profesionales de la salud —entre licenciados de enfermería y Responsables de inmunizaciones— que laboran en los establecimientos de la Dirección de Redes Integradas de Salud (DIRIS) Lima Centro; escogidos bajo el criterio del muestreo no probabilístico por conveniencia. La técnica empleada para la recolección de datos fue la encuesta y el instrumento fue el cuestionario descriptivo. El coeficiente de validez fue 1,00 y el de la confiabilidad fue 0,707 (alta). Finalmente, se concluyó la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos en la DIRIS de Lima Centro, 2021, de manera global es “óptima” aunque con pequeñas particularidades o excepciones observadas, en cada una de las dimensiones estudiadas que la componen, las cuales no pueden descuidarse y deben ser puestas en observación. Por tanto, las posibles causas que ocasionan el problema en la gestión, no serían las que se observaron inicialmente en diagnóstico del problema de la presente investigación.

Palabras clave: Gestión Logística, Cadena de frío, Almacenamiento, Abastecimiento, transporte, recepción.

ABSTRACT

The general objective of this research was to understand about the logistics management of the cold chain for biological products in the Integrated Network Directorate of Lima Centro, 2021. The research approach was quantitative, basic, non-experimental-cross-sectional and descriptive. The population consisted of 100 nursing graduates and the sample consisted of 51 health professionals, including nursing graduates and immunization managers, working in the facilities of the DIRIS center, chosen under the criterion of non-probabilistic sampling by convenience. The technique used for data collection was the survey and the instrument was the descriptive questionnaire. The validity coefficient was 1.00 and the reliability coefficient was 0.707 (high). Finally, it was concluded that the logistics management of the cold chain for biological products in the DIRIS of Lima Centro, 2021, is globally "optimal" although with small particularities or exceptions observed in each of the studied dimensions that compose it, which cannot be neglected and should be put under observation. Therefore, the possible causes of the management problem would not be those that were initially observed in the diagnosis of the problem of this research.

Key words: Management, Logistics, Cold Chain, Storage, Procurement, Transportation, Receiving.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Existen múltiples situaciones coyunturales que constituyen un problema para la logística de distribución, movimiento, y almacenamiento de los productos biológicos dentro de las organizaciones de la salud. Según un artículo científico desarrollado por Castellón, Jairo, y Adarme (2014), en relación con la operación logística de distribución de medicamentos en la red de salud pública en la ciudad de Colombia se determinó que el mayor problema radica en la ubicación y localización de instalaciones en las que se almacenan los productos, además de la capacidad de almacenamiento. Por medio del estudio realizado se encontró inconsistencias dentro del sistema de logística para el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia por lo que se una gestión integral del sistema, con el fin de dar soluciones logísticas adecuadas, en la cual permita la selección de transporte, asignación de almacenamiento y transporte, selección de proveedores y las frecuencias de envío de los productos biológicos.

En tal sentido, en un informe realizado por el OPS/OMS, se destacó que en el Ministerio de Salud de El Salvador se hallaron problemas en los suministros de medicamentos y productos biológicos, encontrando como problema principal la existencia de un desorden gerencial, la fragmentación del sistema de salud, la falta de normas en la gestión del suministro, subsistemas de información, almacenamiento, distribución, logística y dispensación de los medicamentos. En base a este descubrimiento, el ministerio salvadoreño creó un proceso de transformación, como apoyo en la gestión logística del suministro de medicamentos e insumos en cada una de sus etapas por medio de la aplicación de modelo integral para la gestión de suministro (Ministerio de Salud de El Salvador, 2014).

A su vez, Salazar, 2014 en su estudio sobre la gestión de la situación actual del abastecimiento público de medicamentos e insumos en Perú, pudo identificar la existencia de un déficit en el sistema de gestión de compras y abastecimiento de medicamentos. Así como también, dificultades en los procesos de programación y en la gestión de distribución de medicamentos, conjuntamente con el manejo de los productos biológicos.

De igual modo, en dicha investigación se logra evidenciar que, en el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) son perceptibles los problemas sobre la logística de medicamentos, insumos y productos biológicos, simultáneamente con problemas con proveedores y pérdidas económicas por una mala gestión de almacenes e inventarios y la caducidad de los productos. En esta parte, la gestión de logística debe orientarse en mejorar los procesos, para lo cual, se estimó una implementación de un modelo de gestión estratégica. (Salazar, 2014).

En concordancia con lo antes indicado, la problemática de gestión de logística no es un caso ajeno en la DIRIS Lima Centro. Dentro de esta organización se identificó que existen falencias en los procesos de gestión, lo que se ha convertido en un problema para la organización como para los que se benefician del mismo. La gestión logística de productos biológicos en la DIRIS es muy importante, pues, contribuye a mejorar el nivel de vida de toda la población a través de la vacunación, las cuales evitan el brote de enfermedades. Según informe remitido por la Contraloría General de la República, 2021, la distribución de estos productos se maneja de un punto externo del almacén de la DIRIS Centro, no obstante, esta dirección no cuenta con un almacén de productos biológicos, teniendo que usar el almacén de la DIRIS Lima Este, lo que provoca retrasos en la entrega de los mismos a las respectivas áreas, dificultades en la

distribución de medicamentos, transportación inapropiada y abastecimiento de productos deficiente. Asimismo, se pudo observar que el personal responsable de la gestión logística de la cadena de frío cuenta con pocos conocimientos sobre el almacenamiento de productos biológicos, sobre los protocolos y procedimientos adecuados y específicos, que deben seguirse, para identificar y notificar a tiempo cuando se produce la ruptura de la cadena de frío. (1) lo cual ocasionaría que no se puedan recuperar los productos biológicos y exista un desabastecimiento; (2) que no se pueda evitar la presentación de eventos adversos como abscesos no sépticos y, finalmente (3) que no se pueda evitar el incremento de personas susceptibles, sin protección inmunológica.

De mantenerse la problemática identificada en la DIRIS Lima Centro, sobre la inapropiada gestión logística de productos biológicos; esta situación generará como consecuencia, la caducidad de los medicamentos, y, por ende, la presencia de un servicio de salud deteriorado. En base a la problemática encontrada se espera estructurar un adecuado sistema de gestión logística para los productos biológicos de la DIRIS Lima Centro con el firme propósito de dar solución al problema existente que dificulta la estandarización de los procesos en el servicio de prestación de salud y hacen difícil la integración de la cadena de abastecimiento entre las diferentes áreas, considerando que es el punto de raíz de la distribución de los productos biológicos de la DIRIS Lima Centro.

1.1.1. Justificación Teórica.

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad aportar significativamente con nuevos conocimientos en torno a los aspectos clave de la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos, como: la

gestión del almacenamiento de productos biológicos, la logística de abastecimiento, transporte y recepción de productos biológicos y, la gestión de logística de la cadena de frío para productos biológicos per se; todo ello, finalmente, para contribuir a mejorar la gestión logística de la cadena de frío de productos biológicos dentro de las redes integradas de salud tanto a nivel microrred como local y, al mismo tiempo, mejorar la salud y el bienestar general de la población porque la planificación operativa y la gestión logística eficaz de los recursos sanitarios, que los profesionales de salud conocen como "logística de la cadena de frío", sería un elemento esencial a la hora de garantizar la calidad integral de las inmunizaciones, como afirmó Rambla (2004) y, todo ello dependerá de entender como esencia y cómo proceso los aspectos medulares del trabajo diario y de la ciencia aplicada a la gestión.

1.1.2. Justificación práctica.

El presente trabajo de investigación se justifica de manera práctica porque el conocimiento nuevo alcanzado, en torno a la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos, permitiría la adopción de estrategias encaminadas a mejorar constantemente la seguridad, la accesibilidad, la efectividad y la eficiencia de los programas de vacunación e inmunización, especialmente en estos momentos de emergencia sanitaria por Covid-19. Finalmente, al comprender los aspectos clave de la cadena de suministros, se podría contar con información relevante para el diseño eficaz de estrategias de vacunación con enfoque territorial con un enfoque integrado y en red.

1.1.3. Justificación Metodológica.

El presente trabajo de investigación se justifica metodológicamente porque vamos a emplear una investigación de tipo descriptiva, no experimental y de enfoque cuantitativo; usaremos encuestas para conocer la gestión logística desde la DIRIS Lima Centro hasta los establecimientos de primer nivel para conocer las posibles características de la gestión logística que generan un posible desabastecimiento en los establecimientos de salud. Así, pueda servir de referencia y pueda ser utilizado por otros investigadores en diferentes contextos.

1.1.4. Antecedentes Internacionales.

Alvarez (2016), en su investigación “Análisis de la Estructura para la Gestión del Suministro de Medicamentos en mejorar el acceso y la disponibilidad de medicamentos esenciales en la Red Pública Integral de Salud el Ministerio de Salud Pública”, tuvo como objetivo principal. Con respecto a la metodología, el estudio mejorar el acceso y la disponibilidad de medicamentos esenciales en la Red Pública Integral de Salud. Con respecto a la metodología, el estudio tuvo un enfoque cualitativo, descriptivo y básico no experimental. Con respecto a los resultados que se esperan, se tuvo lo siguiente: La Central de Abastecimiento de Medicamentos deberá contar con la infraestructura y espacio físico adecuado, con el suficiente número de talento humano formado y capacitado para desarrollar las actividades requeridas, con una asignación presupuestaria oportuna y suficiente; y, con un sistema de información de medicamentos que permita realizar un adecuado control de inventarios y monitoreo de los medicamentos, a fin de contribuir a la realización de análisis estratégicos que permitan la toma de decisión por parte de las autoridades.

Finalmente, el investigador pudo concluir que: el proyecto será sostenible en cuanto exista apoyo por parte de las autoridades y mandos medios para iniciar el levantamiento de la estructura responsable del proceso de abastecimiento de medicamentos, que sea descentralizado y dependiente del Ministerio de Salud Pública, que se definan el número, las funciones y los perfiles profesionales requeridos, que se efectivice la asignación presupuestaria para la adquisición de medicamentos; y, que se repotencie el sistema de información de medicamentos.

Hidalgo (2016), en su investigación “Cumplimiento del protocolo de manejo de la cadena de frío por el personal responsable de vacunas en cuatro subcentros de Salud de Pastaza, año 2015”, tuvo como objetivo determinar el cumplimiento del protocolo de manejo de la cadena de frío por el personal responsable de vacunas en cuatro Subcentros de Salud de Pastaza. Con respecto a la metodología, el estudio empleó el diseño fijo transversal, descriptivo, con revisión sistemática de fuentes secundarias. Asimismo, aplicó las técnicas de la encuesta y observación a 21 personas: Enfermeras, Internas Rotativas de Enfermería, Auxiliares de enfermería y Vacunador. Como resultado se tuvo lo siguiente: el 57,14% son enfermeros/as, 42,86% son de nombramiento, el 42,85% laboran entre dos años y más, el cumplimiento es alto en el 50%, medio y bajo están en el 25% cada uno de los subcentros. Como causas principales de incumplimiento se identificó: falta de conocimiento del rango de temperatura en el 9,52%, el 14,29% desconoce las razones por las que las vacunas pierden potencia inmunológica, el 19,05% no respondieron la distancia que debe estar la refrigeradora de la pared, el 47,62% desconocen el tiempo útil del frío de un termo durante una jornada de vacunación, el 42,86% representa al personal que no estaba en concordancia con la respuesta sobre los niveles de la cadena de

frío, como principales factores que influyen en el incumplimiento: la falta de tiempo y capacitación cada uno con el 33.33%. Finalmente, el estudio concluyó que, el cumplimiento del protocolo es alto con el 50% en los centros de salud Urbano Puyo y Dorado, con un nivel medio del 25% el centro de salud Arajuno, con un cumplimiento bajo del 25% el centro de salud Santa Clara. Siendo las causas del incumplimiento la falta de tiempo seguido por la falta de capacitación al personal nuevo al momento de ingresar a laborar por parte del personal de salud líder del servicio. Se realizó actividades educativas y talleres demostrativos de los elementos y materiales que conforman una cadena de frío.

Romero y Guanume (2017), en su investigación “Validación del sistema de cadena de frío (refrigeración) en una central de preparaciones farmacéuticas”, tuvieron como objetivo validar el sistema de cadena de frío en la Central de Preparaciones Cruz Verde Colombia, ubicada en la ciudad de Bogotá, para las mezclas farmacéuticas elaboradas, las cuales deben cumplir con un rango específico de conservación de temperatura en refrigeración de 2C° a 8C. Con respecto a la metodología el estudio fue de tipo aplicada. Realizó un tipo de validación de procesos concurrente, esta es la que se lleva a cabo durante la manufactura de rutina de un producto a comercializar, en la cual se realizan pruebas piloto de distribución comprobando la aptitud del proceso empleado para acondicionar y transportar las preparaciones farmacéuticas en una central de mezclas para su distribución, considerando el objetivo de conservar la cadena de frío durante el traslado hasta que llegue a la clínica. Con respecto a los resultados se tuvo lo siguiente: los documentos y procedimientos Operativos Estándar ideales son: Acondicionamiento de producto, Transporte y entrega de preparaciones farmacéuticas, Plan Maestro De Validación, Contingencia para

equipos críticos, Control de Calidad producto terminado y capacitación al Personal de la Central. El 100% de los materiales (neveras Rubbermaid y bolsas de geles refrigerantes Biotermics) se encontraban en óptimas condiciones sin daños ni averías que puedan afectar el propósito de la investigación y sus componentes son especiales para la conservación de la cadena de frío. Y, el 100% El rango de las temperaturas de 2°C a 8°C, se obtuvo al final de las distintas pruebas, donde evaluamos las neveras de 4 Litros, 9 Litros y 22 Litros, respectivamente, estas pruebas se realizaron dentro de la central de preparaciones en lugares donde se mantenía una temperatura ambiente en el exterior, contemplando los tiempos máximos de entrega de 4 a 5 horas en las distintas rutas que se hacen a diario suponiendo nuestros casos críticos. Finalmente, el investigador llegó a la siguiente conclusión: La conservación de la cadena de frío durante el almacenamiento y distribución se mantendrá dentro de los rangos de aceptación siempre y cuando se cumplan con las especificaciones mostradas en el presente trabajo así que en evidencia planteamos un protocolo indicando un paso a paso de los aspectos a seguir para garantizar el mantenimiento de la temperatura, dentro de él se menciona al personal involucrado en el proceso, asignando responsabilidades, contemplando las distintas etapas desde el inicio en la preparación y limpieza de las neveras hasta la entrega final y conciliada entre nuestro transportador y el cliente.

Tello (2017), en su investigación “Evaluación del manejo de la cadena de frío por el personal auxiliar de enfermería. Centro de salud tipo b, el Naranjo, La Libertad, Petén. Guatemala”, tuvo como objetivo principal evaluar el manejo de la cadena de frío por personal Auxiliar de Enfermería. Con respecto a la metodología, el estudio fue cuantitativo, descriptivo, transversal; cuya unidad de

análisis fueron 20 Auxiliares de Enfermería que laboran en el centro de Salud, realizado durante el mes de enero a mayo del año 2017. Para lo cual se diseñó un instrumento tipo cuestionario con las variables contempladas en el estudio. Con respecto a los resultados, se tuvo lo siguiente: en cuanto a los elementos fundamentales de conservación de la cadena de frío, el total del personal Auxiliar de Enfermería conservan los biológicos a una temperatura $+2^{\circ}\text{C}$ y $+8^{\circ}\text{C}$ de acuerdo al protocolo del Programa Nacional de Inmunizaciones, es decir, el 100% del personal encuestado conoce y cumple esta norma. Asimismo, El 95% del recurso disponen de un plan de emergencia escrito y visible, esto es importante tomando en consideración que son pasos que se debe de seguir al momento en que haya una falla de energía eléctrica. Por otro lado, el 5% del personal de enfermería cumple con la norma de ubicar en la parte intermedia del refrigerador un termómetro, pero es preocupante que el otro 95% de los participantes de no conozcan en donde ubicar el termómetro. Finalmente, la investigación llegó a la siguiente conclusión: el personal de enfermería del Centro de Salud tipo B, El Naranjo, La Libertad Peten, encargado de la cadena de frío del programa ampliado de inmunizaciones maneja adecuadamente el proceso de almacenamiento, organización, conservación y transporte de las vacunas, ya que está familiarizado con las características de las mismas, de igual manera con las normas de conservación y almacenamiento. El personal de enfermería no conoce la metodología PEPS, por lo tanto, no cumple con el mismo, por lo que se corre el riesgo de que las vacunas se venzan y generen pérdidas.

Arrieta (2020), en su investigación “Diseño del proceso de gestión de compras de biológicos de un centro de vacunación privado en la ciudad de

Barranquilla, 2019”, tuvo como objetivo principal diseñar el proceso de gestión de compras de un Centro de Vacunación privado en la ciudad de Barranquilla, durante el 2019. Con respecto a la metodología, el estudio fue de tipo aplicativo, cualitativo. La población de estudio es finita y se trabajó con el 100% de los empleados del Centro de Vacunación. La fuente de recolección de los datos fue primaria, se realizó a través de una entrevista y la observación. Con respecto a los resultados se tuvo lo siguiente: se identificaron varias falencias como: falta de planeación financiera, experiencia y conocimiento en el negocio, bajo flujo de caja, falta de plan de compras y mecanismos de control internos, poco recurso humano lo cual conlleva a que haya falta de personal encargado de diseñar dichos procesos y poca presencia del líder. Finalmente, la investigación concluyó en lo siguiente: se identificaron los roles, responsables y procedimientos que se realizan en la gestión de compras para la gestión de compras con la finalidad de diseñar el proceso de gestión de compras del centro de vacunas. Se creó el manual de compras de biológicos del centro de vacunas, donde se describe los procedimientos, roles y responsables de cada proceso, de igual manera queda implícito los formatos y demás que son necesarios para que este proceso de compras se lleve de una forma correcta y óptima.

1.1.5. Antecedentes Nacionales.

Chavez y Quilca (2018), en su investigación “Calidad de la cadena de frío y la trazabilidad de vacunas en los centros de salud de la DIRIS, Lima norte, 2018”, tuvieron como objetivo principal demostrar la relación de la calidad de la cadena de frío y la trazabilidad de las vacunas en los centros de salud de la Dirección de redes de salud de Lima Norte, en el periodo del 2018. Con

respecto a la metodología, el estudio fue tipo no experimental, descriptivo y correlacional. Asimismo, el diseño fue transversal y se utilizó una muestra de 23 establecimientos de salud. Con respecto a los resultados se tuvo lo siguiente: Se verificó que el 96.6 % del personal profesional de enfermería encargado, conocía bien el manejo de la cadena de frío; solamente un 4.3% no sabía cómo manejar correctamente el funcionamiento de la cadena de frío; además que el 69.6 % de los establecimientos de salud contaban con la infraestructura adecuada y poseían el equipamiento necesario; sin embargo, se detectó un 30.4% de estos establecimientos de salud que aún tienen problemas en la infraestructura y algunas carencias en equipos adecuados para cumplir con una óptima conservación del material biológico. Finalmente, la investigación concluyó en lo siguiente: existe relación entre el nivel de conocimiento del profesional de enfermería que opera la cadena de frío, y el control de la temperatura (trazabilidad) de las vacunas que se conservan en la cadena de frío en los centros de salud, por lo contrario, se constató que no existía una relación con las condiciones y características de la infraestructura y equipamiento de la cadena de frío.

Mauricio (2018), en su investigación “Intervención de enfermería en el manejo adecuado de la cadena de frío en el almacén especializado de vacunas de la sub región de salud Luciano Castillo Colonna, Sullana-Piura, 2015-2017”, tuvo como objetivo principal describir la intervención de enfermería en el manejo de la Cadena de Frío de Vacunas en la Sub Región de Salud Luciano Castillo Colonna-Sullana 2015-2017. Con respecto a la metodología, el estudio fue, cuantitativo, descriptivo de diseño no experimental. Para la

realización del estudio se llevó a cabo la recolección de datos, utilizando la técnica de observación directa y los registros de manejo de cadena de fríos.

Con respecto a los resultados se tuvo lo siguiente: en el año 2017 solo se reportó 01 ruptura de cadena de frío en termo porta vacuna por una mala adecuación de paquetes fríos del personal de enfermería. Asimismo, logró realizar el 75 % de mantenimiento preventivo a los equipos (refrigeradoras y congeladoras) de cadena de frío y, logró capacitar a 01 licenciados en enfermería y a 01 técnicos enfermería de cada uno de los 192 establecimientos de salud sobre el manejo adecuado de la cadena de frío.

Finalmente, la investigación concluyó en lo siguiente: El trabajo va dando resultados positivos, observándose un número menor de ruptura de cadena de frío a comparación de años anteriores. Por lo que, más del 90 % de Lic. enfermería aprobaron la evaluación después de la capacitación de la actualización de la norma técnica de cadena de frío y, más del 80 % de técnicos enfermería aprobaron la evaluación después de la capacitación de la actualización de la norma técnica de cadena de frío.

Alva (2018), en su investigación “Intervención de enfermería en la supervisión y monitoreo en el manejo de la cadena de frío en los establecimientos de salud de la Región Tumbes, 2015-2017” tuvo como objetivo principal describir las Intervenciones de enfermería en las supervisiones y monitoreo en el manejo de la cadena de frío en los establecimientos de salud de la región Tumbes 2015-2017. Con respecto a la metodología, el estudio fue básico, de alcance esencialmente descriptivo y enfoque cuantitativo. Se ha recolectado información relevante obtenida de: Estadística de los reportes del Almacén Especializado — de Vacunas

Nacional, Estadística de los reportes del Almacén Especializado — de las Vacunas Regional, DIRESA Tumbes, Registros el dispositivo Data Logger, que es un instrumento electrónico para registrar “datos en el tiempo o en relación a la ubicación por medio de instrumentos y sensores propios o conectados externamente.

Casi todos están basados en microcontroladores” (MINSa, 2022, p. 1). del Almacén Especializado — de las Vacunas Regional, entre otros. Con respecto a los resultados se tuvo lo siguiente: El año que menos supervisiones se realizaron fue en el año 2015 con el 38.1% (16) y el año que más supervisiones se realizaron fue el 2016 con 76.2% (32). En cuanto a monitoreo observamos que en el 2015 solo se llegó a monitorizar al 90.5% (38) de los EESS y los años 2016 y 2017 se monitorizó al 100% la cadena de frío de los establecimientos de salud. Asimismo, el año que presenta la mayor cantidad de RCF en termos con una T° mayor a 82C fue en el año 2015 (21) y las menores RCF en refrigeradoras fue en el año 2017 con 3 RCF. Finalmente, la investigación concluyó en lo siguiente: el manejo de la cadena de frío se realiza intra y extramural, donde se realiza una serie de funciones como el control y registro de temperatura, que lo realizan dos veces al inicio y al final del turno, evidenciándose que muchas veces no registran en la hoja de control de temperatura que se encuentra pegada sobre la refrigeradora. Por otro lado, en la preparación de los paquetes fríos, la gran mayoría de profesionales lo realiza de manera adecuada y otros de manera inadecuada, se evidencia en los reportes de calidad de la cadena de frío de la DIRESA Tumbes

De la Cruz (2019), en su investigación “Propuesta de cadena logística eficiente para la importación por vía aérea de productos sensibles desde

Estados Unidos”, tuvo como objetivo principal proponer un modelo de gestión de la cadena de frío de productos sensibles. Este estudio usa el caso de las vacunas para ilustrar cuan crítico es garantizar una buena gestión de cadena de frío.

Con respecto a la metodología, se utilizó data cualitativa-cuantitativa sobre las condiciones de la carga durante todo el tránsito internacional, al arribo de aeronave y a la entrega en destino. Asimismo, utilizó data obtenida por encuestas, siguiendo el método Delphi, con participación de expertos importadores farmacéuticos y especialistas de agentes logísticos. Con respecto a los resultados se tuvo lo siguiente:

El flete aéreo por la importación de productos sensibles como las vacunas están por debajo del precio del producto en un 50%. El costo de transporte local dedicado para un producto sensible en promedio se mueve entre 1001 y 2000 soles. El tiempo promedio de entrega de los productos sensibles es de 72 horas.

Las pérdidas económicas por deterioro este tipo de producto, debido a negligencia o por incorrecto manipuleo están en el rango de 50mil a 100 mil dólares. Hay un débil nivel de seguridad en el almacén temporal para evitar que este tipo de producto se contamine con agentes extraños. Finalmente, la investigación concluyó en lo siguiente: Por lo general hay imprevistos en el MINSA y Essalud por desabastecimiento de vacuna.

El periodo de desabastecimiento de vacunas es variable ya que van desde 1 hasta más de 30 días. Los importadores se muestran en general insatisfechos con respecto a la logística de importación de vacunas. No hay mayor

participación o intervención del estado en fomentar el desarrollo de la infraestructura logística para el sector farmacéutico.

Auccapure y Umeres (2019), en su investigación “Evaluación de las buenas prácticas de almacenamiento de medicamentos que requieren cadena de frío y nivel de conocimiento del personal encargado de su manejo en Essalud - Cusco en el período septiembre a noviembre del 2018”, tuvieron como objetivo evaluar las Buenas Prácticas de Almacenamiento de los medicamentos que requieren cadena de frío y el nivel de conocimiento del personal encargado de su manejo en EsSalud.

Con respecto a la metodología, el estudio tuvo el diseño: descriptivo, observacional, transversal y prospectivo. Para evaluar el nivel de conocimiento del personal se aplicó la técnica de encuesta a través de un cuestionario a 125 personas que forman parte del personal que maneja medicamentos refrigerados entre químicos farmacéuticos, licenciados en enfermería, técnicos de farmacia, técnicos en enfermería, internos de farmacia, un contador público y auxiliares administrativos del almacén. Con respecto a los resultados se tuvo lo siguiente: El Almacén Especializado de EsSalud Cusco en 2018, evidencio en un 38.8% de cumplimiento y 61.2% de incumplimiento. De manera general el Almacén Especializado no cumple al 100% el proceso de recepción. Asimismo, los resultados sobre la verificación del cumplimiento del proceso de recepción de medicamentos refrigerados por parte del Almacén Especializado en noviembre de 2018, evidencia que el 100% no cumple con: tener el área de recepción separada, delimitada e identificada; ni cuenta con un procedimiento operativo aprobado y vigente que describa la recepción de medicamentos refrigerados.

Por otro lado, se evidenció que el 62,7% de las 83 el Químico Farmacéutico no cumplió con supervisar ni controlar la recepción de productos biológicos.

Finalmente, la investigación concluyo en lo siguiente: las áreas estudiadas de Essalud – Provincia de Cusco no cumplen al 100% con las Buenas Prácticas de Almacenamiento de medicamentos que requieren cadena de frío pues los procesos evaluados no aseguran la conservación de los medicamentos en las condiciones de temperatura que requieren.

El nivel de conocimiento del personal es deficiente por lo que se necesita realizar capacitaciones sobre almacenamiento y cadena de frío para mejorar el manejo de éstos.

1.1.6. Gestión logística.

De acuerdo con Mora (2016) la gestión logística se refiere a la administración acertada de las funciones operacionales que se involucran en la cadena de abastecimiento y se desarrolla con la finalidad de contrarrestar los costos e incrementar la competitividad de la empresa optimizando el uso de los recursos y buscando la automatización de las actividades bajo el enfoque de la administración de operaciones. Esto hace, entonces, que la logística represente un factor de éxito y una forma de incursionar en nuevos mercados.

Asimismo, según Cano, et al. (2015), los procesos administrativos específicamente en los niveles táctico y operativos, deberían encargarse del manejo del flujo de materiales y de la información durante todo el ciclo de creación de valor donde se contemplarán las actividades de aprovisionamiento,

los flujos de producción y de distribución los mismos que representan los objetivos del supply chain management.

1.1.7. Importancia de la gestión logística.

Para Cano et al. (2015) en la actualidad la globalización de los mercados hace más complejo el sistema logístico y su gestión; por ello: es fundamental mejorar las circunstancias de las empresas que fabrican o comercializan bienes y servicios que operan en un mercado internacional. En el moderno entorno altamente competitivo, la gestión adecuada de la cadena de suministro y la logística desempeñan un papel fundamental, tanto para las empresas que importan como para las que producen para la economía nacional, independientemente de si son grandes o pequeñas permitiendo obtener oportunidades de mejora en la gestión de almacenes e inventarios, los procesos de abastecimiento y reaprovisionamiento, la compras, la distribución y sus hitos de control.

Al respecto, para Mora (2016), la logística sería una herramienta gerencial que se interrelacionaría con las diferentes áreas de una organización, desde la programación de compras hasta el servicio postventa; “además, permite determinar y coordinar en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto” (p.6.). Por otra parte, la gestión logística facilita que la toma de decisiones sea correcta, en vista que brinda una visión holística en torno a “la demanda, el almacenamiento, el manejo de materiales, el transporte y los inventarios” (Mora, 2016, p. 27).

Por otra parte, es importante señalar que las empresas que tienen un buen rendimiento logístico y obtienen una ventaja competitiva proporcionan un nivel

superior de servicio a sus clientes, a pesar de que es difícil integrar las combinaciones de recursos, habilidades y estructuras necesarias para lograr una logística adecuada. Sin embargo, una vez logrado esto, es difícil que los competidores puedan replicar ese rendimiento incorporado (Cano, et. al. 2015).

En tal sentido, desarrollar las habilidades de gestión para operar y supervisar el sistema logístico representa un desafío; cabe mencionar que en el entorno de la salud pública; después de la erradicación de la viruela, cuando los países comenzaron a lanzar sus programas nacionales de inmunización, rara vez había un solo gerente a cargo de los servicios de inmunización. Asimismo, la mayoría de los programas carecían de gerentes o especialistas en logística de nivel medio y no existían políticas, procedimientos de modo que esto reflejó la relevancia de un gerente con conocimientos, así como materiales de capacitación consistentes que pudieran usarse como guía; otro desafío fue la necesidad del desarrollo tecnología; tales como equipos de control de temperatura y enfriamiento. (Lloyd, et al., 2015). Al respecto, la solución final de recursos humanos críticos fue la capacitación dirigida a los usuarios y técnicos de reparación de equipos de refrigeración utilizados para almacenar vacunas.

1.1.8. Almacenamiento

Es el proceso que garantiza una buena conservación y protección de los productos biológicos, insumos y demás medicamentos; su identificación y ubicación simples y seguras, un procesamiento rápido y un uso máximo del espacio (Ignacio y De Quadros, 2018). Las buenas prácticas de almacenamiento de materiales biológicos son un componente esencial de cualquier laboratorio.

Las muestras biológicas a menudo se degradan con el tiempo cuando se almacenan a temperatura ambiente, pero algunas muestras también pueden perder integridad a bajas temperaturas si se someten a múltiples ciclos de congelación-descongelación. La mejor temperatura de almacenamiento para una muestra o reactivo biológico determinado a menudo varía según el tipo de material biológico, la solución en la que está suspendido, el uso previsto de la muestra y cuánto tiempo se almacenará el material. Las temperaturas de almacenamiento más comunes son la temperatura ambiente / de mesa, refrigerado, congelador, ultra bajo congelador y congelador criogénico. (Brook Life Science, 2018)

Figura 1

Temperaturas de almacenamiento más comunes

Almacenamiento a temperatura ambiente (15°C a 27°C): Los materiales biológicos que se han fijado con un conservante como Bouin, formalina o alcohol, como tejidos embebidos en parafina o muestras biológicas, normalmente se pueden almacenar a temperatura ambiente en un edificio con clima controlado.	Almacenamiento refrigerado (2°C a 5°C): Aunque normalmente es una mala opción para el almacenamiento a largo plazo, las temperaturas refrigeradas son óptimas para el almacenamiento a corto plazo de reactivos biológicos de uso frecuente, como enzimas y anticuerpos.
Almacenamiento en congelador (-20°C): Muchos materiales biológicos se pueden almacenar a temperaturas de congelación estándar, preferiblemente en aparatos sin ciclos libres de heladas (estos ciclos requieren breves períodos de descongelación para evitar la acumulación de heladas y pueden degradar los materiales biológicos).	Almacenamiento ultra bajo en congelador (-80°C): Los congeladores ultrabajos de -80°C son una opción práctica para el almacenamiento a largo plazo de materiales biológicos. Las temperaturas ultrabajas evitan la degradación de ácidos nucleicos, proteínas, moléculas endocrinas y muchas otras moléculas biológicas.
Almacenamiento en congelador criogénico (-150°C a -190°C): El almacenamiento en congelador criogénico a menudo se considera el estándar de oro para el almacenamiento a largo plazo de muestras biológicas. A estas temperaturas extremadamente bajas, toda la actividad biológica se suspende y no se produce degradación.	

Fuente: Elaborado en base a la información expuesta por los especialistas de (Brook Life Science, 2018).

1.1.9. Logística de la cadena de frío

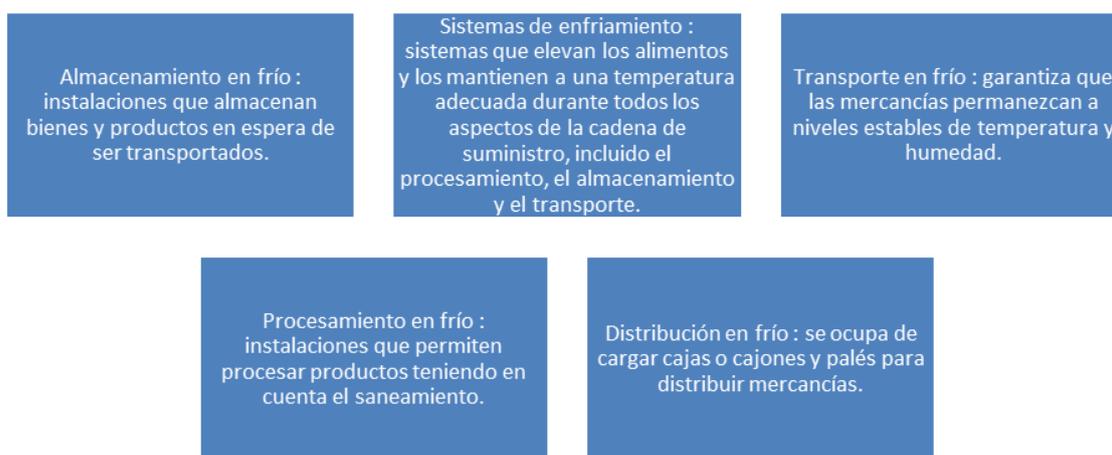
“La logística en la cadena de frío engloba desde la fabricación de los preparados vacunales, hasta su distribución, almacenamiento, administración al usuario, declaración del acto vacunal y eliminación de los residuos sanitarios generados” Flores (citado por Pérez, 2020, p. 23).

La logística de la cadena de frío es la tecnología y el proceso que permite el transporte seguro de bienes y productos sensibles a la temperatura a lo largo de la cadena de suministro. Se basa en gran medida en la ciencia para evaluar y adaptarse al vínculo entre la temperatura y la perecibilidad. Cualquier producto

conocido como "perecedero" o etiquetado como "perecedero" probablemente necesitará un manejo de la cadena de frío (Sharma, 2019). La logística de la cadena de frío tiene muchas partes móviles. Algunos de los elementos incluyen los siguientes elementos:

Figura 2

Partes móviles de la logística de cadena de frío



Fuente: Elaborado en base a la información expuesta por (Sharma, 2019).

1.1.10. Cadena de frío.

De acuerdo con Lloyd & Cheyne (2017), El desarrollo de un método seguro para la administración de productos biológicos es una de las cuestiones más importantes que plantea esta empresa. Las vacunas, que son productos biológicos sensibles a la temperatura desde el momento de la fabricación hasta la administración, son un ejemplo. Por ello, la administración sistemática de vacunas requiere el despliegue de tecnología, procesos y un enfoque en la "cadena de frío" de las vacunas, lo que llevó al desarrollo de las cadenas de suministro de inmunización (Lloyd & Cheyne, 2017).

La cadena de frío responde a la necesidad de un mecanismo fiable para mantener las vacunas frías durante su largo viaje desde el fabricante hasta el

punto de administración, incluso en lugares remotos. Para mantener la puntualidad de las vacunas y los componentes inyectables, la cadena de frío está separada a propósito de otros sistemas de suministro médico (Lloyd & Cheyne, 2017).

En tal sentido, puede afirmarse que la cadena de frío de las vacunas ha contribuido a una de las historias de éxito de la salud pública en el mundo y ofrece tres lecciones prioritarias para el futuro; de modo que debe integrarse con otros suministros de salud pública, rediseñarse para lograr eficiencia y eficacia, y es necesario trabajar a más largo plazo para eliminar la necesidad de refrigeración en la cadena de suministro.

1.1.11. Cadena de suministro.

El término "cadena de frío de vacunas", adoptado en 1976, ha sido reemplazado por "cadena de suministro" en los últimos cinco años. El nombre indica que la política de distribución y almacenamiento exclusivos de vacunas está evolucionando hacia una estrategia que abarca tanto vacunas como medicamentos (Lloyd & Cheyne, 2017).

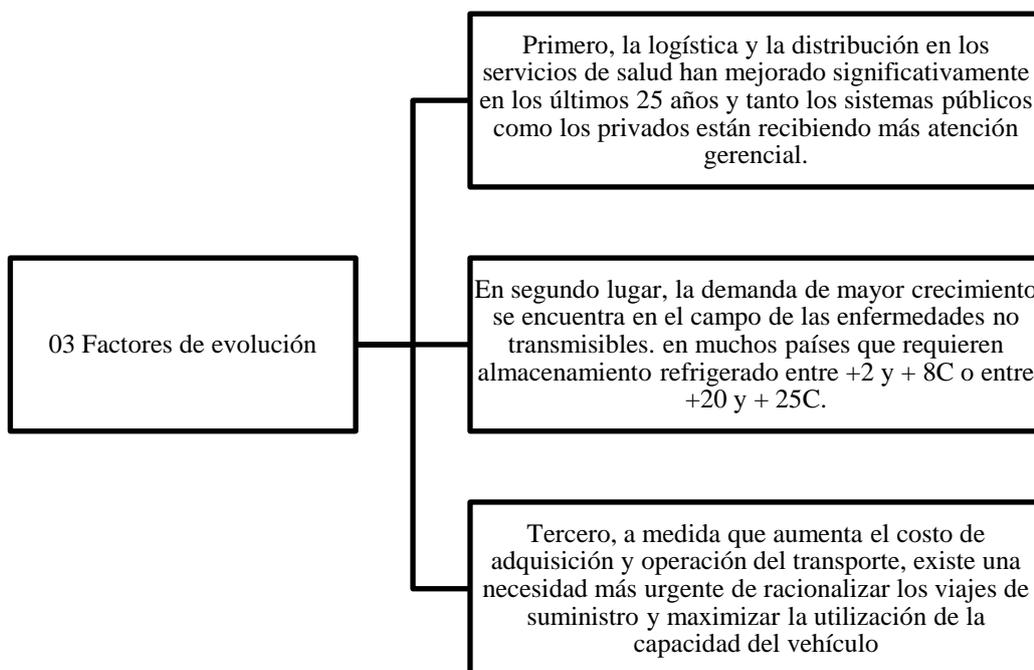
Por otro lado, Bowersox, Closs & Cooper (2007) definen a la cadena de suministros como la colaboración existente entre las empresas que persiguen un posicionamiento estratégico común y pretenden mejorar su eficiencia operativa desde los outputs en el almacén del fabricante hasta el punto de venta del cliente (mayorista, distribuidor o minorista).

Es así, que por cada empresa integrada al supply chain se requerirán actividades secuenciales administrativas que abarcan las áreas funcionales de las organizaciones individuales, los socios estratégicos de negocios, antes llamados

proveedores y los clientes que se encargarán a través de los límites de la organización.

Figura 3

Evolución hacia un enfoque más integrado de la cadena de frío



Fuente: Elaborado en base Lloyd y Cheyne (2017) y, Hanson, et al (2017)

1.1.12. Abastecimiento

Con respecto al abastecimiento, este se define según el siguiente autor, de la siguiente forma: método por el cual los proveedores suministran medios a otras organizaciones económicas o individuos, que alcanzan un nivel de satisfacción o utilidad predeterminado.

Los individuos o grupos pueden ver satisfechas sus necesidades de consumo a través de la actividad de suministro. En otras palabras, se basa en el suministro de artículos en circulación, como materias primas o bienes procesados. Estos artículos se consideran fundamentales y necesarios para la

supervivencia y la consecución de un determinado nivel de satisfacción.

(Sánchez, 2018).

1.1.13. Transporte

La World Organization for Animal Health (2018), refirió que, el transporte de materiales biológicos, incluidas las sustancias infecciosas, está cubierto por reglamentos internacionales, regionales o nacionales que se actualizan periódicamente y son ampliamente accesibles a través de Internet, o a través de las filiales comerciales y reguladoras del transporte. Asimismo, según refirió Jaffer (2019), el transporte de materiales biológicos requiere un amplio conocimiento sobre las propiedades y características de los propios materiales y las condiciones en las que pueden almacenarse y enviarse de forma segura.

También requieren una comprensión integral de las regulaciones locales, nacionales e internacionales para su transporte y los requisitos aduaneros aplicables para cada país involucrado.

El transporte de estos materiales requiere la identificación de materiales de empaque primario y secundario apropiados, etiquetado conforme, preparación de documentos esenciales y conocimiento de impuestos, aranceles y otras tarifas esperadas. Además, el transporte a menudo requiere manejar una variedad de otras consideraciones, dada la naturaleza sensible a la temperatura de estos materiales y la naturaleza a menudo sensible al tiempo de los envíos.

1.1.14. Recepción

Finalmente, con respecto a la recepción, el siguiente autor, refirió que:

La recepción del producto es el proceso por el cual un producto (o conjunto de productos) procedentes de la fuente de suministro (proveedor, fábrica) llegan al

almacén con el objeto de ser clasificados, controlados e introducidos en el SGA (Sistema de Gestión de Almacén) para su posterior ubicación dentro de las propias instalaciones de almacenamiento y estar en disposición de ser enviados al cliente o consumidor final según los requerimientos de envío los mismos que tienen diversos formatos de origen como es el caso de los pallets, las cajas u otro tipo de empaque, las dimensiones del producto, las variables a considerar en el proceso de manipulación y clasificación respectiva. (Herrera, 2020, párr. 1)

1.1.15. Desabastecimiento

Según Bowersox, Closs & Cooper (2007), el abastecimiento es definido como el conjunto de acciones por parte de la logística que garanticen la existencia de insumos para el proceso productivo y el despacho de los productos terminados para ser enviados al cliente en el que participan directamente los proveedores e individuos vinculados con la compra de bienes tangibles o adquisición de servicios.

Para contrarrestar el desabastecimiento, el diseño de la cadena de suministro debe racionalizarse y mejorarse a medida que sigue aumentando el número de vacunas, se amplía la cartera de actividades de inmunización y se identifican nuevos grupos destinatarios. Los suministros de vacunas y la logística del transporte deben gestionarse junto con otros servicios preventivos, particularmente en el contexto de alcance de inmunización remota, donde se debe compartir el costo de llegar más allá. (Lloyd & Cheyne, 2017; Loyd, et al, 2015).

De modo que las mejoras en la administración, el equipo y el transporte permiten acelerar la distribución de vacunas al reducir el número de pasos en el

sistema. A medida que mejora el desempeño de la cadena de suministro, este será cada vez más regular y los desabastecimientos deberían disminuir.

De manera similar, a medida que se preste más atención a la eficiencia de la distribución, los riesgos asociados con el desembalaje y el re envasado en cada tienda deberían disminuir y menos vacunas deberían caducar antes de que lleguen al destinatario previsto. (Lloyd & Cheyne, 2017).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general.

¿Cómo es la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021?

1.2.2. Problemas específicos.

¿Cuáles son los aspectos clave de la dimensión almacenamiento para productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021?

¿Cuáles son los procesos clave de la dimensión abastecimiento, transporte y recepción de los productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021?

¿Cuáles son las características de logística de la cadena de frío de los productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General.

Conocer la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021.

1.3.2. Objetivos Específicos.

Identificar los aspectos clave de la dimensión almacenamiento de productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021

Describir los procesos clave de la dimensión Abastecimiento, transporte y recepción de los productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021

Analizar la logística de la cadena de frío de los productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

La metodología (término compuesto de los vocablos griegos métodos, procedimientos, y logos, tratado) consiste en una disciplina científica que tiene como finalidad revisar los fundamentos y eficacia de los procedimientos de los métodos que se utilizan para el trabajo de investigación. (Aguilera, 2013).

2.1. Enfoque de investigación.

La presente investigación científica tuvo un enfoque cuantitativo, se utilizó la recolección y análisis de datos para responder las preguntas de investigación, confiando en la medición numérica, el conteo y el uso de la estadística para lograr con mayor exactitud los resultados (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014)

2.2. Tipo de investigación.

Se determinó la investigación pura o básica, que se encarga del objeto de estudio sin tener en cuenta una aplicación inmediata, pero a partir de sus resultados y descubrimientos, podrían surgir nuevos productos y avances científicos, buscando analizar el problema para posteriormente presentar algunas alternativas de solución (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014).

2.3. Nivel de investigación.

El nivel de investigación del presente trabajo fue descriptivo con enfoque cuantitativo. En este estudio se muestra, narran o identifican hechos, situaciones, características de un objeto de estudio, o se diseñan productos, modelos, prototipos, guías, etcétera, pero no se dan explicaciones o razones de las situaciones, los hechos o los fenómenos (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014). Puesto que, para “(...) la estadística descriptiva es un conjunto de métodos estadísticos que describen y/o caracterizan un grupo de datos (Morales, 2011; Hessler, et.al., 2016, p.44).

2.4. Diseño de la investigación.

El diseño de una investigación equivale al inicio de un plan que cubra todo el proceso de investigación en todas las etapas y actividades comprendidas, desde que delimitamos el tema y formulamos el problema hasta cuando se establecen las técnicas, instrumentos y criterios de análisis, el enfoque es cuantitativo. Es así que todo investigador busca medir variables con referencia a magnitudes, tal como lo afirmó Hernandez, Fernandez & Baptista (2014). El estudio tuvo un diseño no experimental de tipo transversal, asociando las características de la gestión logística de productos biológicos en la Dirección de redes integradas de salud, Lima Centro 2020.

No experimental, es aquella que se desarrolla sin manipular deliberadamente a la variable; es decir solo se observará tal cual el fenómeno para poder luego analizarlo (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014).

Transversal, es aquella que se realiza en un periodo de tiempo, describiendo la variable para analizarla en un momento determinado, para el caso de la presente investigación, considera solo el año 2021 (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014).

2.5. Operacionalización de la variable.

Es un proceso que consiste en descomponer la variable desde lo general hasta lo específico; en dimensiones, áreas e indicadores (Carrasco, 2017). La variable del presente estudio científico sería:

Gestión logística. El concepto de gestión logística se define a continuación según la “Council of Logistics Management Professionals”, de la siguiente manera:

Parte de la gestión de la cadena de suministros que planea, implementa y controla el flujo hacia adelante y hacia atrás, y el almacenamiento eficiente de

bienes, servicios e informaciones afines entre el punto de origen y el punto de consumo, a fin de atender las exigencias de los clientes” Council of Logistics Management Professionals (Pinheiro, et.al., 2016, p. 268).

2.5.1. Definición de la Operacionalización de la variable.

Para medir la variable: Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos, se realizó un proceso lógico en donde sus aspectos clave se reducirán en conceptos cada vez menos abstractos, descomponiéndola en tres dimensiones para facilitar su medición, estas son:

Dimensión 1. Almacenamiento [que se desagrega en dos indicadores: a. Temperatura y tiempo de almacenaje, preguntas 1 - 4; y, b. Almacén, preguntas del 5 - 9]

Dimensión 2. Abastecimiento, transporte y recepción de los productos biológicos [que se desagrega en tres indicadores: a. Abastecimiento, preguntas 10 y 11; b. Transporte, preguntas 12 - 17; y, c. Recepción, preguntas 18 -24]

Dimensión 3. Logística de la cadena de frío [que se desagrega en dos indicadores: a. Conservación y manipulación de los productos biológicos, preguntas 25-33; y, b. Ruptura de la cadena de frío, preguntas 34 - 39]

Todo ello, diseñado en base a Rambla Moplet (2004) y la Norma Técnica de Salud N° 136 MINSa/2017/DGIESP (2017).

Asimismo, para la elaboración de la encuesta se diseñó un cuestionario con 39 preguntas con diferentes y disímiles alternativas de respuestas, instrumento que se aplicó a una muestra de 51 enfermeras de los establecimientos de salud de la DIRIS Lima Centro. Y, finalmente la información se procesó en el software estadístico SPSS V.27.

2.5.2. Operacionalización de la variable.

Tabla 1

Operacionalización de la Variable.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Nº	Escala de medición	
Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos	Parte de la gestión de la cadena de suministros que planea, implementa y controla el flujo hacia adelante y hacia atrás, y el almacenamiento eficiente de bienes, servicios e informaciones afines entre el punto de origen y el punto de consumo, a fin de atender las exigencias de los clientes” Council of Logistics Management Professionals (Pinheiro, et.al., 2016, p. 268	Para medir la variable: Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos, se va realizar un proceso lógico en donde sus aspectos clave se reducirán en conceptos cada vez menos abstractos, descomponiéndola en 03 dimensiones para facilitar su medición: Dimensión 1 Almacenamiento [que se desagrega en 02 indicadores: a. Temperatura y tiempo de almacenaje, preguntas 1 - 4; y, b. Almacén, preguntas del 5 - 9], Dimensión 2 Abastecimiento, transporte y recepción de los productos biológicos [que se desagrega en 03 indicadores: a. Abastecimiento, preguntas 10 y 11; b. Transporte, preguntas 12 - 17; y, c. Recepción, preguntas 18 - 24] y, Dimensión 3 Logística de la cadena de frio [que se desagrega en 02 indicadores: a. Conservación y manipulación de los productos biológicos, preguntas 25-33; y, b. Ruptura de la cadena de frio, preguntas 34 - 39]; todo ello, diseñado en base a Rambla Moplet (2004) y la Norma Técnica de Salud N° 136 MINSA/2017/DGIESP (2017).	Almacenamiento	Temperatura y tiempo de almacenaje	1	Politémica Nominal	
					2	Politémica Nominal	
					3	Politémica Nominal	
					4	Politémica Nominal	
				5	Politémica Ordinal		
			Almacén		6	Politémica Ordinal	
					7	Politémica Ordinal	
					8	Politémica Ordinal	
					9	Politémica Nominal	
				Abastecimiento		10	Politémica Ordinal
					11	Politémica Ordinal	
				12	Politémica Ordinal		
				13	Politémica Ordinal		
			Transporte		14	Politémica Ordinal	
					15	Politémica Ordinal	
					16	Politémica Ordinal	
					17	Politémica Ordinal	
			Abastecimiento, transporte y recepción		18	Politémica Ordinal	
					19	Politémica Ordinal	
				Recepción		20	Politémica Ordinal
						21	Politémica Ordinal
						22	Politémica Ordinal
					23	Politémica Ordinal	
					24	Politémica Ordinal	
Logística de la cadena de frio		25	Politémica Ordinal				
	Conservación y manipulación de los		26	Politémica Ordinal			
			27	Politémica Ordinal			
			28	Politémica Ordinal			
			29	Politémica Ordinal			

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Nº	Escala de medición				
				productos biológicos	30	Politémica Ordinal				
					31	Politémica Ordinal				
					32	Politémica Ordinal				
				Ruptura de la cadena de frío					33	Politémica Ordinal
									34	Politémica Nominal
									35	Politémica Nominal
									36	Politémica Nominal
									37	Politémica Nominal
									38	Politémica Nominal
39	Politémica Nominal									

Fuente: Elaborado con base en Rambla Moplet (2004) y la Norma Técnica de Salud Nº 136 MINSA/2017/DGIESP (2017).

2.6. Población y muestra.

Población, es el conjunto total de individuos que se va a estudiar, de esta saldrá la muestra (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014). En este sentido la población estuvo conformada por 100 personas —entre licenciados de enfermería y Responsables de inmunizaciones— de la Dirección de Redes Integradas De Salud Lima centro; debido que ellas son los responsables de la recepción de dichos productos biológicos por ser productos muy delicados y que tienen que mantener la cadena de frío; por ello solo está conformado por personal capacitado y profesional de enfermería.

Muestra, es la parte de la población que usamos para obtener alguna información para poder medir y observar la variable (Lalanguí, 2018). La investigación consideró a la muestra, bajo el criterio del muestreo *no probabilístico por conveniencia*. En ese sentido se seleccionó por utilidad y accesibilidad, a 51 miembros del personal de enfermería —entre licenciados de enfermería y Responsables de inmunizaciones— que laboran en los establecimientos de salud del distrito de Lima Metropolitana de la dirección de redes integradas de salud.

Tabla 2

Distribución de la muestra de estudio.

Característica	Cantidad
Responsables de inmunizaciones	18
Licenciados de enfermería	33
Total	51

Fuente: Elaboración Propia

Es decir, fueron 51 personas que pertenecen al personal de enfermería, seleccionadas convenientemente, por temas de accesibilidad y cercanía para poder tomar la encuesta y darle seguimiento. Asimismo, se consideró solo al personal responsable de enfermería o quien esté como representante, debido que al ser productos

muy sensibles —por el tema de la cadena de frío— estas son las únicas personas a quien se les realizó la entrega de los productos biológicos, asegurando así la cadena de frío de la Dirección De Redes Integradas De Salud Lima Centro.

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.

Técnica, “las encuestas son una técnica eficaz a través de la cual los investigadores pueden obtener información sistemática sobre una amplia gama de temas” (Touchette, 2019).

Instrumentos, para Touchette (2019), es un instrumento de investigación que consta de un conjunto de preguntas u otros tipos de indicaciones que tienen como objetivo recopilar información de un encuestado.

En esta investigación, se utilizaron técnicas de encuesta para recopilar datos brutos mediante la aplicación de instrumentos. Asimismo, se utilizó un cuestionario descriptivo -porque recogió y registró actitudes o condiciones de la población en estudio, y la analizó- porque además de descripciones, también se buscó explicar los motivos de una situación. Finalmente, este instrumento tuvo como fin recopilar datos perceptivos para determinar la característica de la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos. También se utilizó la recolección de material bibliográfico para la elaboración de los antecedentes y teorías relacionadas con las variables de estudio.

2.8. Validez del instrumento.

Según Sotelo (2019), la validez compone la conformidad de que un método de indagación sea aprobado para objetar las preguntas elaboradas. De acuerdo a ello, el instrumento de medición fue analizado y sometido a juicio por dos expertos docentes de

la Facultad de Negocios, de la Universidad Privada del Norte de esta forma se determinó su validez en base a la relevancia, coherencia y claridad del contenido. De ese modo, la validez del raciocinio determinará la medición realizada a cada variable del constructo. Las encuestas, fueron entregados a dos analistas expertos —el procesamiento se realizó con V de Aiken—, los que recibieron todas las preguntas y las calificaron brindando su opinión sobre si la pregunta era esencial, útil o irrelevante para medir el constructo del presente estudio sobre la base de los siguientes criterios de calificación:

a. Relevancia. El grado en que el ítem es esencial o importante y por tanto debe ser incluido para evaluar la gestión logística de la cadena de frío se determinará con una calificación que varía de 0 a 3: El ítem “Nada relevante para evaluar la gestión logística de la cadena de frío” (puntaje 0), “poco relevante para evaluar la gestión logística de la cadena de frío” (puntaje 1), “relevante para evaluar la gestión logística de la cadena de frío” (puntaje 2) y “completamente relevante para evaluar la gestión logística de la cadena de frío” (puntaje 3)

Nada relevante: 0, Poco relevante: 1, Relevante: 2, Totalmente relevante: 3

b. Coherencia. El grado en que el ítem guarda relación con la dimensión que está midiendo. Su calificación varia de 0 a 4: El ítem “No es coherente para evaluar la gestión logística de la cadena de frío” (puntaje 0), “poco coherente para evaluar la gestión logística de la cadena de frío (puntaje 1), “coherente para evaluar la gestión logística de la cadena de frío” (puntaje 2) y es “totalmente coherente para evaluar la gestión logística de la cadena de frío (puntaje 3).

Nada coherente: 0, Poco coherente: 1, Coherente: 2, Totalmente coherente: 3

c. Claridad. El grado en que el ítem es entendible, claro y comprensible en una escala que varía de “Nada Claro” (0 puntos), “medianamente claro” (puntaje 1), “claro” (puntaje 2), “totalmente claro” (puntaje 3)

Nada claro: 0, Poco claro; 1, Claro: 2, Totalmente claro: 3

$$V = \frac{S}{(n(c-1))}$$

Fórmula por criterio

$$V = \frac{S}{(n(c-1))/k}$$

Fórmula para n criterios:

Figura 4. La ecuación para el cálculo del coeficiente V de Aiken

Nota. Siendo: S = la sumatoria de si (1), si = valor asignado por el juez, n = número de jueces, c = número de valores de la escala de valoración y, k = número de criterios de evaluación por ítem

Este coeficiente puede obtener valores entre 0 y 1. Si V=0, significa que hay total desacuerdo con los ítems Si V=1, significa que hay total acuerdo con todos los ítems. El valor para el instrumento (Anexo 2), según resultado de la validación con juicios de expertos y análisis con el coeficiente V Aiken (Anexos 3 y 4 respectivamente) fue V=1.

Tabla 3

Validez del cuestionario que mide la Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos

Variable	Promedio	Condición
Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos.	1,00	Válido

Nota. Elaboración propia a través del V de Aiken.

2.9. Análisis de confiabilidad.

El Alfa de Cronbach es un coeficiente utilizado a fin de identificar cuál es el grado con fiabilidad dentro de una escala o test. Este, revela hasta qué punto el uso frecuente del instrumento (utilizado para la misma unidad de investigación en las mismas condiciones) produce los mismos resultados. En otras palabras, la precisión de la medición es alta. Cuanto mayor sea la diferencia entre medidas con las mismas características aplicadas en diferentes momentos, mejor será la confiabilidad del instrumento (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014).

En este sentido, el presente estudio empleó el estadístico Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad del instrumento (Anexo 5). Para ello, se realizó una prueba piloto con 23 participantes de prueba, de los que se extrajeron información relevante que permitió validar el instrumento.

A continuación, se muestra el resultado del coeficiente Alfa de Cronbach, mostrando el detalle en la siguiente tabla.

Tabla 4

Confiabilidad del cuestionario que mide la Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,707	23

Nota. la confiabilidad del instrumento es alta: 0,707

Como criterio general, se usaron los siguientes valores para determinar si el instrumento es fiable o no.

Tabla 5

Clasificación de los niveles de fiabilidad según el Alfa de Cronbach

Índice	Nivel	Valor del coeficiente Alpha de Cronbach
1	Excelente]0.9, 1.0]
2	Muy Bueno]0.7, 0.9]
3	Bueno]0.5, 0.7]
4	Regular]0.3, 0.5]
5	Deficiente]0.0, 0.3]

Fuente: Extraído de la investigación de (Tuapanta, Duque, & Mena, 2017, p. 41).

2.10. Análisis de datos.

Los métodos de análisis son cuantitativo o estadístico son múltiples, cada método tiene un propósito; es recomendable no deben hacerse más análisis de lo conveniente. La estadística es una herramienta para evaluar los datos de la investigación (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014). Se consideró un análisis descriptivo, porque la investigación buscó conocer el comportamiento de la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos, a través de las características y rasgos importantes de la variable que contribuyan a identificar qué elementos son los que permitirían mejorar el proceso logístico, si es que se potenciarán.

El análisis de datos se llevó a cabo mediante los siguientes programas: (1) Excel, para la realización de la tabulación y los gráficos de frecuencias y, (2) SPSS V.27, para obtener la estadística descriptiva.

Finalmente, para Maloa (2016), interpretar adecuadamente los datos, implicaría utilizar las siguientes ayudas estadísticas: (1) variables Procedimientos generales de análisis: Se realiza por medio de Gráficos estadísticos como histogramas de frecuencia; y, (2) Procedimientos de análisis de relación: Tablas cruzadas que es permitirte analizar y medir la interacción entre dos.

Tabla 6

Técnicas de análisis y procesamientos de datos

Técnicas de análisis:	Técnicas de procesamiento de datos:
Análisis documental	
Indagación	Ordenamiento y clasificación
Conciliación de datos, tabulación de cuadros con cantidades y porcentajes	Procesamiento manual
Análisis estadístico: descriptivo e inferencial	Proceso computarizado con Excel
Formulación de gráficos	Proceso computarizado con SPSS

Fuente: Elaboración propia.

2.11. Procedimiento.

El acopio de información se realizó aplicando la técnica de la entrevista por medio de un cuestionario tipo encuesta, el mismo que fue diseñado virtualmente en un formulario de Google, el cual posteriormente fue distribuido a la población objetivo.

Así, primero se realizó una prueba piloto a 23 personas en la etapa del proyecto de Tesis para determinar la confiabilidad del instrumento. Para luego aplicar el cuestionario validado, en la etapa del trabajo de campo, a la muestra establecida de 51 personas, entre los cuales se tuvieron en cuenta las siguientes ocupaciones: Enfermera (o) Responsable de Inmunizaciones y Licenciado en Enfermería, que trabajan en los diferentes establecimientos de salud de la DIRIS Lima Centro, dando cumplimiento a las medidas adoptadas por el gobierno peruano de distanciamiento social debido a la emergencia sanitaria por Covid-19 (Morales, 2011).

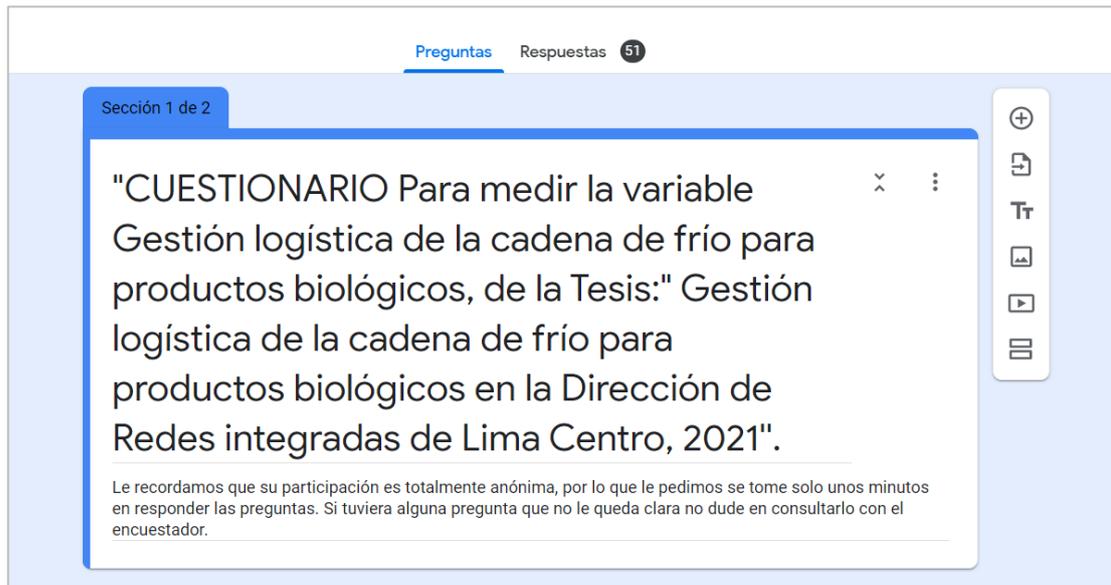


Figura 5. Cuestionario virtual tipo encuesta virtual

Fuente: Elaboración propia en base al numera 2.1.2

Finalmente, las técnicas utilizadas para la recogida de información se centraron en resúmenes numéricos, lo que permitió realizar análisis conjuntos y extensos. En este sentido, se establecieron tres niveles para describir las dimensiones investigadas: Ineficaz, Aceptable y Óptimo. Si consideramos el sistema de calificación de la encuesta, tenemos las puntuaciones más bajas y más altas para cada dimensión. En este sentido, a partir de estos valores (mínimo y máximo), se establece un intervalo para cada nivel correspondiente.

Tabla 7

Escala de valores para la evaluación de aspectos clave la Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos

Dimensión	Escala		# ítems	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
	Nivel	Rango			
Almacenamiento	Ineficaz	$X \leq 9$	9	0	27
	Aceptable	$9 < X \leq 18$			
	Óptimo	$18 < X$			
Abastecimiento, transporte y recepción.	Ineficaz	$X \leq 17$	15	7	45
	Aceptable	$17 < X \leq 32$			
	Óptimo	$32 < X$			
Logística de la cadena de frío	Ineficaz	$X \leq 20$	15	14	45
	Aceptable	$20 < X \leq 33$			
	Óptimo	$33 < X$			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8

Escala de valores para la evaluación de aspectos clave la dimensión Almacenamiento

Dimensión	Escala		# ítems	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
	Nivel	Rango			
Temperatura y tiempo de almacenaje	Ineficaz	$X \leq 4$	4	0	12
	Aceptable	$4 < X \leq 8$			
	Óptimo	$8 < X$			
Almacén	Ineficaz	$X \leq 5$	5	0	15
	Aceptable	$5 < X \leq 10$			
	Óptimo	$10 < X$			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

Escala de valores para la evaluación de aspectos clave la dimensión Abastecimiento, transporte y recepción.

Dimensión	Escala		# ítems	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
	Nivel	Rango			
Abastecimiento	Ineficaz	$X \leq 2$	2	0	6
	Aceptable	$2 < X \leq 4$			
	Óptimo	$4 < X$			
Transporte	Ineficaz	$X \leq 6$	6	0	18
	Aceptable	$6 < X \leq 12$			
	Óptimo	$12 < X$			
Recepción	Ineficaz	$X \leq 9$	7	7	21
	Aceptable	$9 < X \leq 16$			
	Óptimo	$16 < X$			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10

Escala de valores para la evaluación de aspectos clave la dimensión logística de la cadena de frío

Dimensión	Escala		# ítems	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
	Nivel	Rango			
Conservación y manipulación de los productos biológicos	Ineficaz	$X \leq 12$	9	9	27
	Aceptable	$12 < X \leq 21$			
	Óptimo	$21 < X$			
Ruptura de la cadena de frío	Ineficaz	$X \leq 8$	6	5	18
	Aceptable	$8 < X \leq 13$			
	Óptimo	$13 < X$			

Fuente: Elaboración propia.

2.12. Aspectos éticos.

Para la realización del trabajo de campo, es decir, del levantamiento de información utilizando la técnica de encuesta, se cumplieron con todos los principios bioéticos propuestos por Gómez (2009), de beneficencia, justicia, autonomía y no

maleficencia. Justicia, porque se les ofrecerá a los participantes un beneficio cognitivo distribuyéndoles material informativo para incrementar su conocimiento en torno al tema., así como su derecho a la intimidad durante todo el proceso que ha tomado para desarrollar esta tesis. Además, la presente investigación cumple las actitudes y valores con la responsabilidad, teniendo una ética profesional con el Decreto Legislativo N°822 en relación a los Derechos de Autor los cuales han sido analizados de una forma confiable cumplido con las Normas APA. Asimismo, se ha obtenido los permisos necesarios para la realización de la encuesta, protegiendo en todo momento la identidad de cada uno de los usuarios que han brindado su respuesta.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Posterior al trabajo de campo en el que se encuestó a una población de 51 personas, respetando todos y cada uno de los protocolos de bioseguridad y distanciamiento social, debido a la pandemia Covid-19, se obtuvieron los siguientes resultados:

3.1. Resultados descriptivos.

3.1.1. Caracterización de la muestra

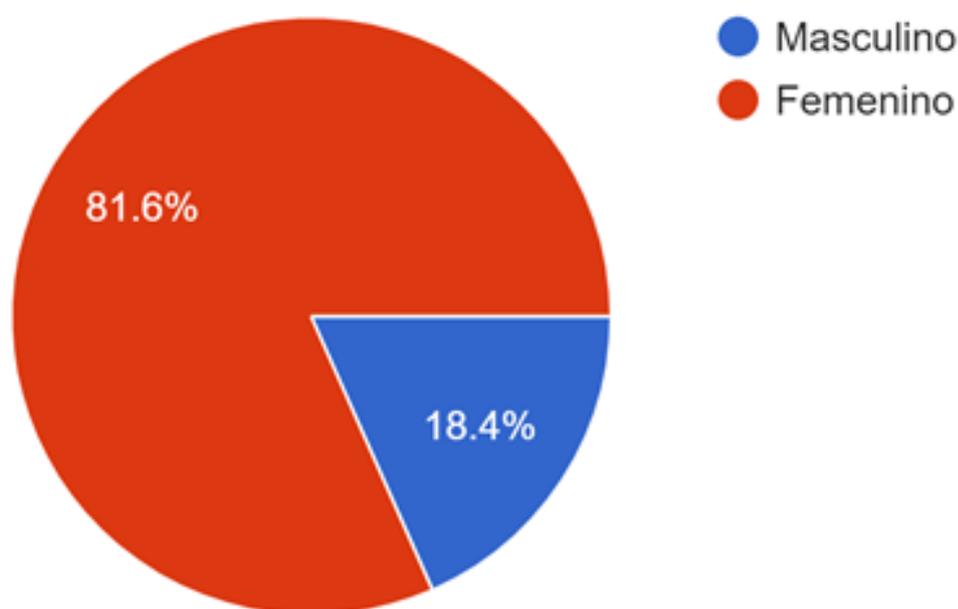


Figura 6. Género de los encuestados

Fuente: Elaboración con SPSS

De acuerdo a la Figura 6, se puede observar que, el 81,6% de los encuestados fueron del género femenino, mientras que solo el 18,4% fueron del género masculino. Dado que esta es la distribución de colaboradores que se encontraron en DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede colegir que existe una mayor tendencia del género femenino a laborar en el sector salud peruano, en comparación a la proporción masculina, la cual no es tan significativa.

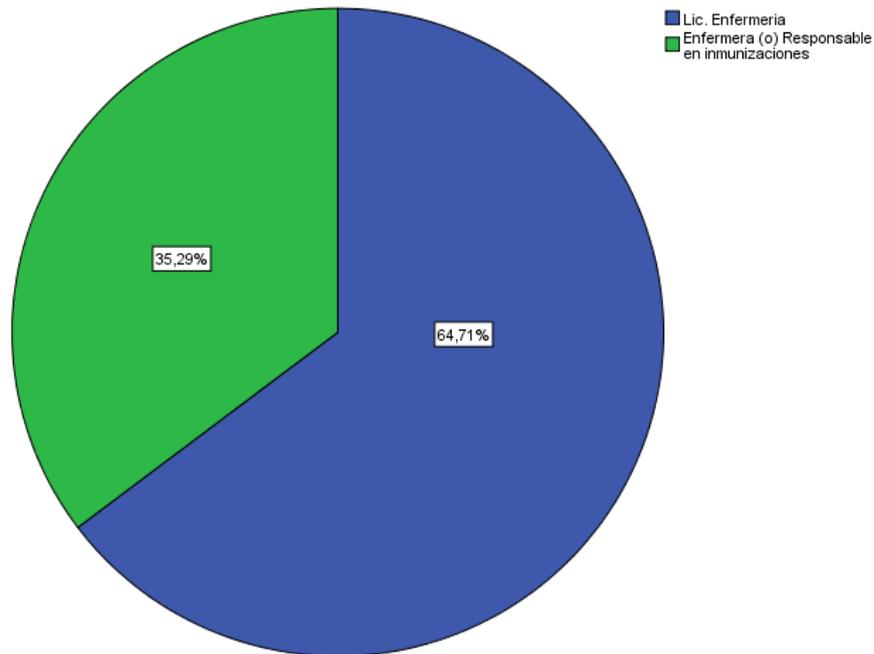


Figura 7. Ocupación de los encuestados

Fuente: Elaboración con SPSS

De acuerdo a la Figura 7 se puede observar que, el 64,71% de los encuestados tienen la ocupación de Enfermera (o) Responsable de Inmunizaciones, mientras que el 35,29% tiene la ocupación de Licenciado en Enfermería. Dado que esta es la distribución de colaboradores que se encontraron en DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede colegir que existe una mayor proporción de personal sanitario con un nivel operativo (Licenciado en Enfermería), en comparación al personal sanitario con un nivel administrativo superior (Enfermera (o) Responsable de Inmunizaciones).

3.1.2. Caracterización descriptiva por preguntas

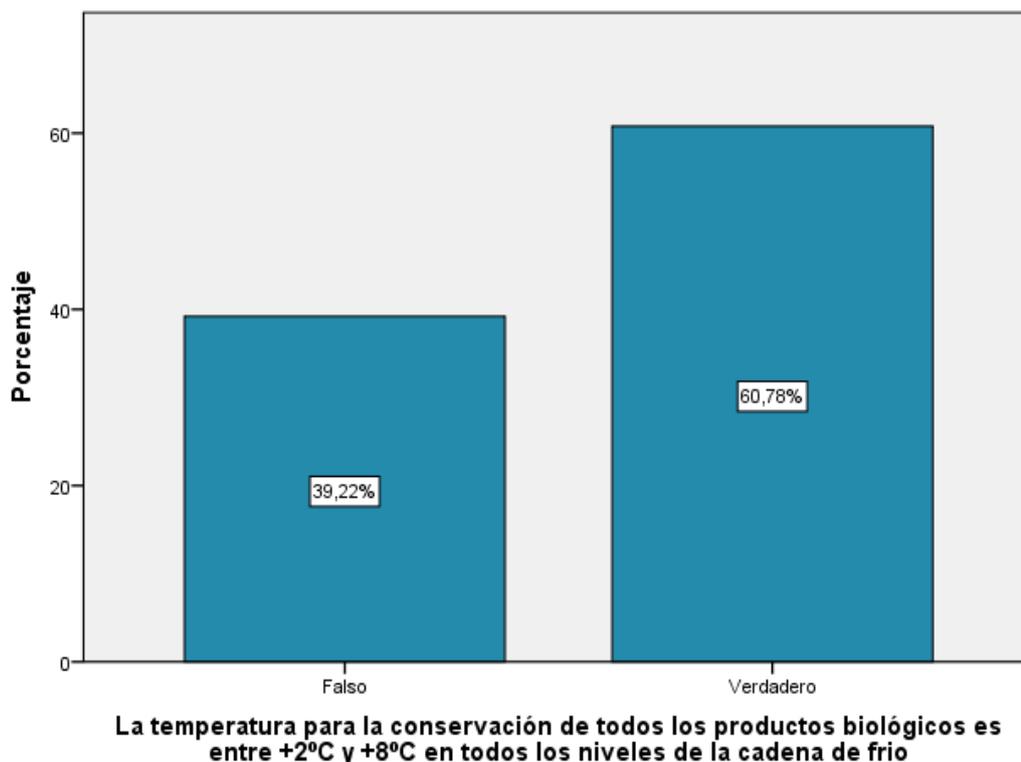


Figura 8. Conocimiento sobre la temperatura de conservación de los Productos biológicos

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 01, en la Figura 8, se pudo evidenciar que del total de encuestados existe un 60.78%, representado por 31 personas, que respondió como verdadero, que la temperatura adecuada para la conservación de todos los productos biológicos es entre +2°C y +8°C; mientras que existe un 39.22%, representado por 20 personas, que respondió que dicha premisa es falsa. Por lo tanto, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede colegir que cierto porcentaje de la muestra que respondió que la premisa era falsa, requiere reforzar este conocimiento de manera urgente; debido a que los protocolos señalan claramente que la temperatura ideal para la conservación de los productos biológicos debería estar entre +2°C y +8°C.

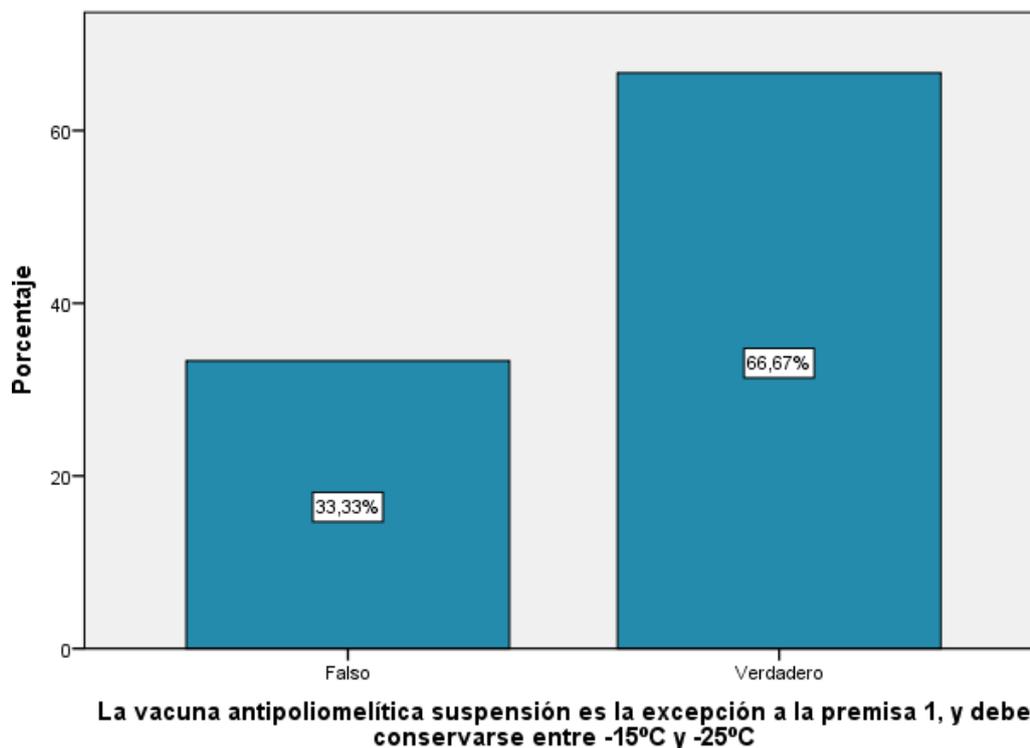


Figura 9. Conocimiento sobre la temperatura de conservación de la vacuna antipoliomelítica

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 02, en la Figura 9, se pudo mostrar que del total de encuestados existe un 66.67%, representado por 34 personas, que respondió como verdadero, que la vacuna antipoliomelítica suspensión es la excepción a la premisa 1, y debe conservarse entre -15°C y -25°C; mientras que existe un 33,33%, representado por 17 personas, que respondió que dicha premisa es falsa. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que cierto porcentaje de la muestra que respondió que la premisa era falsa, requiere reforzar este conocimiento de manera urgente; debido a que los protocolos señalan claramente que la vacuna antipoliomelítica suspensión es la excepción a la regla; y su temperatura de conservación ideal debería estar entre -15°C y -25°C.

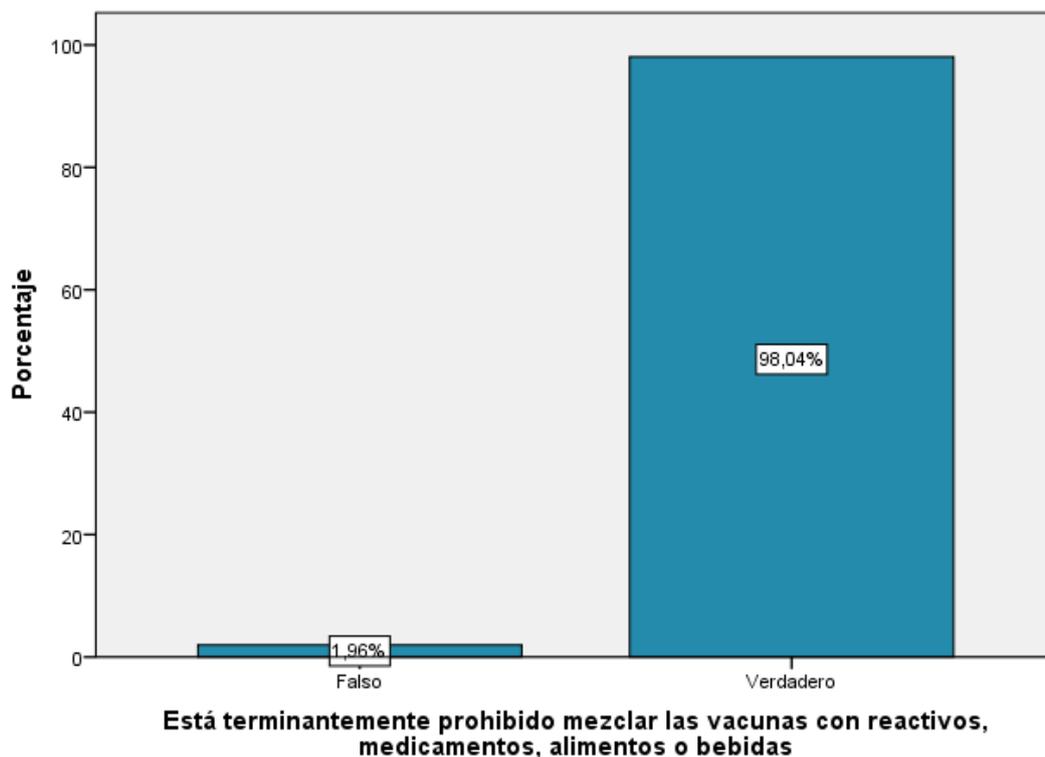


Figura 10. Conocimiento sobre los elementos con los que está prohibido mezclar las vacunas

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 03, en la Figura 10, se reveló que del total de encuestados existe un 96.04%, representado por 46 personas, que respondió como verdadero, que está terminantemente prohibido mezclar las vacunas con reactivos, medicamentos, alimentos o bebidas; mientras que existe un 1,96%, representado por 5 personas, que respondió que dicha premisa es falsa. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se permitió concluir que un porcentaje significativo de la muestra conoce adecuadamente los riesgos que implican mezclar las vacunas con agentes desconocidos. Por otro lado, cierto porcentaje no significativo de la muestra, opina lo contrario. Sin embargo, que no sea significativo no implica que el riesgo no sea potencialmente alto. Debido a que, en procedimientos tan delicados como estos, se requiere que todo el personal tenga este conocimiento de manera clara.

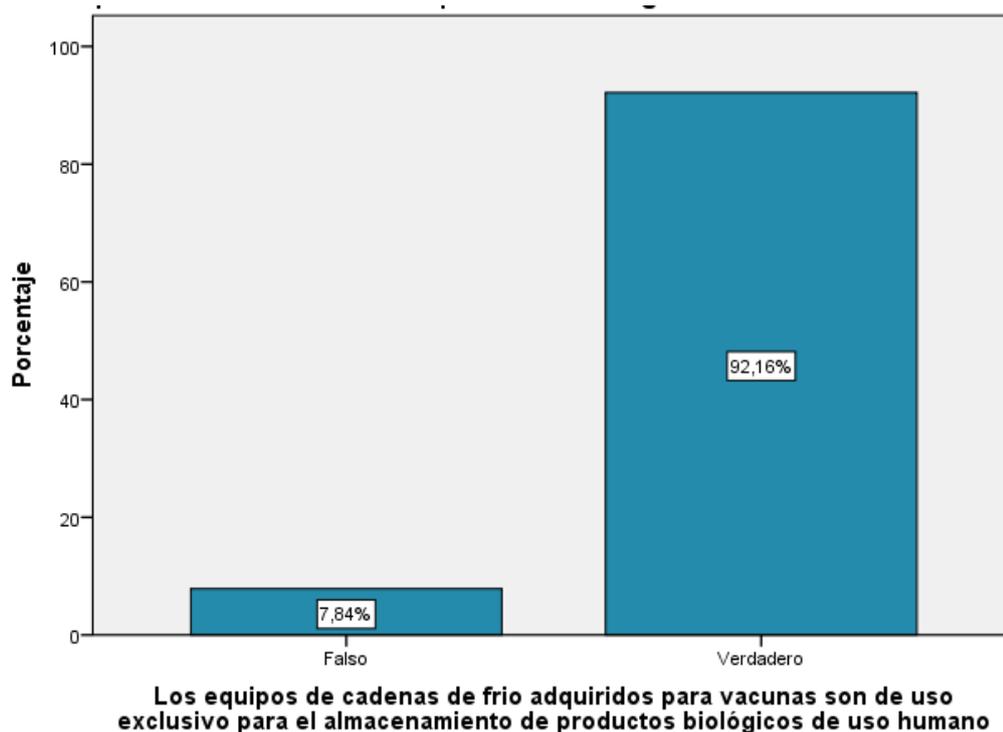


Figura 11. Conocimiento sobre el tipo de productos biológicos que pueden almacenarse en los equipos de cadenas de frío para vacunas.

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 04, en la Figura 11, se pudo mostrar que del total de encuestados existe un 92.16%, representado por 47 personas, que respondió como verdadero, que los equipos de cadenas de frío adquiridos para vacunas son de uso exclusivo para el almacenamiento de productos biológicos de uso humano; mientras que existe un 7.84%, representado por 4 personas, que respondió que dicha premisa es falsa. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que cierto porcentaje de la muestra que respondió que la premisa era falsa, requiere reforzar este conocimiento de manera urgente; puesto que por mas que no sea significativa, no implica que no sea potencialmente riesgoso. Debido a que según los protocolos establecidos internacionalmente los equipos de cadenas de frío

adquiridos para vacunas, en dicho establecimiento, son de uso exclusivo para el almacenamiento de productos biológicos de uso humano; ya que si se empleara para el almacenamiento de productos biológicos no humanos se podría originar zoonosis.

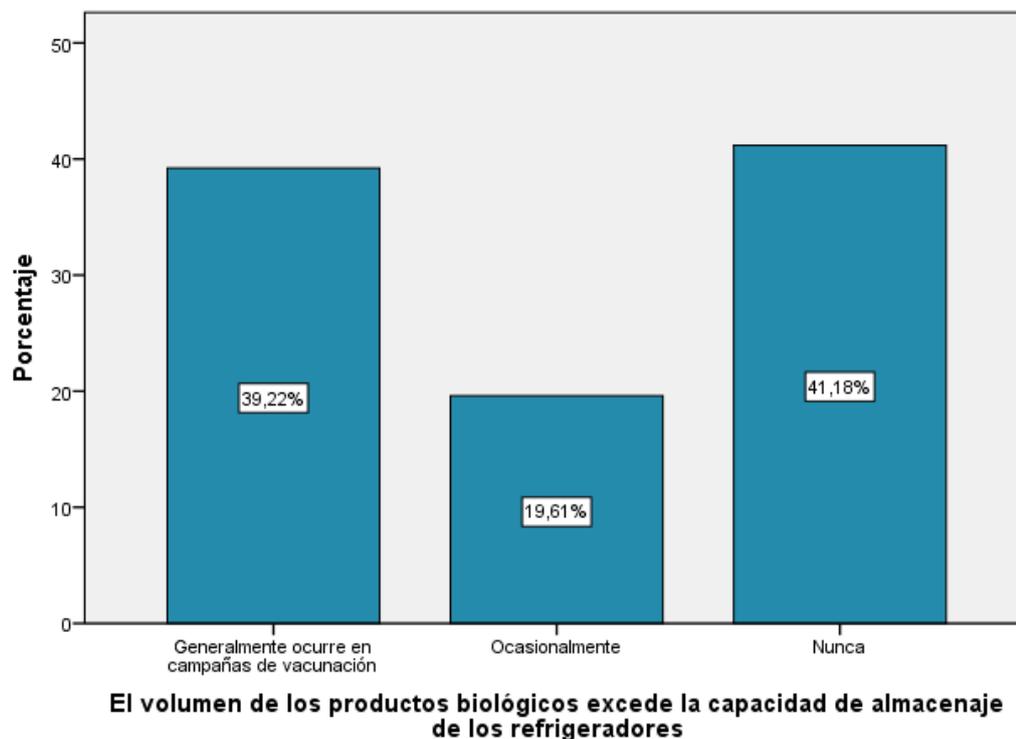


Figura 12. *Conocimientos sobre la capacidad de almacenaje de los refrigeradores para productos biológicos*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 05, en la Figura 12, se pudo mostrar que del total de encuestados que respondió sobre la capacidad de almacenaje de los refrigeradores para productos biológicos, un 41,18%, representado por 21 personas, sostuvo que el volumen de los productos biológicos nunca excede la capacidad de almacenaje de los refrigeradores; mientras que un 39,22%, representado por 20 personas, respondió que esto ocurre generalmente en campañas de vacunación y, por último, un 19,61%, representado por 10 personas, señaló esto solo ocurre ocasionalmente. En ese sentido, en función a

los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede revelar que cierto porcentaje de la muestra que respondió que la capacidad de almacenaje de los refrigeradores para productos biológicos es insuficiente ante las campañas de vacunación, lo cual implica un retraso en la administración de dosis y aumento de costos logísticos para el administrar. Por lo tanto, se requiere reforzar tal capacidad.

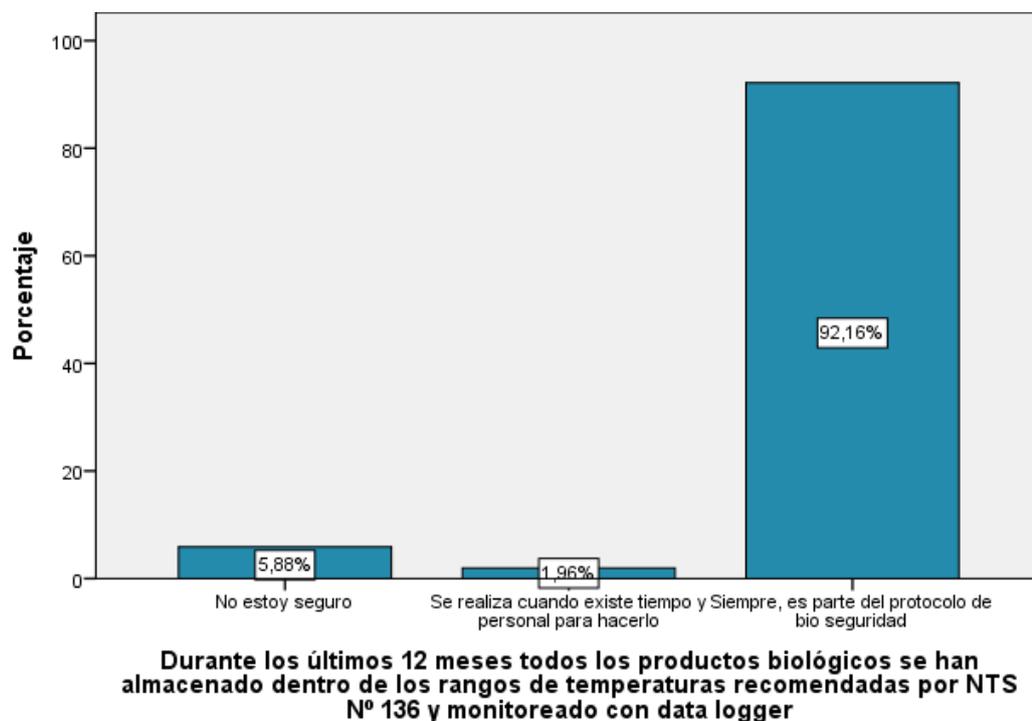


Figura 13. *Conocimiento del almacenamiento y monitoreo (con data logger) de los productos biológicos*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 06, en la Figura 13, se pudo mostrar que del total de encuestados que respondió sobre el almacenamiento y monitoreo (con data logger) de los productos biológicos, un 92,16%, representado por 47 personas, sostuvo que durante los últimos 12 meses todos los productos biológicos siempre se han almacenado dentro de los rangos de temperaturas recomendadas por NTS N° 136 y monitoreado con data logger, ya que es parte

del protocolo de bio seguridad; mientras que un 5,88%, representado por 3 personas, respondió que no está seguro de que este procedimiento se haya llevado correctamente y, por último, un 1,96%, representado por 1 persona, señaló que este procedimiento se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral está al tanto de los procedimientos de almacenamiento y monitoreo (con data logger) de los productos biológicos. Mientras que solo un pequeño porcentaje no está seguro o afirma que este procedimiento no es consistente. Por lo tanto, para disminuir lo máximo posible los riesgos, es necesario que la institución potencie tal situación.

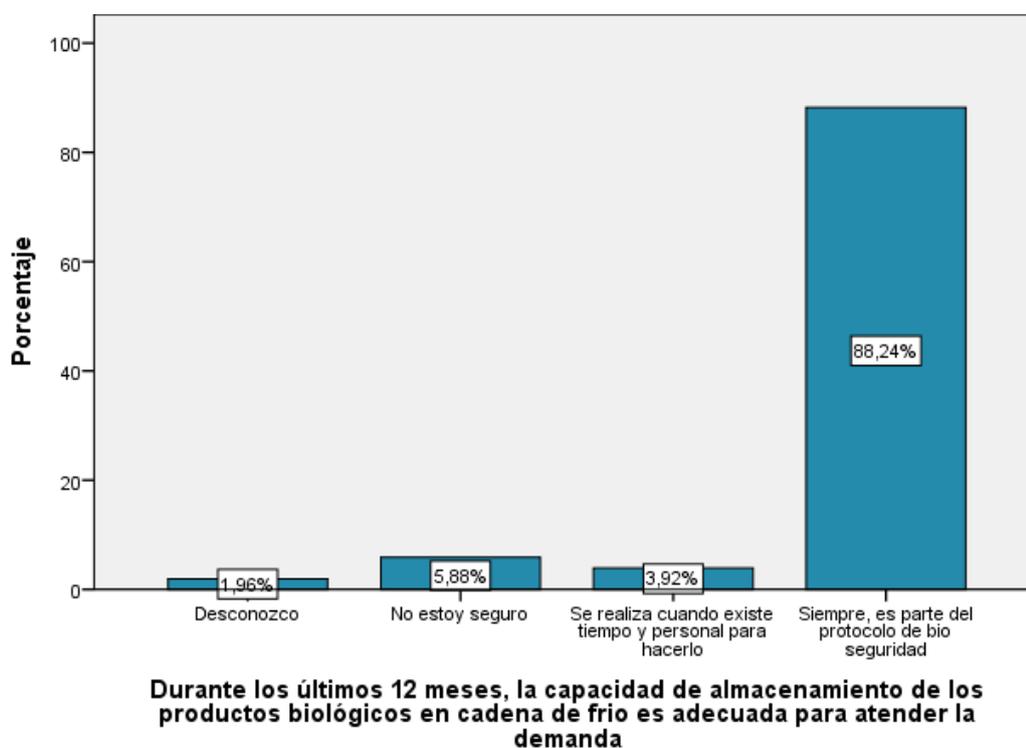


Figura 14. Conocimientos sobre la capacidad del almacenamiento de productos biológicos para atender la demanda

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 07, en la Figura 14, se pudo mostrar que del total de encuestados que respondió sobre la capacidad del almacenamiento de productos biológicos para atender la demanda, un 88,24%, representado por 45 personas, sostuvo que, durante los últimos 12 meses, la capacidad de almacenamiento de los productos biológicos en cadena de frío siempre fue la adecuada para atender la demanda; mientras que un 5,88%, representado por 3 personas, respondió que no está seguro de que este procedimiento se haya llevado correctamente; asimismo, un 3,92%, representado por 3 personas, respondió que este procedimiento se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo y, por último, un 1,96%, representado por 1 persona, señaló que no está al tanto de lo que sucede en torno a este procedimiento. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede colegir que un gran porcentaje muestral está al tanto de lo que sucede en torno a la capacidad del almacenamiento de productos biológicos para atender la demanda; mientras que un pequeño porcentaje no está seguro, desconoce o afirma que este procedimiento no es consistente. Por lo tanto, para disminuir lo máximo posible los riesgos, es necesario que la institución potencie tal situación. Es mejor prevenir.

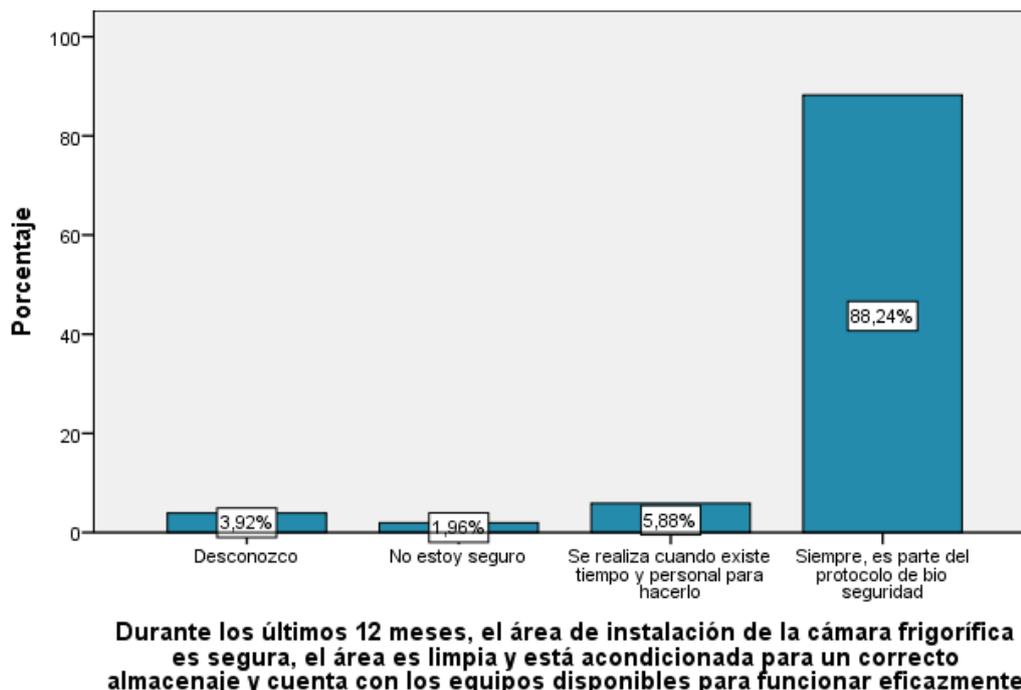


Figura 15. Conocimientos sobre la condición (segura, limpia y acondicionada) del área de instalación de la cámara frigorífica y los equipos disponibles.

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 08, en la Figura 15, se pudo mostrar que del total de encuestados que respondió sobre la condición (segura, limpia y acondicionada) del área de instalación de la cámara frigorífica y los equipos disponibles, un 88,24%, representado por 45 personas, sostuvo que, durante los últimos 12 meses, el área de instalaciones que contienen la cámara frigorífica siempre es segura, limpia y está acondicionada para un correcto almacenaje y cuenta con los equipos disponibles para funcionar eficazmente; mientras que un 5,88%, representado por 3 personas, respondió que este procedimiento se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo; asimismo, un 3,92%, representado por 3 personas, sostuvo que no está al tanto de lo que sucede en torno a este procedimiento. y, por último, un 1,96%, representado por 1 persona, señaló que no está seguro de que este procedimiento se haya llevado

correctamente. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede colegir que un gran porcentaje muestral está al tanto de lo que sucede en torno a la condición (segura, limpia y acondicionada) del área de instalación de la cámara frigorífica y los equipos disponibles; mientras que un pequeño porcentaje no está seguro, desconoce o afirma que este procedimiento no es consistente.

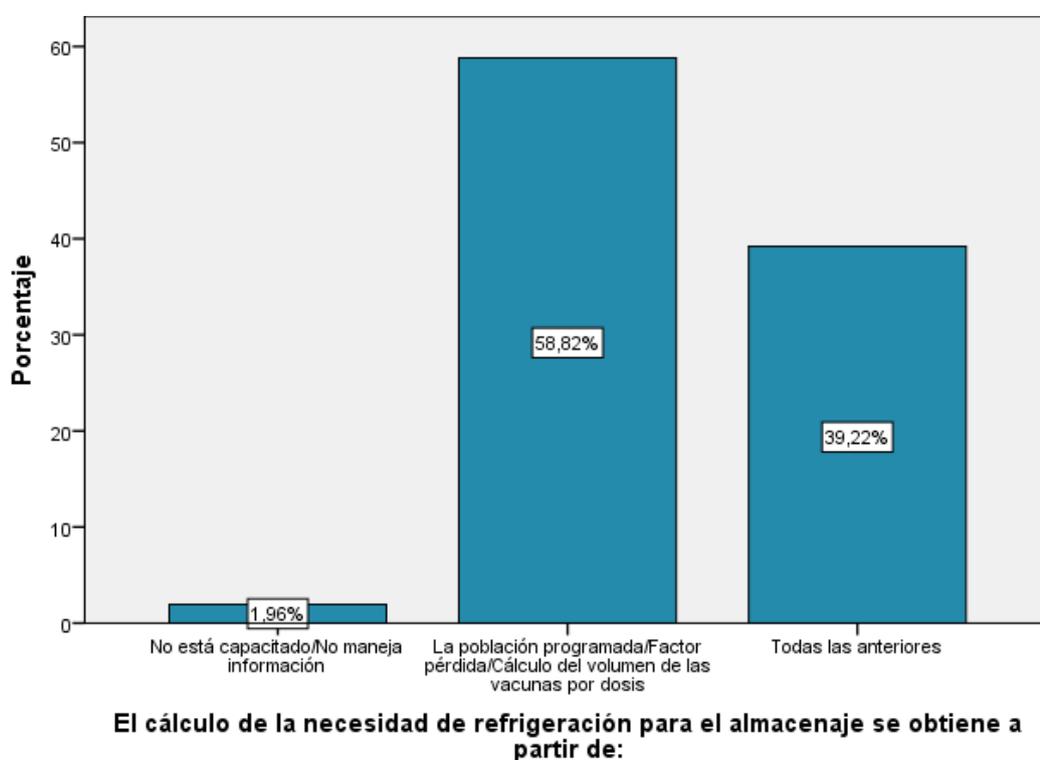
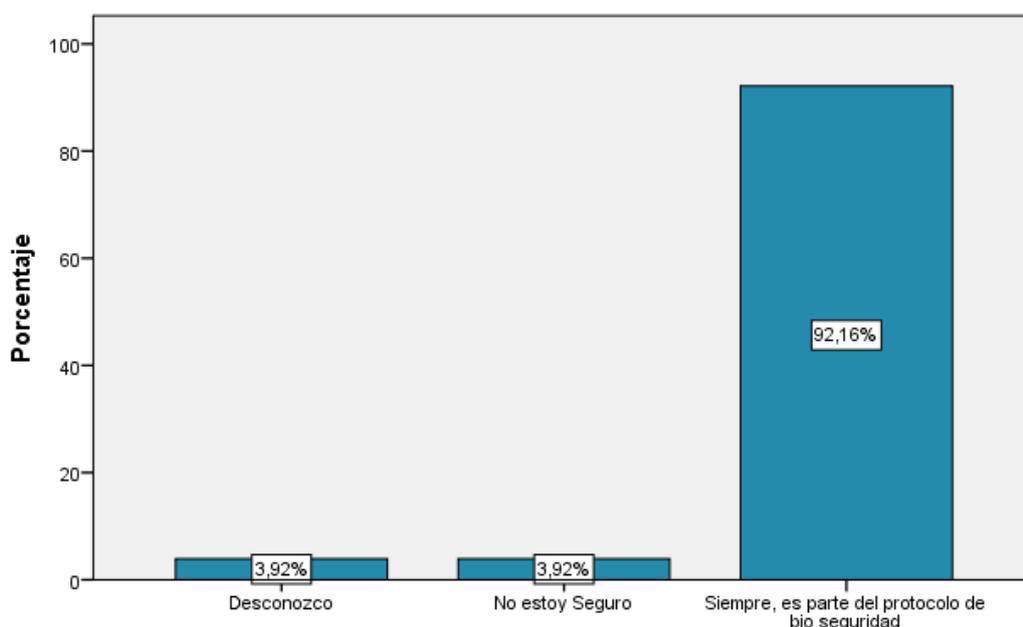


Figura 16. Conocimiento del cálculo de la necesidad de refrigeración para el almacenaje de productos biológicos

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 09, en la Figura 16, se pudo demostrar que del total de encuestados que respondió sobre el cálculo de la necesidad de refrigeración para el almacenaje de productos biológicos, un 58,82%, representado por 30 personas, sostuvo que, el cálculo de la necesidad de

refrigeración para el almacenaje se obtiene a partir de la población programada, el Factor pérdida o el Cálculo del volumen de las vacunas por dosis; mientras que un 39,22%, representado por 20 personas, respondió que todos los procedimientos mencionados son correctos y, por último, un 1,96%, señaló que no está al tanto de lo que sucede en torno a este procedimiento representado por 1 persona, señaló que no conoce ni maneja información sobre este procedimiento. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede colegir que un gran porcentaje muestral tiene los conocimientos adecuados sobre el cálculo de la necesidad de refrigeración para el almacenaje de productos biológicos; ya que esta se realiza a través del Factor pérdida o el Cálculo del volumen de las vacunas por dosis. Mientras que, por otro lado, un pequeño porcentaje no está seguro o desconoce sobre este procedimiento.



Durante los últimos 12 meses, en la gestión de stocks o existencias de productos biológicos, se ha realizado la comprobación y registro de datos de los envíos cuando llegan a los almacenes

Figura 17. *Conocimiento sobre la comprobación y registro de datos de los envíos cuando llegan a los almacenes*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 10, en la Figura 17, se pudo evidenciar que del total de encuestados que respondió sobre la comprobación y registro de datos de los envíos cuando llegan a los almacenes, un 92,16%, representado por 47 personas, sostuvo que, durante los últimos 12 meses, en la gestión de stocks o existencias de productos biológicos, siempre se ha realizado la comprobación y registro de datos de los envíos cuando llegan a los almacenes, ya que es parte del protocolo de bio seguridad; mientras que un 3,92%, representado por 2 personas, respondió que no está seguro de que este procedimiento se haya llevado correctamente y, por último, otro 3,92%, representado por 2 persona, señaló que no está al tanto de lo que sucede en torno a este procedimiento. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral está al tanto de lo que sucede en torno a la comprobación y registro de datos de los envíos cuando llegan a los almacenes; mientras que un pequeño porcentaje no está seguro o desconoce lo que sucede en torno a este procedimiento no es consistente.

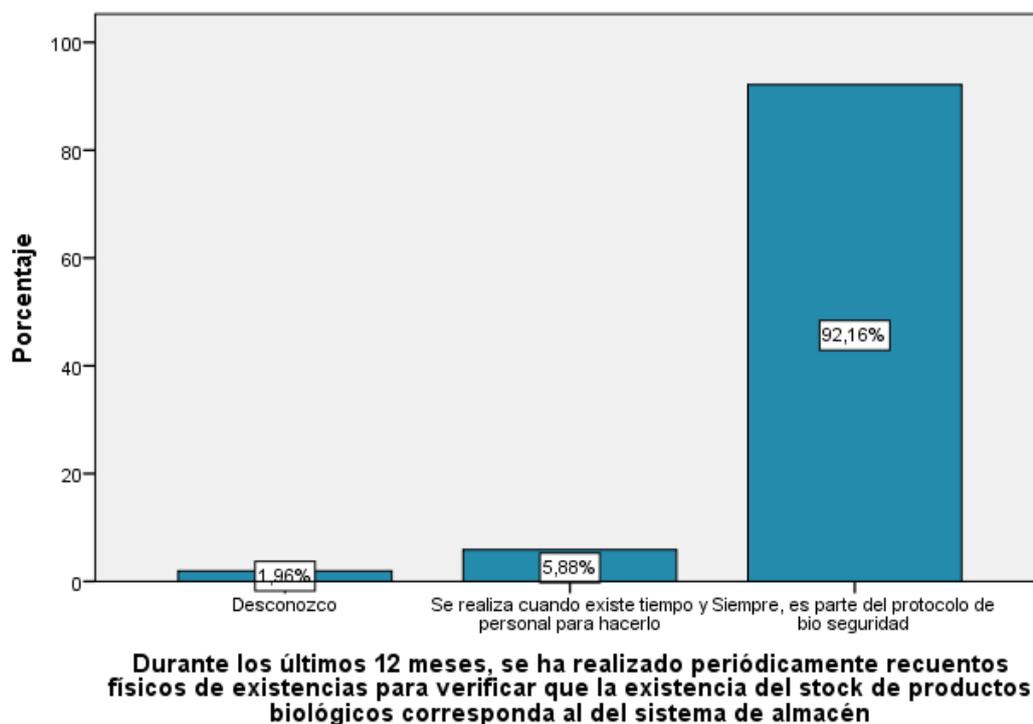


Figura 18. *Conocimiento sobre la verificación de existencia del stock de productos biológicos en función al sistema del almacén*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 11, en la Figura 18, se pudo evidenciar que del total de encuestados que respondió sobre la verificación de existencia del stock de productos biológicos en función al sistema del almacén, un 92,16%, representado por 47 personas, sostuvo que, durante los últimos 12 meses, siempre se ha realizado periódicamente recuentos físicos de existencias para verificar que la existencia del stock de productos biológicos corresponda al del sistema de almacén, ya que es parte del protocolo de bio seguridad; mientras que un 5,88%, representado por 3 personas, respondió que este procedimiento se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo y, por último, otro 1,96%, representado por 1 persona, señaló que no está al tanto de lo que sucede en torno a este procedimiento. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo

2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral está al tanto de lo que sucede en torno a la verificación de existencia del stock de productos biológicos en función al sistema del almacén; mientras que un pequeño porcentaje desconoce lo que sucede en torno a este procedimiento no es consistente o afirma que este procedimiento es inconsistente.

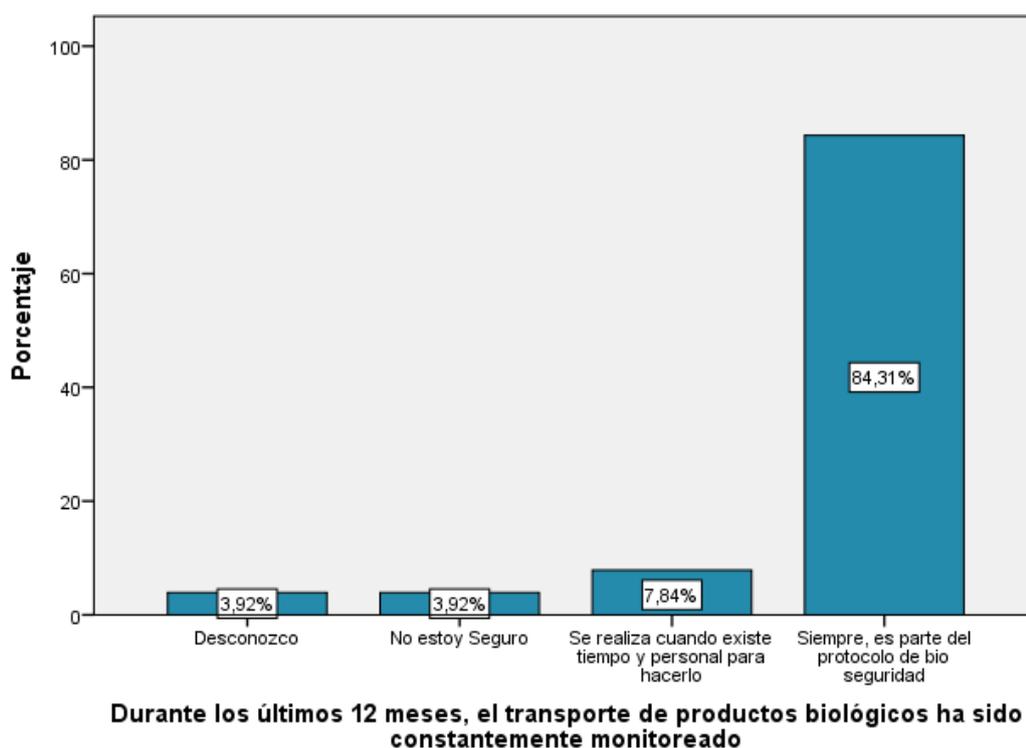
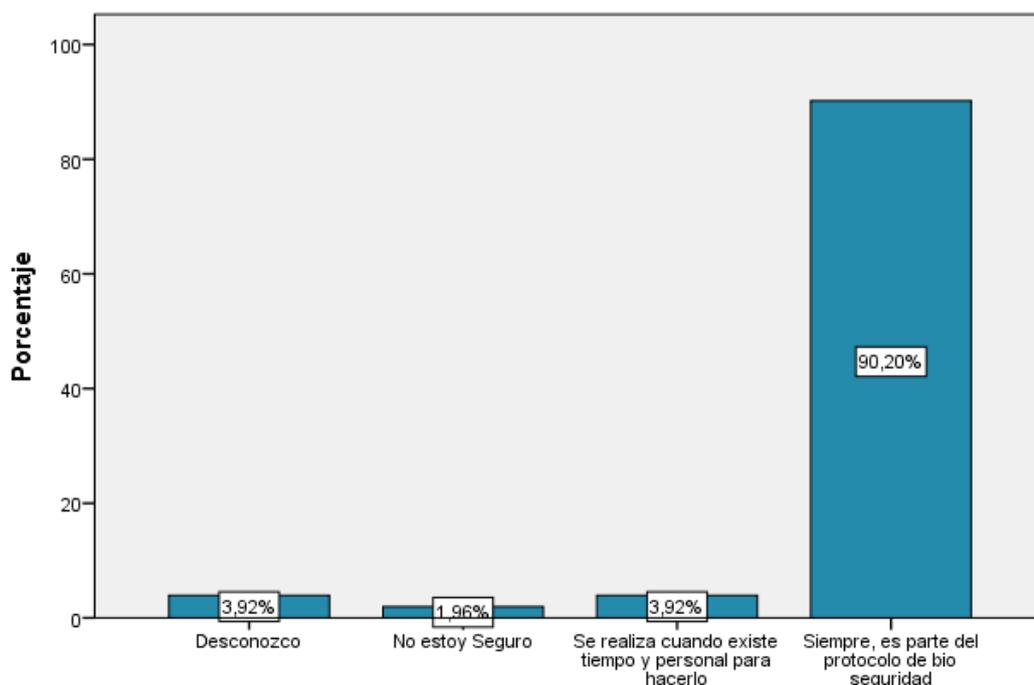


Figura 19. Conocimiento sobre el monitoreo del transporte de productos biológicos

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 12, en la Figura 19, se pudo mostrar que del total de encuestados que respondió sobre el monitoreo del transporte de productos biológicos, un 84,31%, representado por 43 personas, sostuvo que, durante los últimos 12 meses, el transporte de productos biológicos “Siempre” ha sido constantemente monitoreado y que es parte del protocolo de bio seguridad; mientras que un 7,84%, representado por 4 personas, respondió que este procedimiento se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo y,

por último, otro 3.92%, representado por 2 personas, señaló que no está al tanto desconoce lo que sucede en torno a este procedimiento. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral está al tanto de lo que sucede en torno al monitoreo del transporte de productos biológicos; mientras que un pequeño porcentaje desconoce parcial o totalmente lo que sucede en torno a este procedimiento o afirma que este no es consistente.



Durante los últimos 12 meses, la distribución y el transporte de productos biológicos incluye control de temperatura

Figura 20. Conocimiento sobre las condiciones de temperatura de los productos biológicos en relación a la distribución y el transporte

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 13, en la Figura 20, se pudo develar que del total de encuestados que respondió sobre las condiciones de temperatura de los productos biológicos en relación a la distribución y el transporte, un 90,20%,

representado por 46 personas, sostuvo que, durante los últimos 12 meses, la distribución y el transporte de productos biológicos siempre incluye control de temperatura y que es parte del protocolo de bio seguridad; mientras que un 3.92%, representado por 2 personas, respondió que este procedimiento se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo; asimismo, otro 3.92%, representado por 2 personas, respondió que no está al tanto de lo que sucede en torno a este procedimiento y, por último, un 1.96%, representado por 1 persona, señaló que no está seguro de que el procedimiento se esté llevando a cabo. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral está al tanto de lo que sucede en torno las condiciones de temperatura de los productos biológicos en relación a la distribución y el transporte; mientras que un pequeño porcentaje desconoce parcial o totalmente lo que sucede en torno a este procedimiento o afirma que este no es consistente.

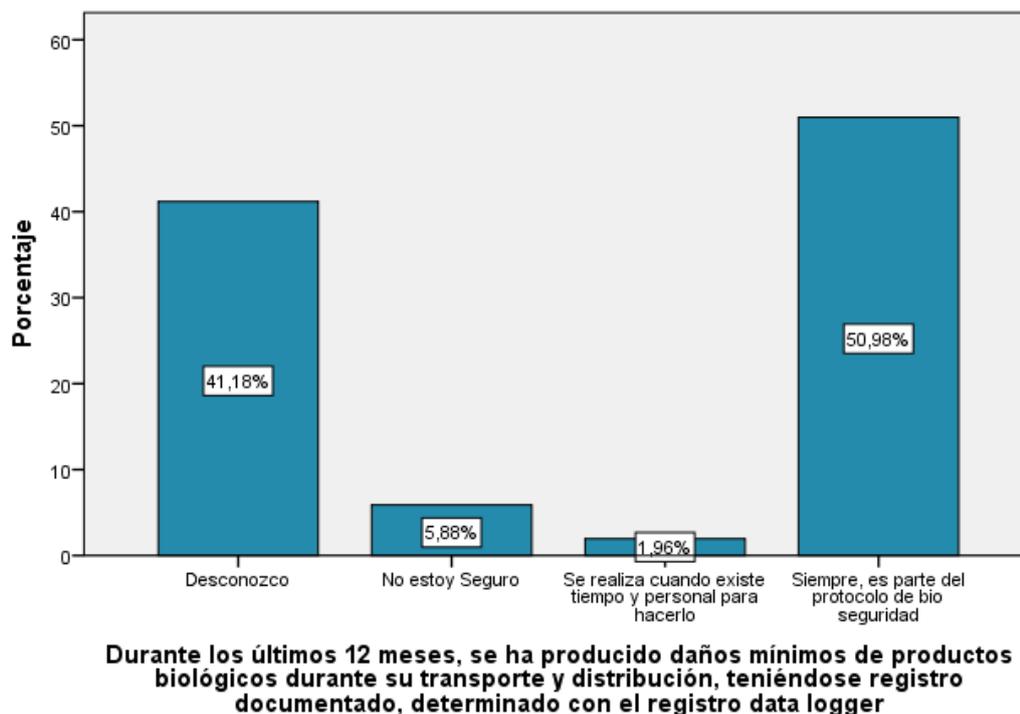


Figura 21. Conocimiento sobre el uso de registros documentados, por daños mínimos, a los productos biológicos.

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 14, en la Figura 21, se pudo revelar que del total de encuestados que respondió sobre el uso de registros documentados, por daños mínimos, a los productos biológicos, un 50,98%, representado por 26 personas, sostuvo que, durante los últimos 12 meses, cuando se ha producido daños mínimos de productos biológicos durante su transporte y distribución, siempre se tuvo registro documentado, determinado con el registro data logger y que es parte del protocolo de bio seguridad; mientras que un 41,18%, representado por 21 personas, respondió que no está al tanto de lo que sucede en torno a este procedimiento; asimismo, un 5,88% representado por 3 personas, señaló que no está seguro de que el procedimiento se esté llevando a cabo y, por último, un 1.96%, representado por 1 persona, que este procedimiento se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo. En ese sentido, en función a los

porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral está al tanto de lo que sucede en torno al uso de registros documentados, por daños mínimos, a los productos biológicos; mientras que un pequeño porcentaje desconoce parcial o totalmente lo que sucede en torno a este procedimiento o afirma que este no es consistente.

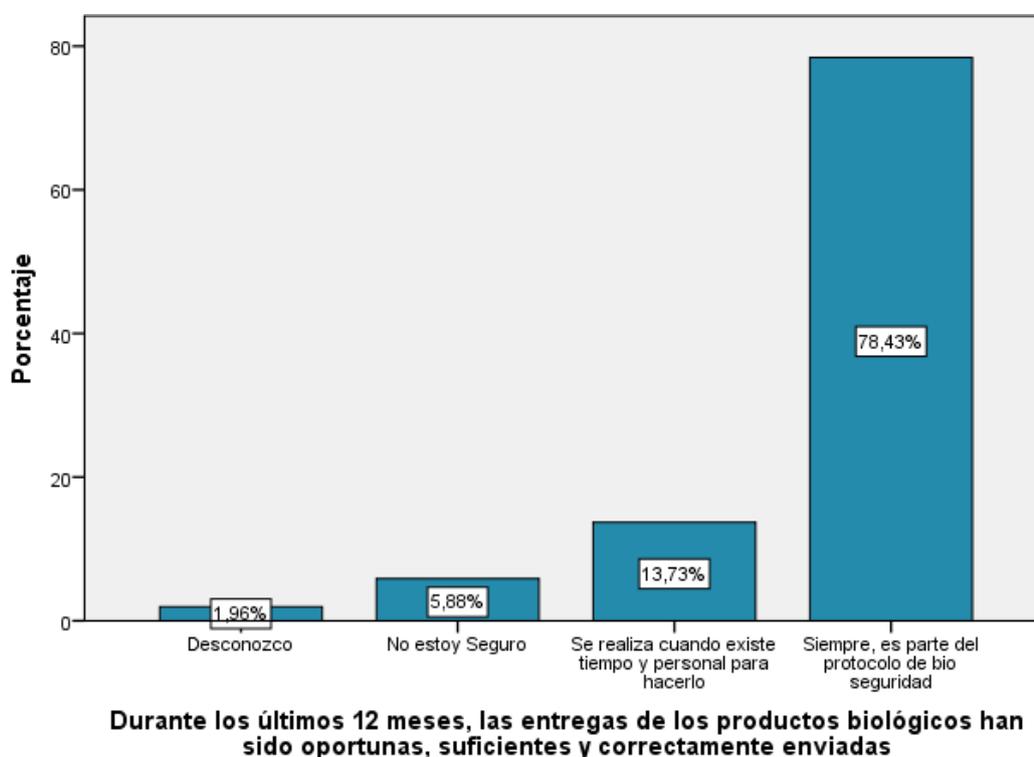


Figura 22. Conocimiento sobre el estado (oportuno, suficiente y correcto) en el que se realizó la entrega de los productos biológicos

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 15, en la Figura 22, se pudo revelar que del total de encuestados que respondió sobre el estado (oportuno, suficiente y correcto) en el que se realizó la entrega de los productos biológicos, un 78,43%, representado por 40 personas, sostuvo que, durante los últimos 12 meses, las entregas de los productos biológicos siempre han sido oportunas, suficientes y

correctamente enviada; mientras que un 13,73%, representado por 7 personas, respondió que este procedimiento se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo; asimismo, un 5,88% representado por 3 personas, señaló que no está seguro de que el procedimiento se esté llevando a cabo adecuadamente y, por último, un 1.96%, representado por 1 persona, señaló que no está al tanto de lo que sucede en torno a este procedimiento. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral está al tanto de lo que sucede en torno al estado (oportuno, suficiente y correcto) en el que se realizó la entrega de los productos biológicos; mientras que un pequeño porcentaje desconoce parcial o totalmente lo que sucede en torno a este procedimiento o afirma que este no es consistente.

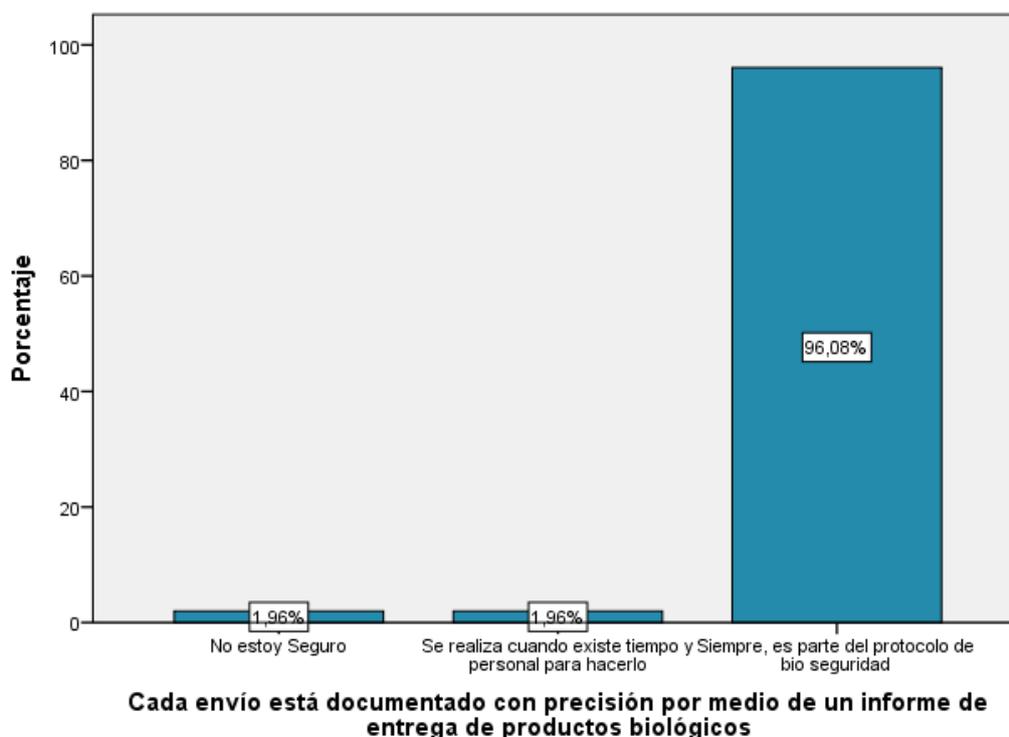


Figura 23. Conocimiento sobre el uso del informe de entrega para documentar cada envío

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 16, en la Figura 23, se pudo revelar que del total de encuestados que respondió sobre el uso del informe de entrega para documentar cada envío, un 96,08%, representado por 49 personas, sostuvo que, cada envío siempre estuvo documentado con precisión por medio de un informe de entrega de productos biológicos y que es parte del protocolo de bio seguridad; mientras que un 1,96%, representado por 1 persona, respondió que este procedimiento se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo; y, por último, otro 1.96%, representado por 1 persona, señaló que no seguro de que el procedimiento se lleve a cabo correctamente. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral está al tanto de lo que sucede en torno el uso del informe de entrega para documentar cada envío; mientras que un pequeño porcentaje desconoce parcialmente lo que sucede en torno a este procedimiento o afirma que este no es consistente.

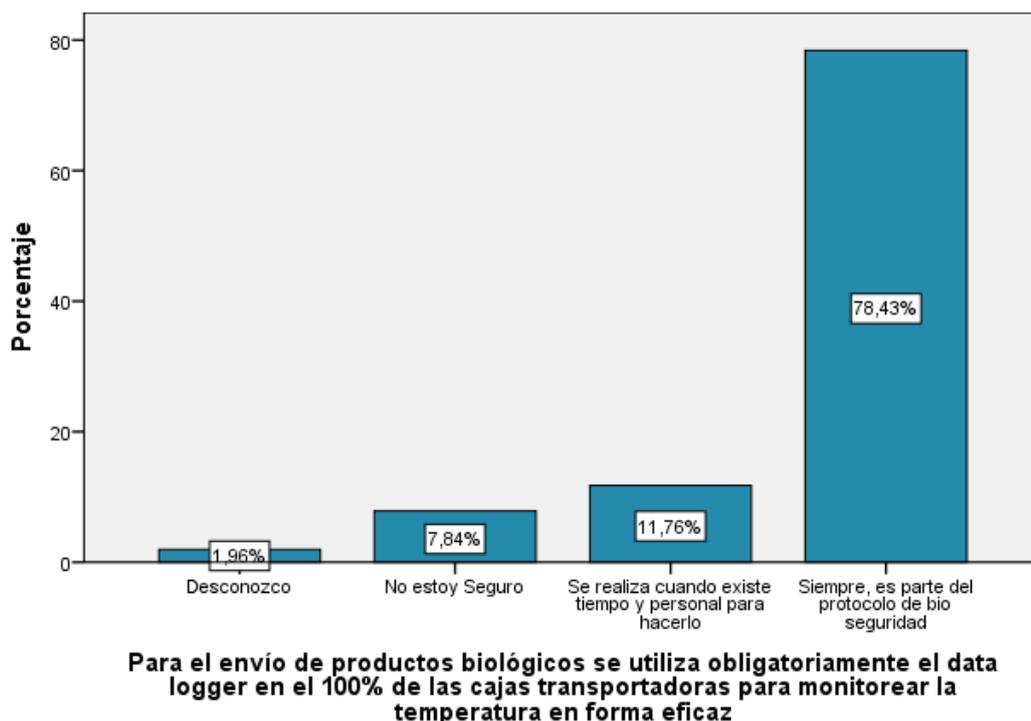


Figura 24. *Conocimiento sobre el uso del data logger para el monitoreo eficaz de la temperatura del producto biológico*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 17, en la Figura 24, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre el uso del data logger para el monitoreo eficaz de la temperatura del producto biológico, un 78,43%, representado por 40 personas, sostuvo que, para el envío de productos biológicos siempre se utiliza obligatoriamente el data logger en el 100% de las cajas transportadoras para monitorear la temperatura en forma eficaz y que es parte del protocolo de bio seguridad; mientras que un 11,76%, representado por 6 persona, respondió que este procedimiento se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo; asimismo, un 7,48%, representado por 4 personas, señaló que no está seguro de que el procedimiento se lleve a cabo correctamente. Y, por último, otro 1.96%, representado por 1 persona, señaló que no está al tanto de lo que sucede en torno a este procedimiento. En ese sentido, en función a los

porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral está al tanto de lo que sucede en torno el uso del data logger para el monitoreo eficaz de la temperatura del producto biológico; mientras que un pequeño porcentaje desconoce parcialmente lo que sucede en torno a este procedimiento o afirma que este no es consistente.

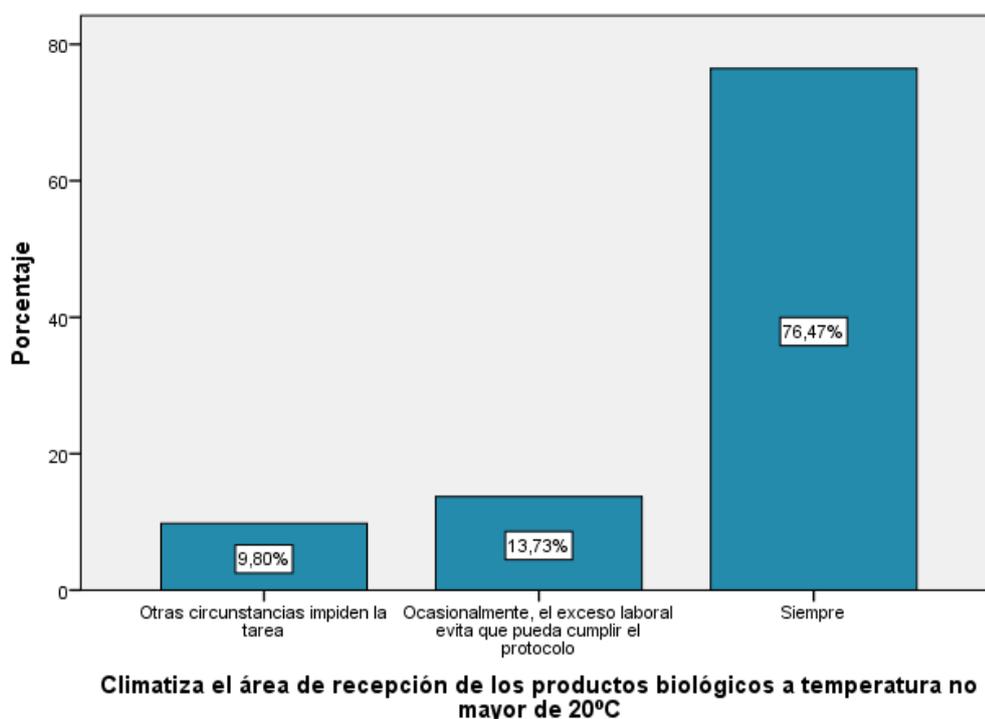


Figura 25. *Conocimiento de que el área de recepción de productos biológicos es climatizada*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 18, en la Figura 25, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre los conocimientos de que el área de recepción de productos biológicos es climatizada, un 76,47%, representado por 36 personas, sostuvo que, siempre se climatiza el área de recepción de los productos biológicos a temperatura no mayor de 20°C; mientras que un 13,73%, representado por 7 personas, respondió que este procedimiento no se realiza ocasionalmente, por el exceso laboral y, un 9,80%, representado por 5 personas,

señaló que existen otras circunstancias que impiden la realización adecuada de la tarea. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral tiene los conocimientos adecuados de que el área de recepción de productos biológicos es climatizada; mientras que un pequeño porcentaje afirma que este procedimiento no es llevado a cabo por exceso laboral u otras circunstancias similares.

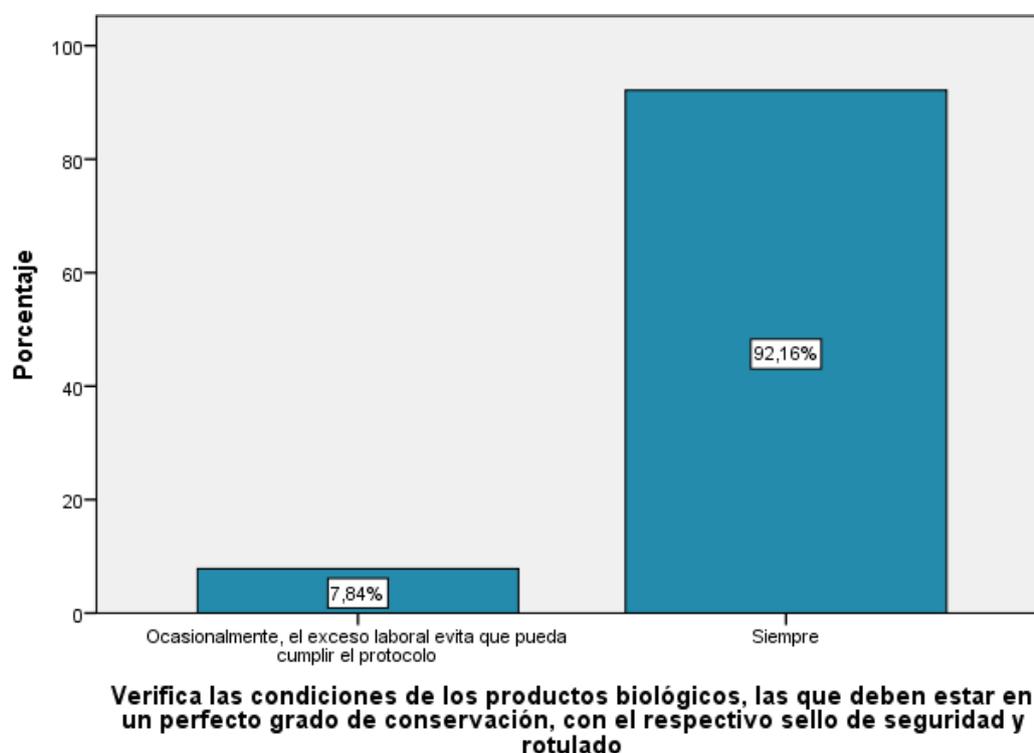


Figura 26. *Conocimiento de que se verifican las condiciones de los productos biológicos*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 19, en la Figura 26, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre los conocimientos de que se verifican las condiciones de los productos biológicos, un 92,16%, representado por 47 personas, sostuvo que, siempre se verifica las condiciones de los productos biológicos, las que deben estar en un perfecto grado de conservación, con el

respectivo sello de seguridad y rotulado; mientras que un 7,84%, representado por 4 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral tiene lleva a cabo correctamente los procedimientos de verificación de las condiciones de los productos biológicos; mientras que un pequeño porcentaje afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral. Por lo tanto, se requiere evaluar tal situación de manera urgente.

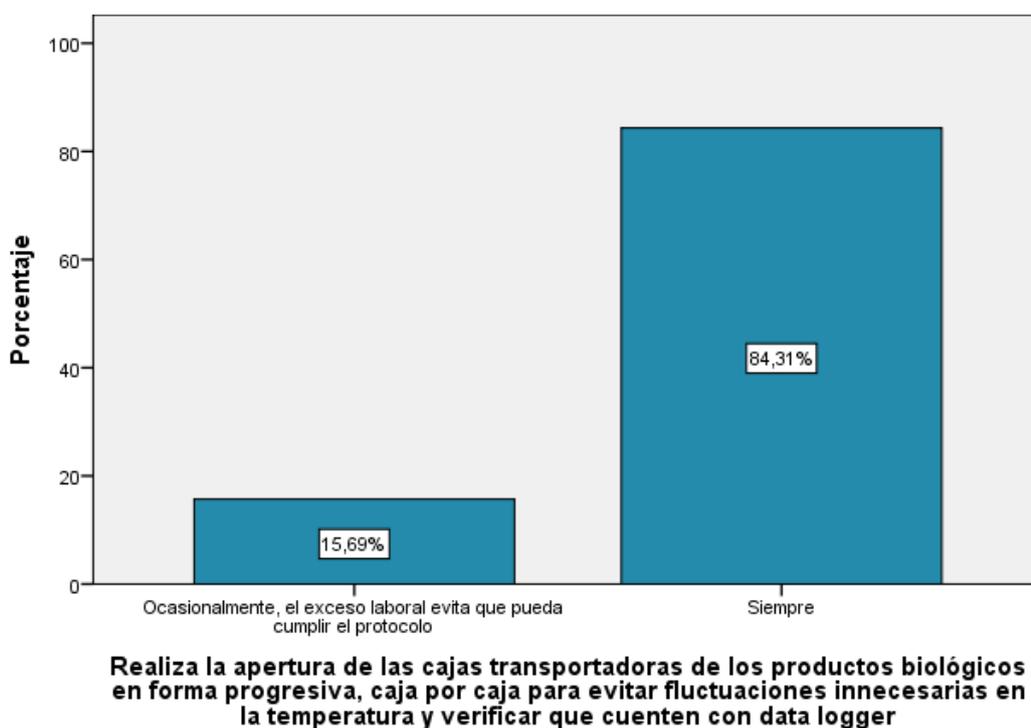


Figura 27. Conocimiento de que se realiza la apertura y verificación, en forma progresiva, de las cajas que transportan los productos biológicos.

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 20, en la Figura 27, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre la apertura y verificación, en forma progresiva, de las cajas que transportan los productos biológicos, un 84,31%,

representado por 43 personas, sostuvo que, siempre se realiza la apertura de las cajas transportadoras de los productos biológicos en forma progresiva, caja por caja para evitar fluctuaciones innecesarias en la temperatura y verificar que cuenten con data logger; mientras que un 15,69%, representado por 8 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral tiene lleva a cabo correctamente los procedimientos de apertura y verificación, en forma progresiva, de las cajas que transportan los productos biológicos; mientras que un pequeño porcentaje afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral. Por lo tanto, se requiere evaluar tal situación de manera urgente.

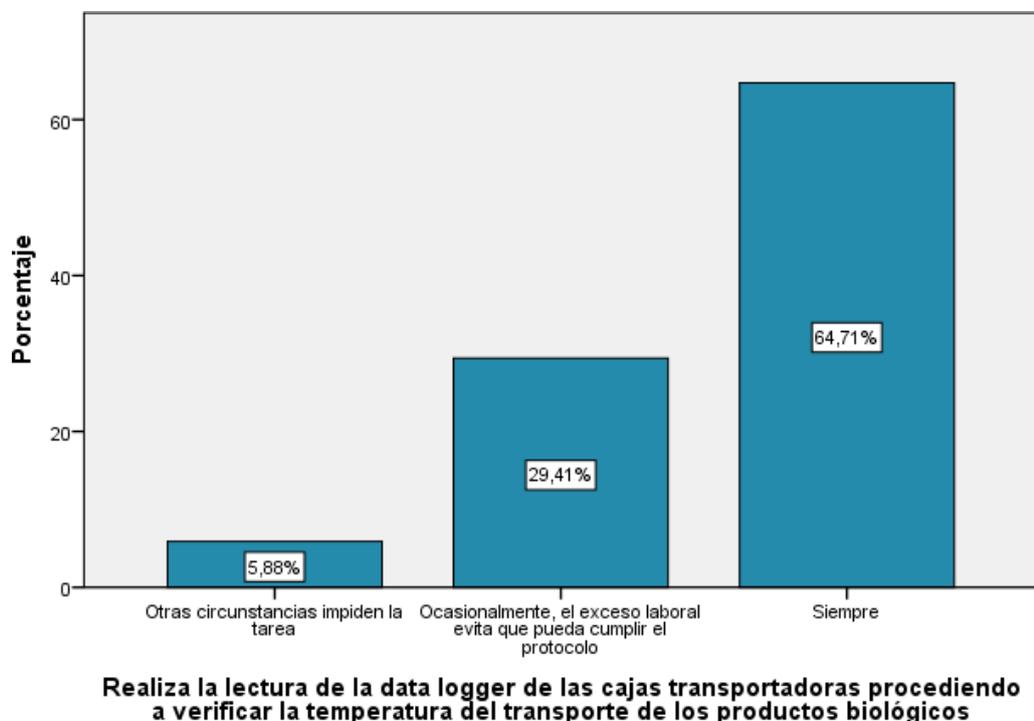


Figura 28. *Conocimiento de que se realiza la lectura de la data logger de las cajas que transportan los productos biológicos y se verifica la temperatura.*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 21, en la Figura 28, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre la lectura de la data logger de las cajas que transportan los productos biológicos y se verifica la temperatura, un 64,71%, representado por 33 personas, sostuvo que, siempre se realiza la lectura de la data logger de las cajas transportadoras procediendo a verificar la temperatura del transporte de los productos biológicos; mientras que un 29,41%, representado por 15 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. Y, por último, un 5.88%, representado por 3 personas, respondió que existen otras circunstancias que impiden la ejecución de la tarea. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que un gran porcentaje muestral tiene lleva a cabo correctamente los procedimientos de lectura de la data logger de las cajas que transportan los productos biológicos y se verifica la temperatura; mientras que un pequeño porcentaje afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral u otras circunstancias. Por lo tanto, se requiere evaluar tal situación de manera urgente.

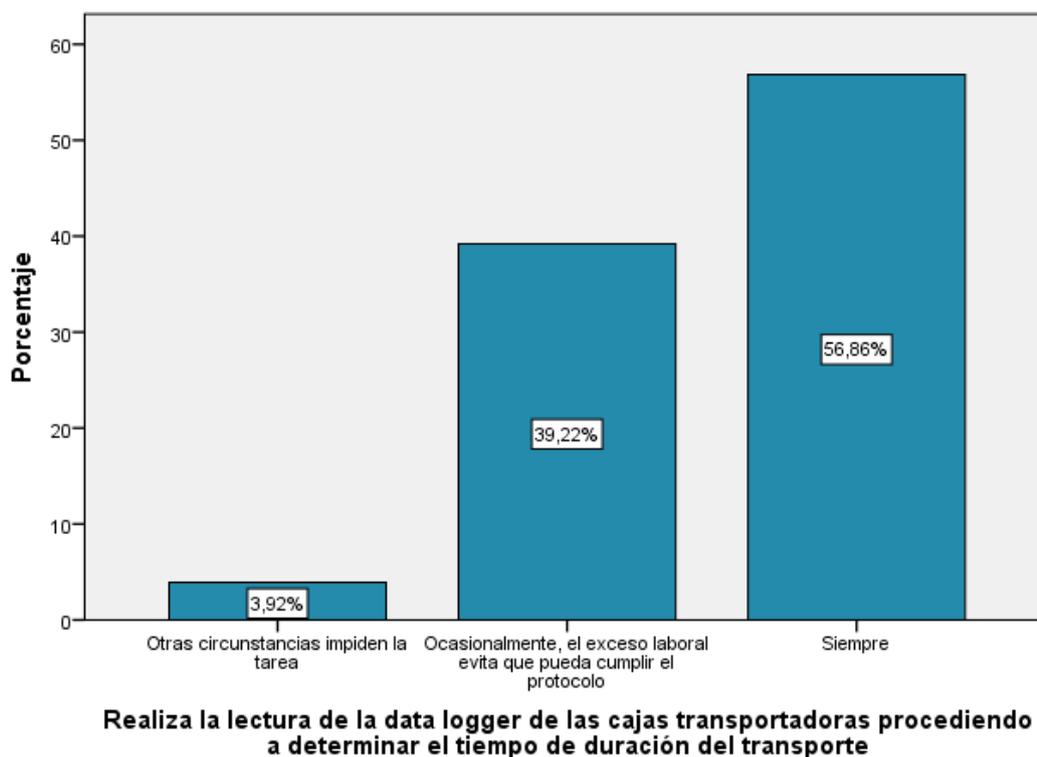


Figura 29. Conocimiento de que se realiza la lectura de la data logger de las cajas que transportan los productos biológicos y se determina el tiempo de transporte.

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 22, en la Figura 29, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre la lectura de la data logger de las cajas que transportan los productos biológicos y se determina el tiempo de transporte, un 56.86%, representado por 29 personas, sostuvo que, siempre se realiza la lectura de la data logger de las cajas transportadoras procediendo a determinar el tiempo de duración del transporte; mientras que un 39,22%, representado por 20 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. Y, por último, un 3,92%, representado por 2 personas, respondió que existen otras circunstancias que impiden la ejecución de la tarea. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un porcentaje muestral que lleva a cabo correctamente los

procedimientos de lectura de la data logger de las cajas que transportan los productos biológicos y se determina el tiempo de transporte; mientras que también existe otro porcentaje que afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral u otras circunstancias. Por lo tanto, se requiere evaluar tal situación de manera urgente.

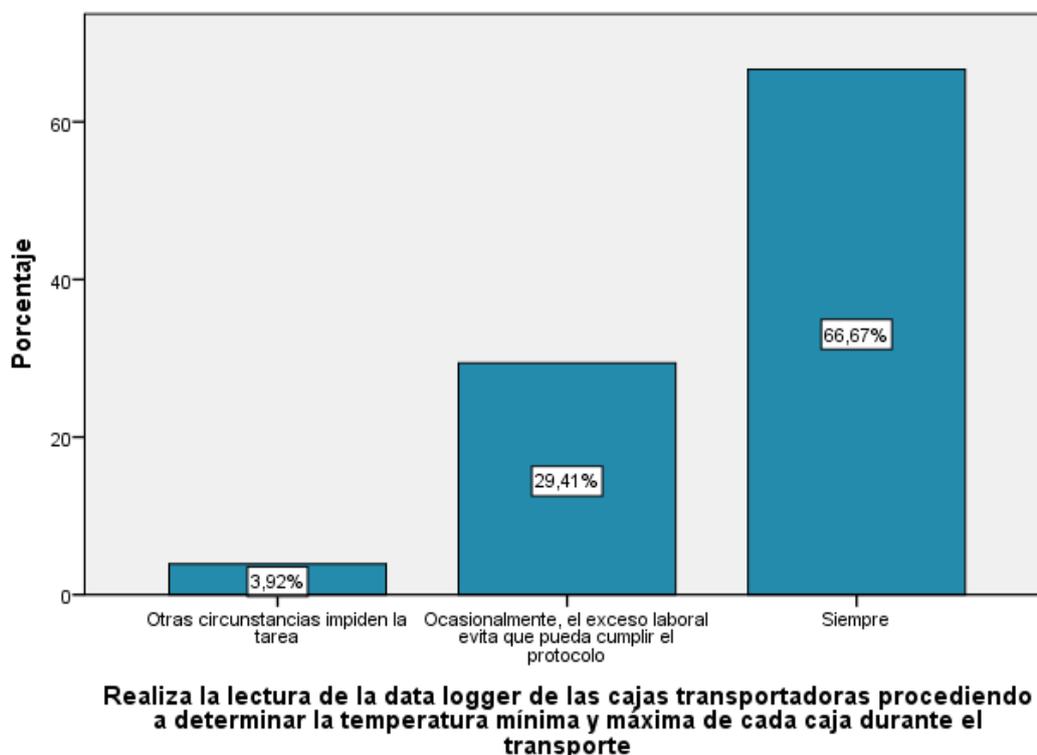
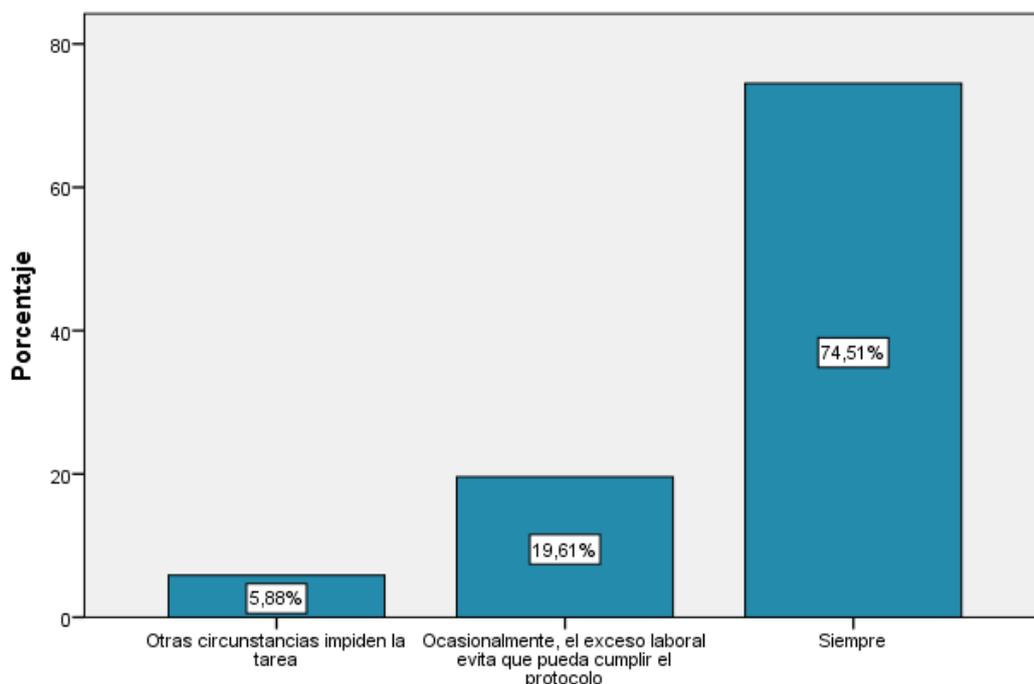


Figura 30. *Conocimiento de que se realiza la lectura de la data logger de las cajas que transportan los productos biológicos y se determina la temperatura mín. y máx.*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 23, en la Figura 30, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre la lectura de la data logger de las cajas que transportan los productos biológicos y se determina la temperatura mín. y máx, un 66,67%, representado por 34 personas, sostuvo que, siempre se realiza la lectura de la data logger de las cajas transportadoras procediendo a determinar la temperatura mínima y máxima de cada caja durante el transporte; mientras

que un 29,41%, representado por 15 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. Y, por último, un 3,92%, representado por 2 personas, respondió que existen otras circunstancias que impiden la ejecución de la tarea. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un porcentaje muestral que lleva a cabo correctamente los procedimientos de lectura de la data logger de las cajas que transportan los productos biológicos y se determina la temperatura mín. y máx; mientras que también existe otro porcentaje que afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral u otras circunstancias. Por lo tanto, se requiere evaluar tal situación de manera urgente.



Después de realizar la lectura de la data logger de las cajas transportadoras procede a devolverlos al almacén especializado

Figura 31. Conocimiento de que después de realizar la lectura de la data logger de las cajas estas son devueltas al almacén especializado

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 24, en la Figura 31, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre la lectura de la data logger de las cajas estas son devueltas al almacén especializado, un 74,51%, representado por 38 personas, sostuvo que, después de realizar la lectura de la data logger de las cajas transportadoras siempre se procede a devolverlos al almacén especializado; mientras que un 19,61%, representado por 10 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. Y, por último, un 5.88%, representado por 3 personas, respondió que existen otras circunstancias que impiden la ejecución de la tarea. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un porcentaje muestral que lleva a cabo correctamente los procedimientos de lectura de la data logger de las cajas estas son devueltas al almacén especializado; mientras que también existe otro porcentaje que afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral u otras circunstancias. Por lo tanto, se requiere evaluar tal situación de manera urgente.

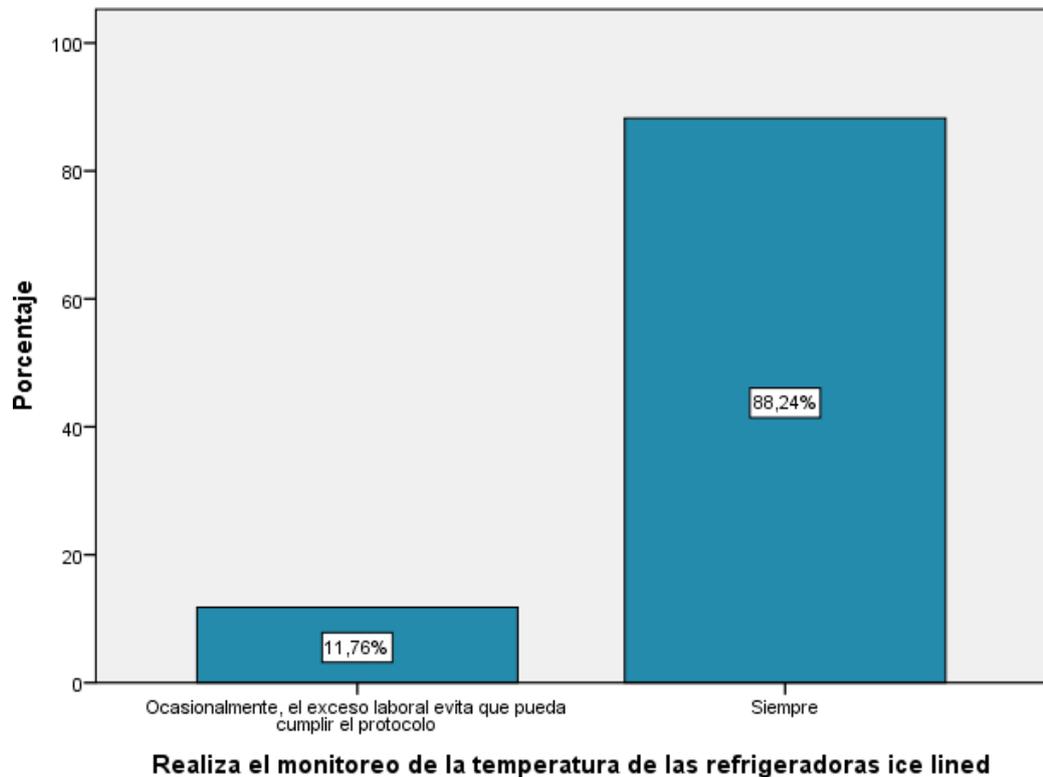


Figura 32 *Conocimiento de que se realiza el monitoreo de la temperatura de las refrigeradoras ice lined*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 25, en la Figura 32, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre el monitoreo de la temperatura de las refrigeradoras ice lined, un 88,24%, representado por 45 personas, sostuvo que, siempre se realiza el monitoreo de la temperatura de las refrigeradoras ice lined; mientras que un 11,76%, representado por 6 personas. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que lleva a cabo correctamente los procedimientos de monitoreo de la temperatura de las refrigeradoras ice lined; y un porcentaje pequeño que afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral.

Por lo tanto, se requiere potencial tal situación para que en el futuro esto no sea un inconveniente sustancial.

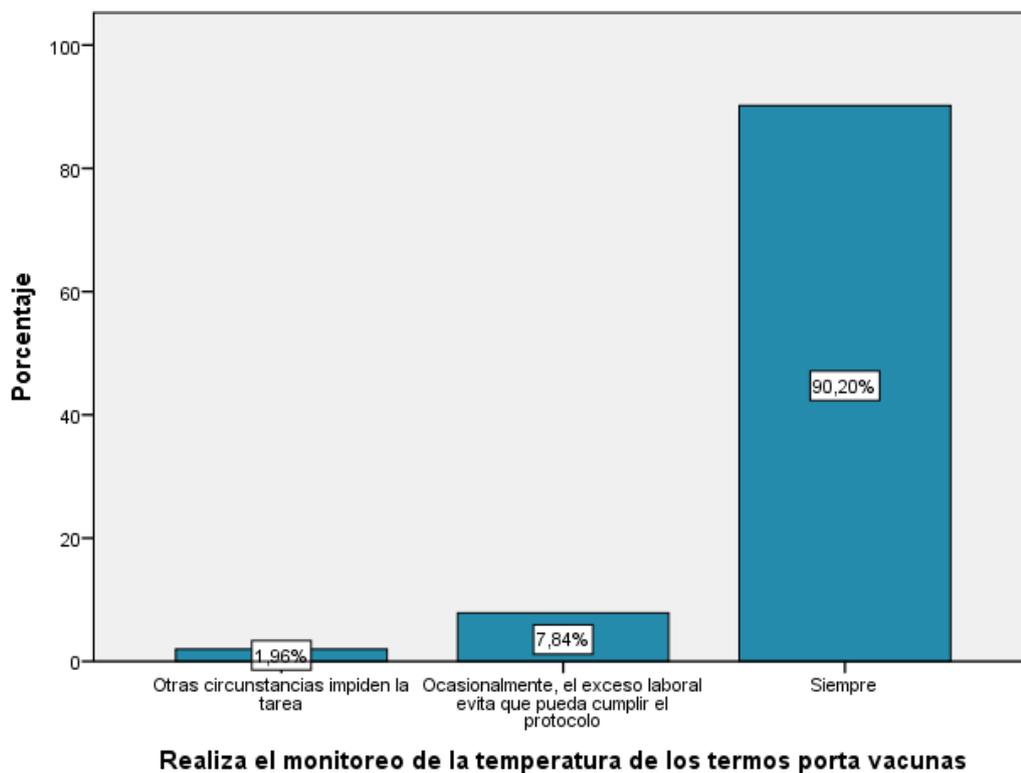


Figura 33. Conocimiento de que se realiza el monitoreo de la temperatura de los termos porta vacunas

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 26, en la Figura 33, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre el monitoreo de la temperatura de los termos porta vacunas, un 90,20%, representado por 46 personas, sostuvo que, siempre se realiza el monitoreo de la temperatura de los termos porta vacunas; mientras que un 7,84%, representado por 4 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. Y, por último, 1,96%, representado por 1 persona, respondió que existen otras circunstancias que impiden la ejecución de la tarea. En ese sentido, en función a

los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que lleva a cabo correctamente los procedimientos de monitoreo de la temperatura de los termos porta vacunas; y un porcentaje pequeño que afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral u otras circunstancias. Por lo tanto, se requiere evaluar tal situación de manera urgente.

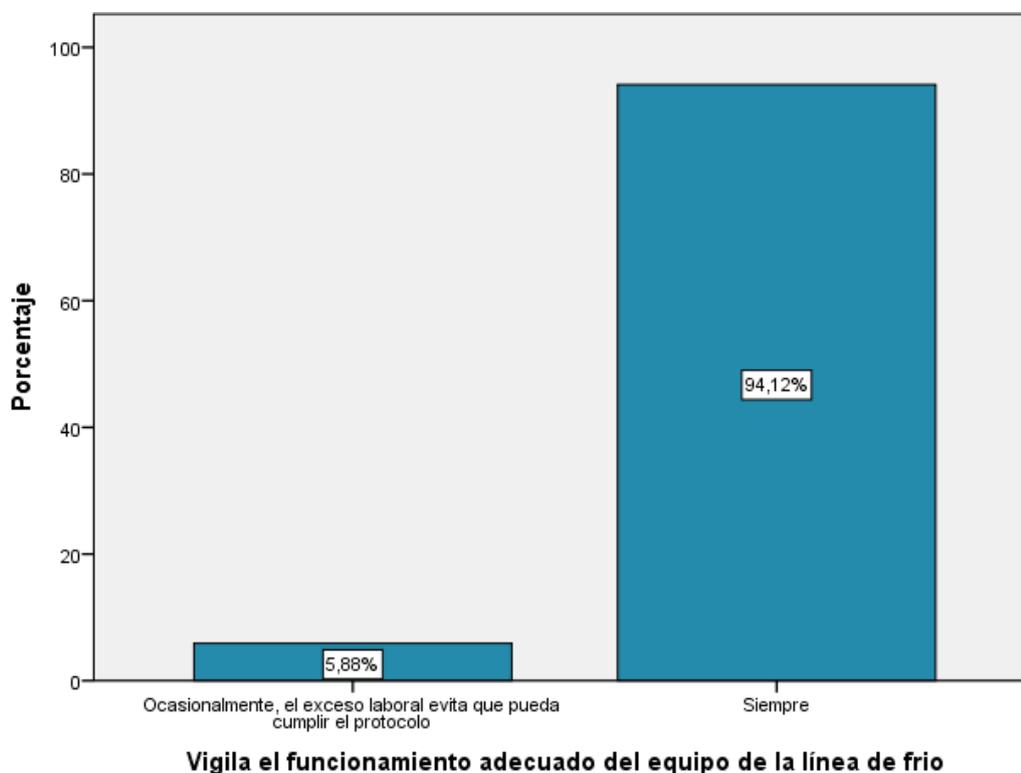


Figura 34. Conocimiento de que se vigila el funcionamiento adecuado del equipo de la línea de frío.

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 27, en la Figura 34, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre la vigilancia del funcionamiento adecuado del equipo de la línea de frío, un 94,12%, representado por 48 personas, sostuvo que, siempre se vigila el funcionamiento adecuado del equipo de la línea de frío; mientras que un 5,88%, representado por 3 personas,

respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que lleva a cabo correctamente los procedimientos de vigilancia del funcionamiento adecuado del equipo de la línea de frío; y un porcentaje pequeño que afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral.

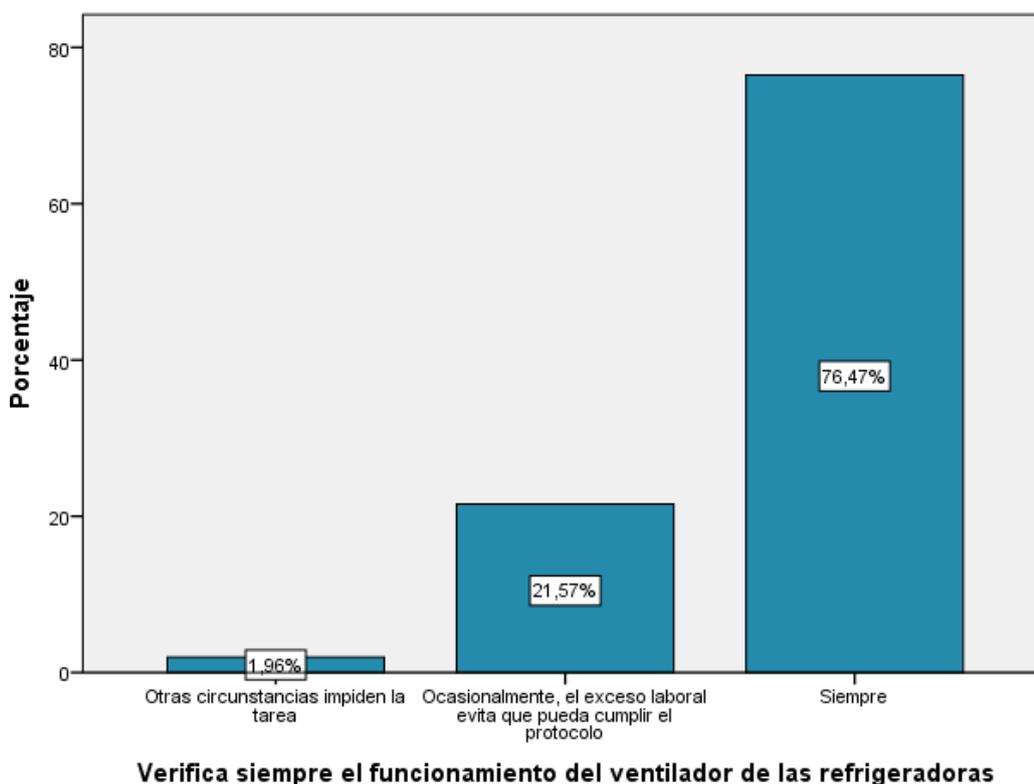


Figura 35. *Conocimiento de que se verifica siempre el funcionamiento del ventilador de las refrigeradoras*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 28, en la Figura 35, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre la verificación del funcionamiento del ventilador de las refrigeradoras, un 76,47%, representado por 39 personas, sostuvo que, siempre se verifica siempre el funcionamiento del ventilador de las

refrigeradoras; mientras que un 21,57%, representado por 11 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. Y, por último, 1,96%, representado por 1 persona, respondió que existen otras circunstancias que impiden la ejecución de la tarea. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que lleva a cabo correctamente los procedimientos de verificación del funcionamiento del ventilador de las refrigeradoras; y un porcentaje pequeño que afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral u otras circunstancias.

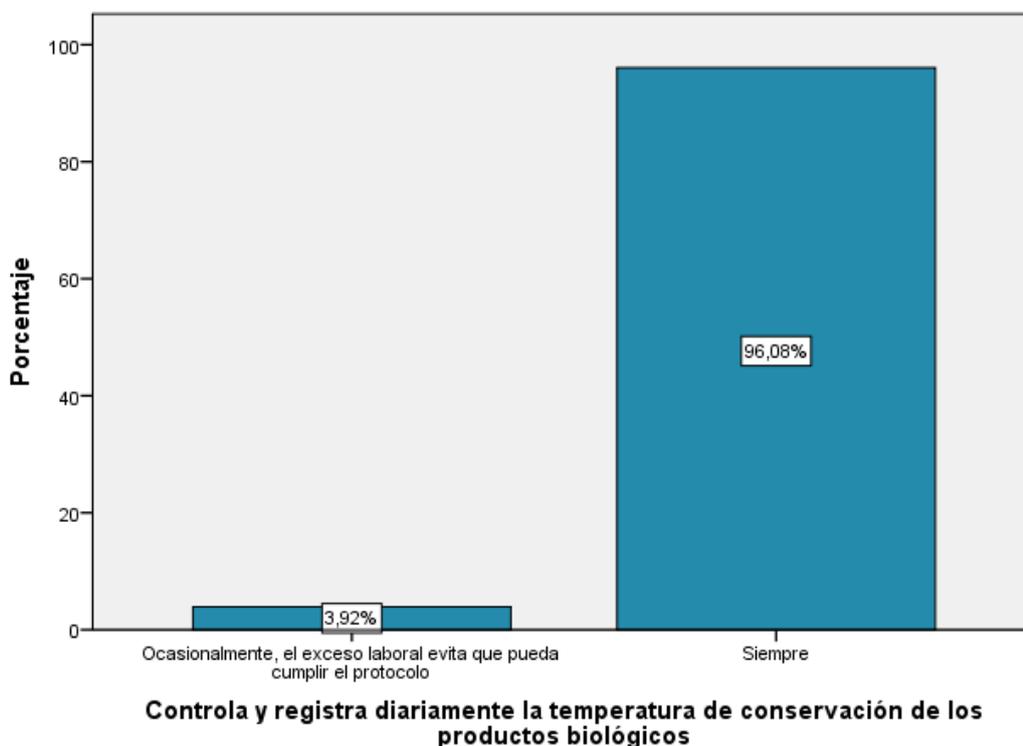


Figura 36. *Conocimiento de que se controla y registra diariamente la temperatura de conservación de los productos biológicos*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 29, en la Figura 36, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre el control y registro diario de la temperatura de conservación de los productos biológicos, un 96,06%, representado por 49 personas, sostuvo que, siempre se controla y registra la temperatura de conservación de los productos biológicos; mientras que un 3,92%, representado por 2 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que lleva a cabo correctamente los procedimientos de control y registro diario de la temperatura de conservación de los productos biológicos; y un porcentaje pequeño que afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral.

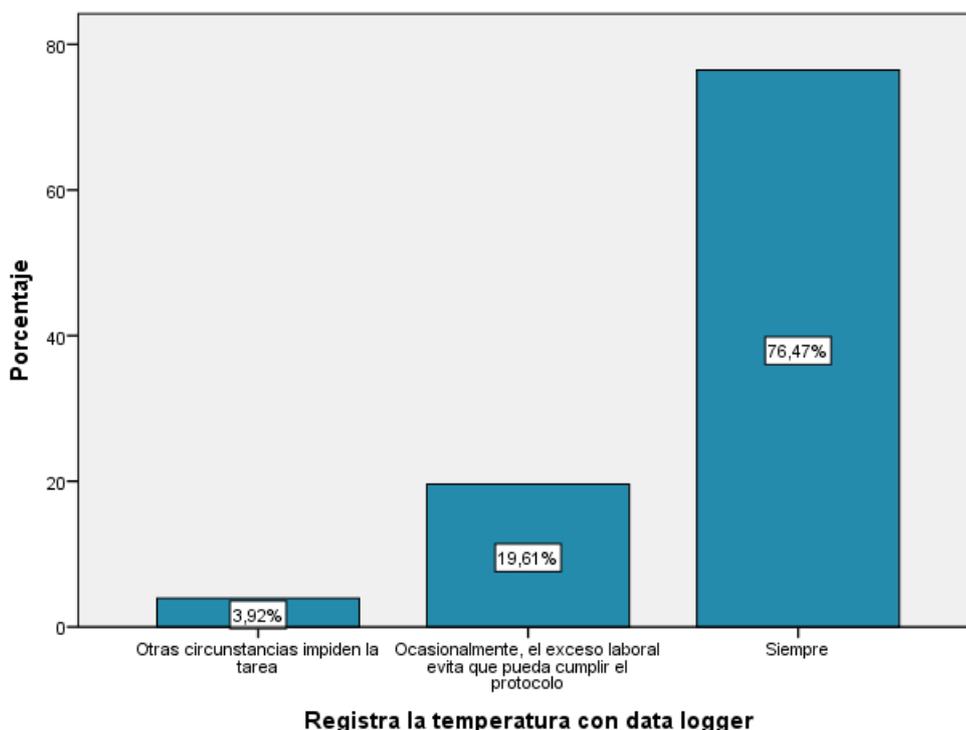
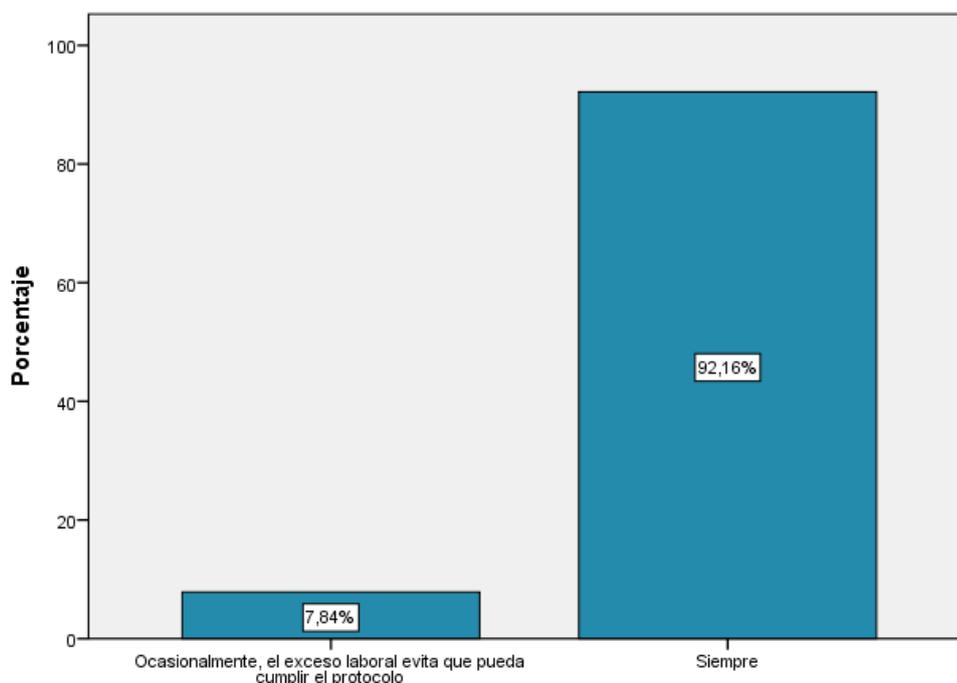


Figura 37. Conocimiento de que se registra la temperatura con data logger

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 30, en la Figura 37, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre el registro de temperatura con data logger, un 76,47%, representado por 39 personas, sostuvo que, siempre se registra la temperatura con data logger; mientras que un 19,61%, representado por 10 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. Y, por último, 3,92%, representado por 2 personas, respondió que existen otras circunstancias que impiden la ejecución de la tarea. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que lleva a cabo correctamente los procedimientos de registro de temperatura con data logger; y un porcentaje pequeño que afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral u otras circunstancias.

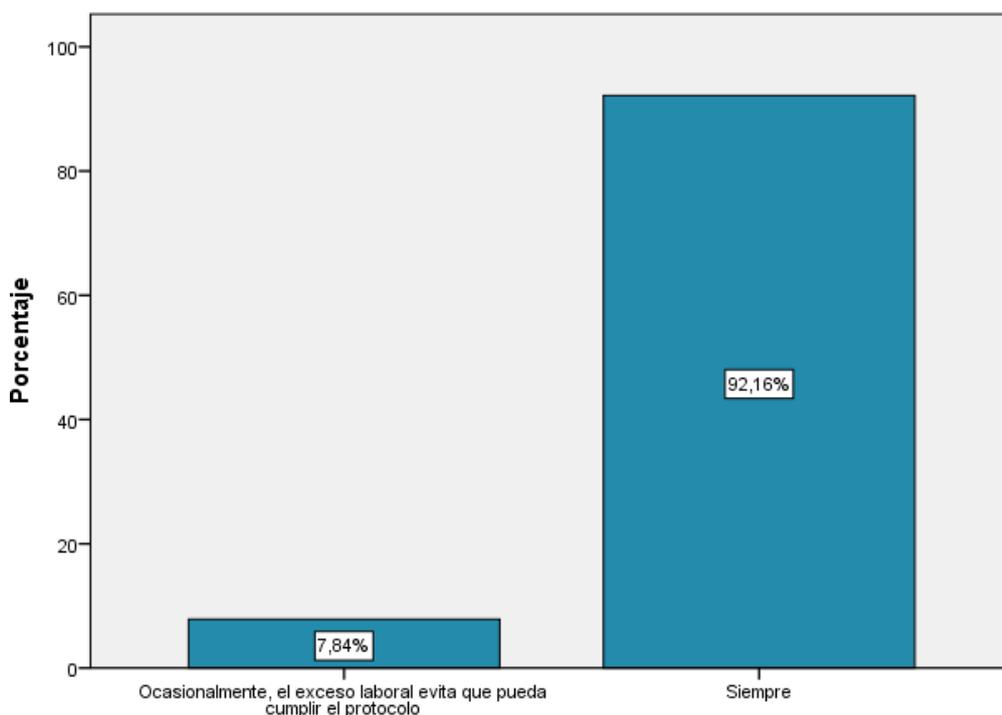


Controla la caducidad de los productos biológicos como las vacunas

Figura 38. Conocimiento de que se controla la caducidad de los productos biológicos como las vacunas

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 31, en la Figura 38, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre el control de la caducidad de los productos biológicos como las vacunas, un 92,16%, representado por 47 personas, sostuvo que, siempre se controla la caducidad de los productos biológicos como las vacunas; mientras que un 7,84%, representado por 4 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que lleva a cabo correctamente los procedimientos de control de la caducidad de los productos biológicos como las vacunas; y un porcentaje pequeño que afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral.



Realiza el control y registro diario de la temperatura de congelación

Figura 39. Conocimiento de que se realiza el control y registro diario de la temperatura de congelación

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 32, en la Figura 39, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre control y registro diario de la temperatura de congelación, un 92,16%, representado por 47 personas, sostuvo que, siempre se realiza el control y registro diario de la temperatura de congelación; mientras que un 7,84%, representado por 4 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que lleva a cabo correctamente los procedimientos de control y registro diario de la temperatura de congelación; y un porcentaje pequeño que afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral.

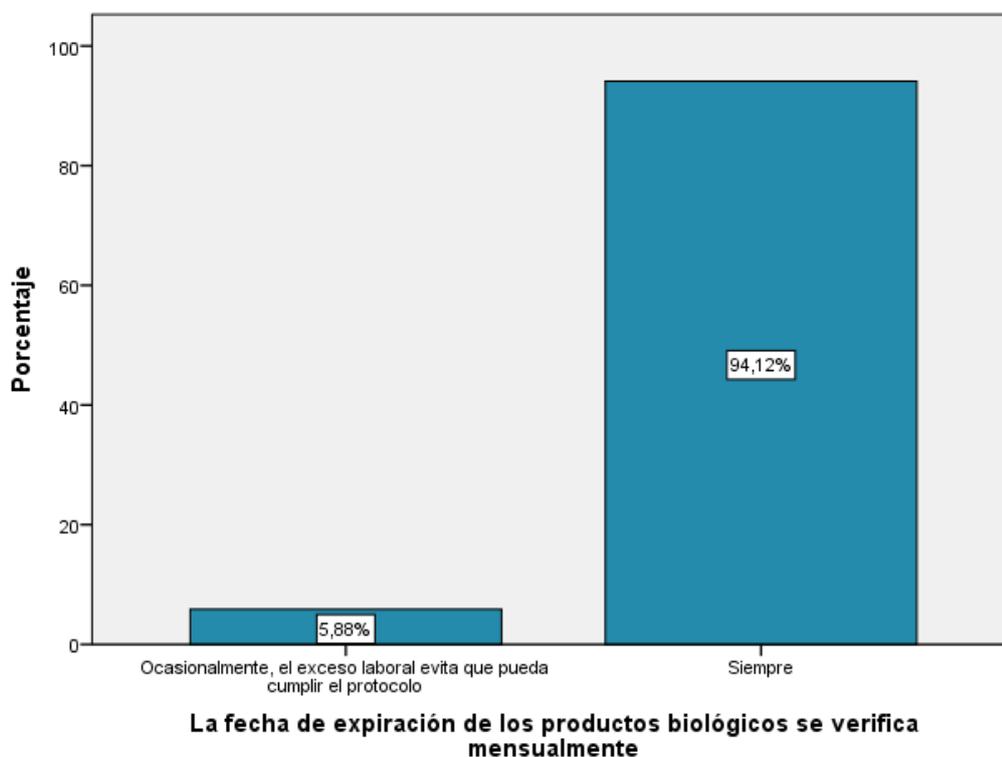


Figura 40. Conocimiento de que se verifica la fecha de expiración de los productos biológicos mensualmente

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 33, en la Figura 40, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre la verificación mensual de la fecha de expiración de los productos biológicos, un 94,12%, representado por 48 personas, sostuvo que, siempre de manera mensual, se verifica la fecha de expiración de los productos biológicos; mientras que un 5,88%, representado por 3 personas, respondió que ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que lleva a cabo correctamente los procedimientos de verificación mensual de la fecha de expiración de los productos biológicos; y un porcentaje pequeño que afirma que este procedimiento no es ejecutado por exceso laboral.

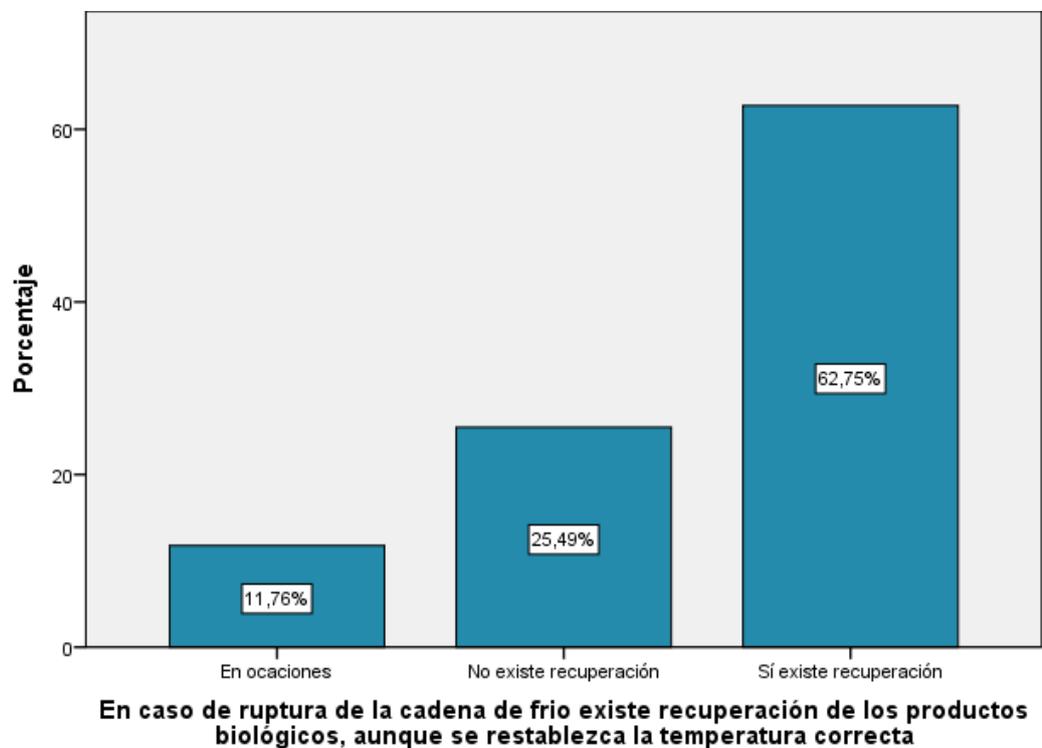


Figura 41. *Conocimiento sobre si existe o no, recuperación del producto biológico, en caso de ruptura de la cadena de frío*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 34, en la Figura 41, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre la recuperación del producto biológico, en caso de ruptura de la cadena de frío, un 62,75%, representado por 32 personas, sostuvo que, existe la posibilidad de recuperación del producto biológico en caso de ruptura de la cadena de frío, aunque solo si se reestablece la temperatura correcta de manera muy eficiente; mientras que un 25,49%, representado por 13 personas, respondió que ante estas circunstancias las probabilidades de recuperación son muy bajas. Y, por último, el 11,76%, representado por 6 personas, respondió que ante estas circunstancias la probabilidad de recuperación son medias y muy bajas. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral dispuesto a apostar por la recuperación del producto biológico, bajo condiciones muy eficientes de trabajo. Sin embargo, hay un porcentaje pequeño que prefiere no intervenir debido a las bajas probabilidades de éxito.

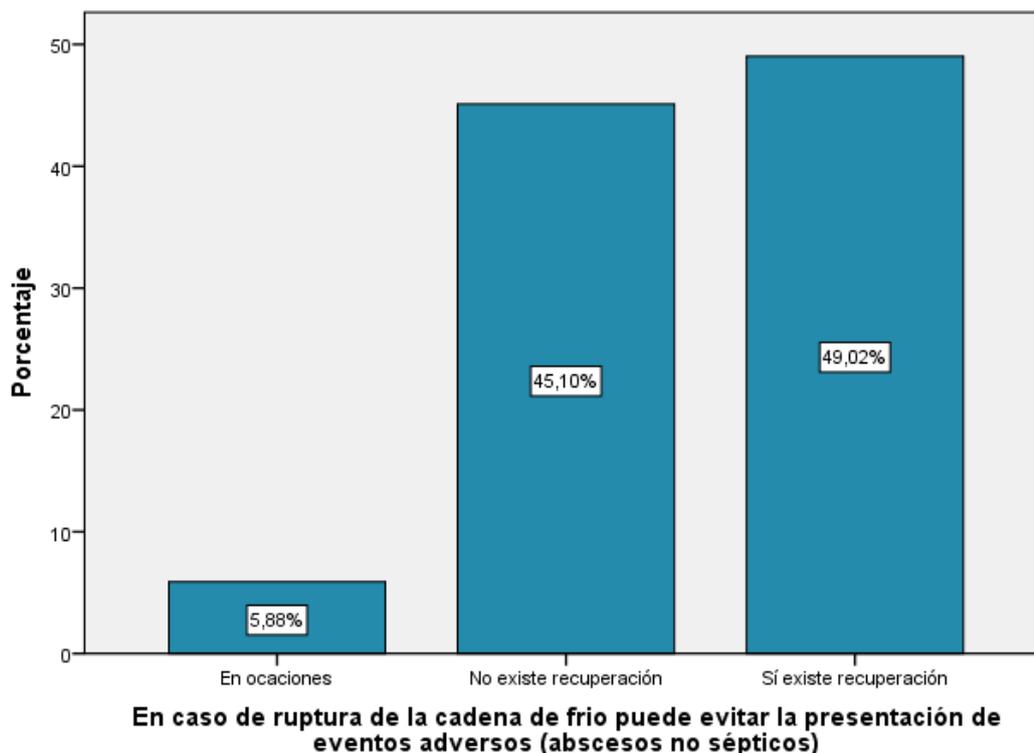


Figura 42. Conocimiento sobre si puede evitarse la presentación de eventos adversos, en caso de ruptura de la cadena de frío

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 35, en la Figura 42, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre la previsión de eventos adversos, en caso de ruptura de la cadena de frío, un 49,02%, representado por 32 personas, sostuvo que, existe la posibilidad de evitar la presentación de eventos adversos en caso de ruptura de la cadena de frío; mientras que un 45,10%, representado por 23 personas, respondió que ante estas circunstancias no existe posibilidad alguna de evitar la presentación de eventos adversos en caso de ruptura. Y, por último, el 5,88%, representado por 3 personas, respondió que ante estas circunstancias solo en algunas ocasiones se puede evitar la presentación de eventos adversos en caso de ruptura de la cadena de frío. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un

gran porcentaje muestral que informa que la previsión de eventos adversos, en caso de ruptura de la cadena de frío es muy difícil de lograr. Esto puede deberse tanto a factores internos como externos. Mientras que, por otro lado, hay otro porcentaje significativo que opina lo contrario.

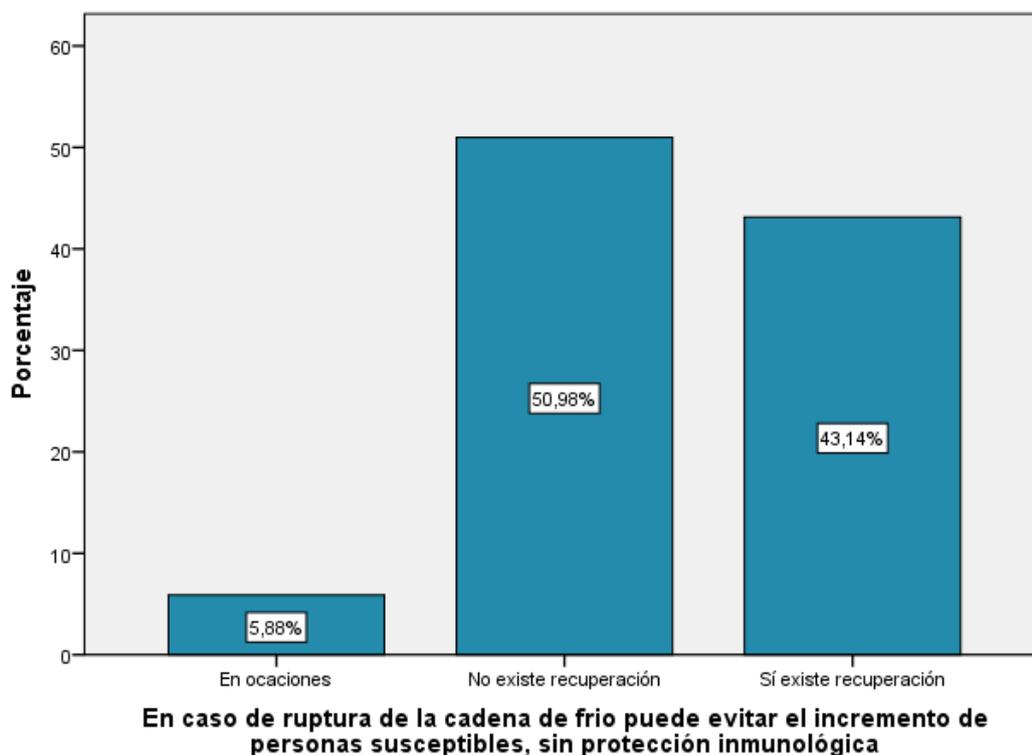


Figura 43. Conocimiento sobre si puede evitarse el incremento de personas susceptibles, en caso de ruptura de la cadena de frío

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 36, en la Figura 43, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre la previsión del incremento de personas susceptibles, en caso de ruptura de la cadena de frío, un 43,14%, representado por 22 personas, sostuvo que, existe la posibilidad de evitar un incremento de personas susceptibles, en caso de ruptura de la cadena de frío; mientras que un 50,98%, representado por 26 personas, respondió que ante estas circunstancias no existe posibilidad alguna de evitar un incremento de personas

susceptibles, en caso de ruptura. Y, por último, el 5,88%, representado por 3 personas, respondió que ante estas circunstancias solo en algunas ocasiones se puede evitar la presentación de eventos adversos en caso de ruptura de la cadena de frío. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que informa que la previsión del incremento de personas susceptibles, en caso de ruptura de la cadena de frío es muy difícil de lograr. Esto puede deberse tanto a factores internos como externos. Mientras que, por otro lado, hay otro porcentaje significativo que opina lo contrario.

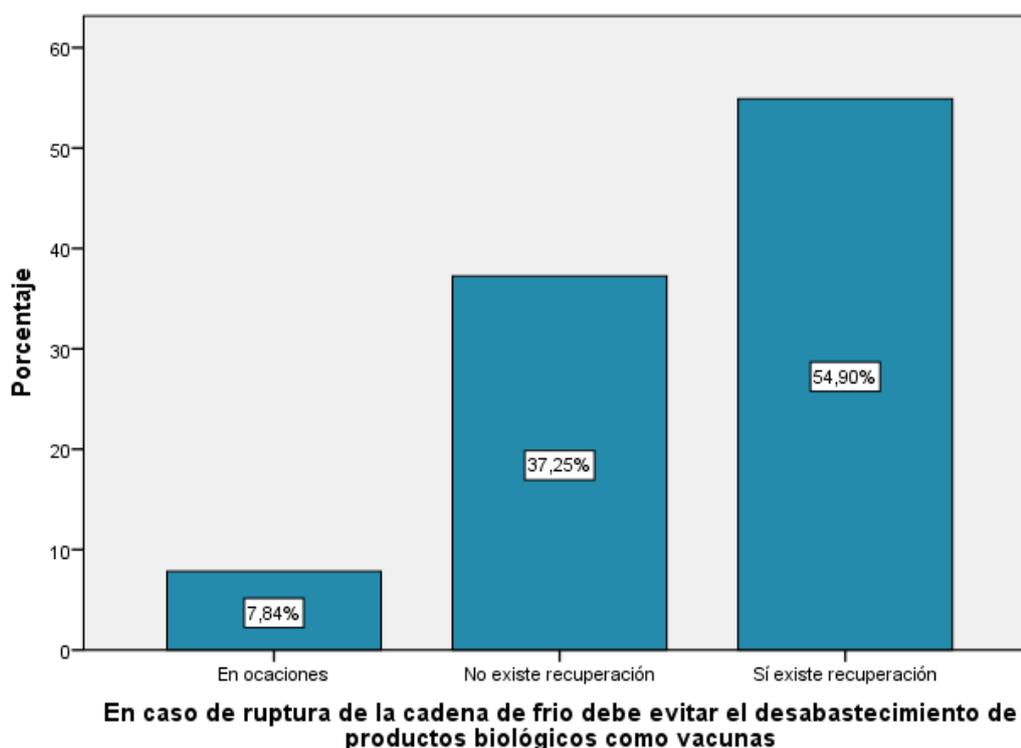
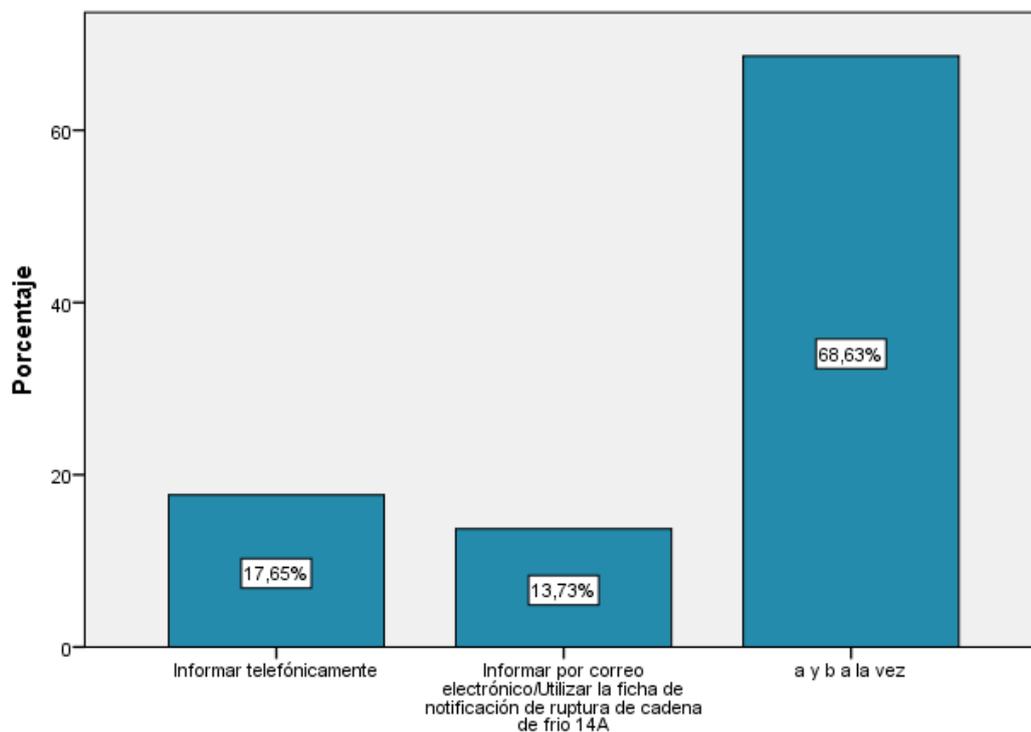


Figura 44. *Conocimiento sobre si debe evitarse el desabastecimiento de vacunas, en caso de ruptura de la cadena de frío.*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 37, en la Figura 44, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre la previsión del desabastecimiento de vacunas, en caso de ruptura de la cadena de frío, un 54,90%, representado por 28 personas, sostuvo que, si existe recuperación de productos biológicos como vacunas, existe la posibilidad de evitar un desabastecimiento; mientras que un 37,25%, representado por 19 personas, respondió que ante estas circunstancias, si no existe recuperación de productos biológicos como vacunas, no existe la posibilidad de evitar un desabastecimiento. Y, por último, el 7,84%, representado por 4 personas, respondió que ante estas circunstancias solo en algunas ocasiones en las que existe recuperación de productos biológicos como vacunas, existe la posibilidad de evitar un desabastecimiento. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que informa que la previsión del desabastecimiento de vacunas, en caso de ruptura de la cadena de frío es muy difícil de lograr. Esto puede deberse tanto a factores internos como externos. Mientras que, por otro lado, hay otro porcentaje significativo que opina lo contrario.



Para notificar la ruptura de la cadena de frío deberá:

Figura 45. *Conocimiento sobre la forma para notificar la ruptura de la cadena de frío*

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 38, en la Figura 45, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre las formas para notificar la ruptura de la cadena de frío, un 68,63%, representado por 35 personas, sostuvo que, para notificar la ruptura de la cadena de frío se deberá aplicar los criterios siguientes criterios: Informar por correo electrónico [cadenaefrioesni@minsa.gob.pe](mailto:cadenadefrioesni@minsa.gob.pe) y utilizar la ficha de notificación de ruptura de cadena de frío 14^a; a la vez. Mientras que un 17,65%, representado por 9 personas, respondió que, ante estas circunstancias se debe informar telefónicamente. Y, por último, el 13,73%, representado por 7 personas, respondió que ante estas circunstancias se puede informar por correo electrónico o Utilizar la ficha de notificación de ruptura de cadena de frío 14A. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo

2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que informa que las formas más frecuentes empleadas para notificar la ruptura de la cadena de frío son: el correo y las fichas de notificación. Solo en ocasiones se emplea la vía telefónica.

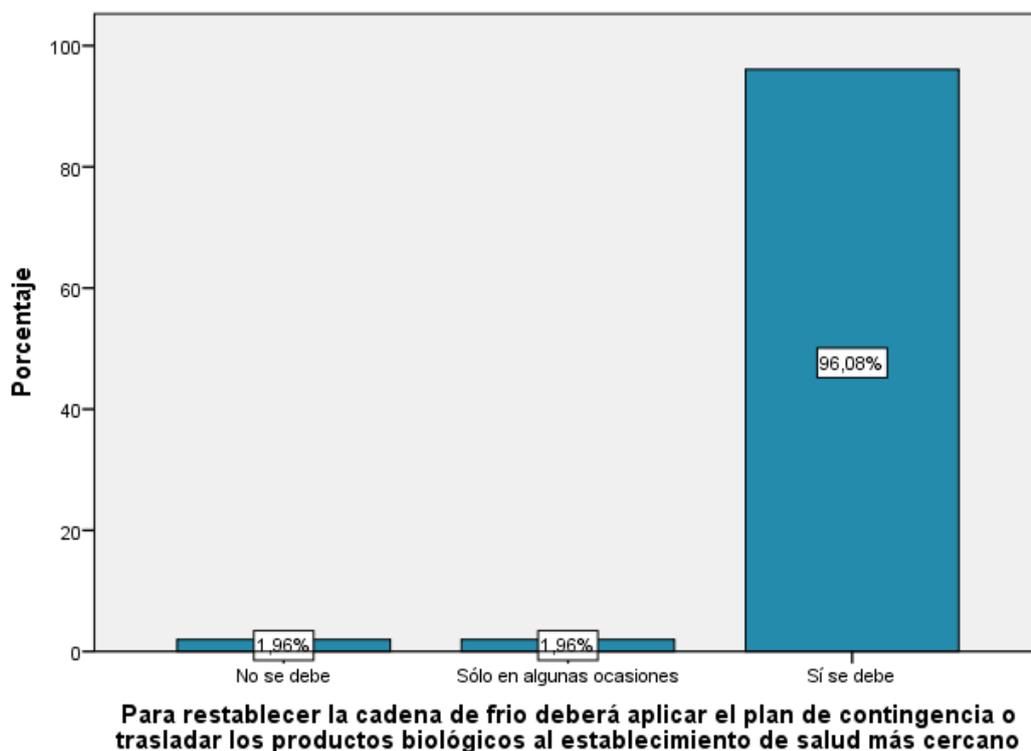


Figura 46. Conocimiento sobre qué procedimiento seguir para reestablecer la cadena de frío

Fuente: Elaboración con SPSS

En relación con la pregunta 39, en la Figura 46, se pudo observar que del total de encuestados que respondió sobre los procedimientos para reestablecer la cadena de frío, un 96,06%, representado por 49 personas, sostuvo que, para para restablecer la cadena de frío ante una posible ruptura se deberá aplicar el plan de contingencia o trasladar los productos biológicos al establecimiento de salud más cercano; a la vez. Mientras que un 1,96%, representado por 1 persona, respondió que, ante estas circunstancias no se debe llevar a cabo dicho procedimiento. Y, por último, el 1,96%, representado por 1 persona, respondió

que, ante estas circunstancias, la aplicación de dicho procedimiento solo debe llevarse a cabo en algunas ocasiones. En ese sentido, en función a los porcentajes de respuestas observado en los colaboradores del DIRIS de Lima centro, durante el periodo 2021, se puede concluir que existe un gran porcentaje muestral que informa que los procedimientos para reestablecer la cadena de frío que son aplicados en la mayoría de casos incluyen planes de contingencia. Solo existe un pequeño porcentaje que afirma que no es necesario o que solo se debe aplicar en algunas ocasiones muy concretas.

3.1.3. Análisis de Tablas Cruzadas

Tabla 11

Tabla cruzada entre la variable y la dimensión “Almacenamiento”

		Almacenamiento		Total	
		Aceptable	Óptimo		
Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos	Aceptable	Recuento	1	0	1
		% del total	2,0%	0,0%	2,0%
	Óptimo	Recuento	2	48	50
		% del total	3,9%	94,1%	98,0%
Total	Recuento	3	48	51	
	% del total	5,9%	94,1%	100,0%	

Fuente: Elaboración con SPSS

En la tabla 11 se observa que, en los casos que existe un “Óptimo” almacenamiento; 94,1 %; existe una “Óptima” Gestión de logística de la cadena de frío para productos biológicos. Solo existe un 3,9% de casos en los que el almacenamiento es Aceptable.

Tabla 12

Tabla cruzada entre la variable y la dimensión “Abastecimiento, Transporte, Recepción”

		Abastecimiento, Transporte, Recepción		Total	
		Aceptable	Óptimo		
Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos	Aceptable	Recuento	1	0	1
		% del total	2,0%	0,0%	2,0%
	Óptimo	Recuento	3	47	50
		% del total	5,9%	92,2%	98,0%
Total	Recuento	4	47	51	
	% del total	7,8%	92,2%	100,0%	

Fuente: Elaboración con SPSS

En la tabla 12 se observa que, en los casos que existe un “Óptimo” Abastecimiento, Transporte, Recepción, 92,2%; existe una “Óptima” Gestión de logística de la cadena de frío para productos biológicos. Solo existe un 5,9% de casos en los que el Abastecimiento, Transporte, Recepción es Aceptable.

Tabla 13

Tabla cruzada entre la variable y la dimensión “Logística de la cadena de frío”

		Logística de la cadena de frío		Total
		Aceptable	Óptimo	
Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos	Aceptable	Recuento	1	1
		% del total	2,0%	2,0%
	Óptimo	Recuento	50	50
		% del total	98,0%	98,0%
Total	Recuento	51	51	
	% del total	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración con SPSS

En la tabla 13 se observa que, en los casos que existe una “Óptima” Logística de la cadena de frío, 98%; existe una “Óptima” Gestión de logística de la cadena de frío para productos biológicos. Solo existe un 2% de casos en los

que, cuando el Abastecimiento, Transporte, Recepción fue “Óptimo”, la Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos fue “Aceptable”.

Tabla 14

Tabla cruzada entre la dimensión “Almacenamiento” y su indicador “Temperatura y tiempo de almacenaje”

		Temperatura y tiempo de almacenaje		Total	
		Aceptable	Óptimo		
Almacenamiento	Aceptable	Recuento	2	1	3
		% del total	3,9%	2,0%	5,9%
	Óptimo	Recuento	4	44	48
		% del total	7,8%	86,3%	94,1%
Total	Recuento	6	45	51	
	% del total	11,8%	88,2%	100,0%	

Fuente: Elaboración con SPSS

En la tabla 14 se observa que, en los casos que existe una “Óptima” Temperatura y tiempo de almacenaje, 86,3%; existe un “Óptimo” Almacenamiento. Solo existe un 2% de casos en los que, cuando el Abastecimiento, Transporte, Recepción fue “Óptimo”, el Almacenamiento fue “Aceptable”.

Tabla 15

Tabla cruzada entre la dimensión “Almacenamiento” y su indicador “Almacén”

		Almacén		Total	
		Aceptable	Óptimo		
Almacenamiento	Aceptable	Recuento	1	2	3
		% del total	2,0%	3,9%	5,9%
	Óptimo	Recuento	3	45	48
		% del total	5,9%	88,2%	94,1%
Total	Recuento	4	47	51	
	% del total	7,8%	92,2%	100,0%	

Fuente: Elaboración con SPSS

En la tabla 15 se observa que, en los casos que existe un “Óptimo” Almacén, 88,2%; existe un “Óptimo” Almacenamiento. Solo existe un 2% de casos en los que, cuando el Almacén fue “Aceptable”, el Almacenamiento también lo fue.

Tabla 16

Tabla cruzada entre la dimensión “Abastecimiento, transporte y recepción” y su indicador “Abastecimiento”

		Abastecimiento			Total	
		Ineficaz	Aceptable	Óptimo		
Abastecimiento_Transporte_Recepción	Aceptable	Recuento	1	1	2	4
		% del total	2,0%	2,0%	3,9%	7,8%
	Óptimo	Recuento	0	2	45	47
		% del total	0,0%	3,9%	88,2%	92,2%
Total		Recuento	1	3	47	51
		% del total	2,0%	5,9%	92,2%	100,0%

Fuente: Elaboración con SPSS

En la tabla 15 se observa que, en los casos que existe un “Óptimo” Abastecimiento, 88,2%; existe un “Óptimo” Abastecimiento, transporte y recepción. Solo existe un 2% de casos en los que, cuando el Abastecimiento fue “Aceptable”, el Abastecimiento, transporte y recepción también lo fue.

Tabla 17

Tabla cruzada entre la dimensión “Abastecimiento, transporte y recepción” y su indicador “Transporte”

		Transporte			Total	
		Ineficaz	Aceptable	Óptimo		
Abastecimiento_Transporte_Recepción	Aceptable	Recuento	1	3	0	4
		% del total	2,0%	5,9%	0,0%	7,8%
	Óptimo	Recuento	0	4	43	47
		% del total	0,0%	7,8%	84,3%	92,2%

		Transporte			Total
		Ineficaz	Aceptable	Óptimo	
Total	Recuento	1	7	43	51
	% del total	2,0%	13,7%	84,3%	100,0%

Fuente: Elaboración con SPSS

En la tabla 17 se observa que, en los casos que existe un “Óptimo” Transporte, 84,3%; existe un “Óptimo” Abastecimiento, transporte y recepción. Solo existe un 5,9% de casos en los que, cuando el Transporte fue “Aceptable”, el Abastecimiento, transporte y recepción también lo fue.

Tabla 18

Tabla cruzada entre la dimensión “Abastecimiento, transporte y recepción” y su indicador “Recepción”

			Recepción		Total
			Aceptable	Óptimo	
Abastecimiento	Aceptable	Recuento	1	3	4
		% del total	2,0%	5,9%	7,8%
_Transporte_R recepción	Óptimo	Recuento	8	39	47
		% del total	15,7%	76,5%	92,2%
Total	Recuento		9	42	51
	% del total		17,6%	82,4%	100,0%

Fuente: Elaboración con SPSS

En la tabla 18 se observa que, en los casos que existe una “Óptima” Recepción, 76,5%; existe un “Óptimo” Abastecimiento, transporte y recepción. Y, existe un 15,7% de casos en los que, cuando la Recepción fue “Aceptable”, el Abastecimiento, transporte y recepción fue “Óptimo”.

Tabla 19

Tabla cruzada entre la dimensión “Logística de la cadena de frío” y su indicador “Conservación y manipulación de los productos biológicos”

			Conservación y manipulación de los productos biológicos		Total
			Aceptable	Óptimo	
Logística de la cadena de frío	Óptimo	Recuento	2	49	51
		% del total	3,9%	96,1%	100,0%
Total		Recuento	2	49	51
		% del total	3,9%	96,1%	100,0%

Fuente: Elaboración con SPSS

En la tabla 19 se observa que, en los casos que existe una “Óptima” Conservación y manipulación de los productos biológicos, 96,1%; existe una “Óptima” Logística de la cadena de frío. Solo existe un 3,9% de casos en los que, cuando la Conservación y manipulación de los productos biológicos fue “Aceptable”, la Logística de la cadena de frío fue “Óptima”.

Tabla 20

Tabla cruzada entre la dimensión “Logística de la cadena de frío” y su indicador “Ruptura de la cadena de frío”

			Ruptura de la cadena de frío		Total
			Aceptable	Óptimo	
Logística de la cadena de frío	Óptimo	Recuento	8	43	51
		% del total	15,7%	84,3%	100,0%
Total		Recuento	8	43	51
		% del total	15,7%	84,3%	100,0%

Fuente: Elaboración con SPSS

En la tabla 20 se observa que, en los casos que existe un manejo “Óptimo” de la Ruptura de la cadena de frío, 84,3%; existe una “Óptima” Logística de la

cadena de frío. Solo existe un 15,7% de casos en los que, cuando la
Conservación y manipulación de los productos biológicos fue “Aceptable”, el
manejo de la Ruptura de la cadena de frío fue “Óptimo”.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión.

Los resultados de la presente investigación, con respecto a los aspectos clave de la dimensión almacenamiento de la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos en la DIRIS Lima Centro, 2021 develaron lo siguiente: del total de casos estudiados solo el 60,78% tienen conocimiento sobre la temperatura óptima para la conservación de todos los productos biológicos. El 66,67% tiene conocimientos sobre la excepción de temperatura óptima que debe tener la vacuna antipoliomielítica. El 92% de participantes develaron que existe un conocimiento adecuado sobre los protocolos de manipulación y, el 95% manifestó tener un conocimiento adecuado sobre los protocolos de identificación de equipos necesario para el almacenamiento de productos biológicos. Y, existe un 39% de casos en los que, la muestra manifestó que el volumen de los productos biológicos excedió la capacidad de almacenaje de los refrigeradores, especialmente durante épocas de vacunación.

Asimismo, los conocimientos sobre los rangos de temperaturas requeridos, la capacidad del almacenamiento en función a la demanda y las características de higiene y acondicionamiento del almacén en términos generales, según el 88% de la población estudiada, son óptimos. Con respecto al conocimiento sobre el cálculo de la necesidad de refrigeración para el almacenaje, según los resultados, en gran medida (58,82%), estos se obtienen a partir de “la población programada, el factor pérdida y el cálculo del volumen de las vacunas por dosis”.

Finalmente, se pudo observar que existe un 88,2% de casos, en los que el conocimiento sobre las especificaciones de la temperatura adecuada para productos biológicos y los protocolos a seguir durante el tiempo de almacenaje, que el personal

sanitario posee, es “óptimo”. Y, un 7,8% de casos, en los que la muestra estudiada, tiene un conocimiento “Aceptable” sobre los procedimientos que deben llevarse a cabo en el almacén y cuál debe ser la condición en seguridad, limpieza, etc., del mismo.

Estos resultados se compararon con los resultados de Hidalgo (2016), en el que se observó, que en un 9,52% de casos hubo una falta de conocimiento en el rango de temperatura lo que generan un manejo inadecuado del almacenamiento, en un 14.29% hubo un desconocimiento de las causas que hacen que la vacuna pierda potencia inmunológica, en un 19,05% hubo desconocimiento de estándares con los que se deben manejar los equipos y, en un 47,62% hubo un desconocimiento en los tiempos útiles de los equipos de frío durante las vacunaciones. Por lo que, el autor concluyó que una de las principales causas de que el almacenamiento no se maneje adecuadamente y los productos biológicos corran el riesgo de perderse, es la falta de conocimiento del rango de temperatura, el desconocimiento de las causas por las que las vacunas pierden potencia inmunológica, desconocimiento de la distancia que debe estar la refrigeradora de la pared y, desconocimiento del tiempo útil del frío de un termo durante una jornada de vacunación.

En ese sentido, el almacenamiento de las vacunas es un procedimiento que debe realizarse con la mayor minuciosidad y cuidado, para lo cual se necesitan de condiciones y especificaciones muy precisas. Un ejemplo de ello es la vacuna contra la COVID-19 de Pfizer, ya que debe mantenerse a una temperatura de $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ específicamente, sino corre el riesgo de perderse (Schroeder, 2021).

En función a ello, es que podemos hablar del éxito de una campaña de inmunización a gran escala, pues esta depende de una cadena de frío fiable: un sistema para almacenar las vacunas de forma segura a las temperaturas recomendadas y, sobre

todo un profesional de la salud que tenga los conocimientos específicos y adecuados para llevar a cabo dicho procedimiento (Auccapure y Umeres, 2019).

Los resultados de la presente investigación, con respecto a los procesos clave de la dimensión Abastecimiento, transporte y recepción, de la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos en la DIRIS Lima Centro, 2021; develaron lo siguiente: del total de casos estudiados, existe un 92,16 % que tiene los conocimientos “óptimos” sobre lo que ocurre durante el abastecimiento, la gestión de stocks o existencias de productos biológicos y, la comprobación y registro de datos de los envíos cuando llegan a los almacenes, al igual que los recuentos físicos de existencias de stock de productos biológicos.

El 84,31% de la muestra estudiada refirió que existe un monitoreo constante del transporte de productos biológicos. El 90,20%, refirió que se realiza el control de temperatura durante la distribución y el transporte de productos biológicos. El 50,98 % refiere que, durante los últimos 12 meses, se ha tenido un registro documentado, determinado con el registro data logger, cada vez que se ha producido daños mínimos de productos biológicos durante su transporte y distribución.

Así mismo, el 96,08%, refirió que cada envío está documentado con precisión por medio de un informe de entrega de productos biológicos. Y, el 78,43% refirió que para el envío de productos biológicos siempre se utiliza obligatoriamente el data logger en el 100% de las cajas transportadoras para monitorear la temperatura en forma eficaz; mientras que el 11,76% refirió que se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo.

Por otro lado, el 76,46% de la muestra estudiada refirió que siempre se climatiza el área de recepción de los productos biológicos a temperatura no mayor de 20°C, mientras que el 13,73% refirió que solo ocasionalmente, pues el exceso laboral evita que se pueda cumplir el protocolo. Sin embargo, con respecto a la verificación de las condiciones de los productos biológicos para su conservación y, la apertura de las cajas transportadoras de dichos productos en forma progresiva, para evitar fluctuaciones innecesarias en la temperatura, la muestra estudiada en su gran mayoría refirió que es un procedimiento que siempre se realizan, porque es parte del protocolo.

Mientras que, solo el 29,41%, de la muestra estudiada señaló que no hay lectura de la data logger de las cajas transportadoras ni verificación de la temperatura del transporte de los productos biológicos, debido al exceso laboral, el cual evita que se pueda cumplir con el protocolo.

Asimismo, la lectura de la data logger de las cajas transportadoras y la determinación del tiempo de duración del transporte, según un 39,22% de la muestra estudiada no se realiza, por el exceso laboral. Y, un caso similar ocurre cuando se realiza la lectura de la data logger de las cajas transportadoras y se determina la temperatura mínima y máxima de cada caja durante el transporte, ya que un 29,41% de la muestra estudiada señaló que este procedimiento no se realiza, debido al exceso laboral.

Finalmente, se pudo observar que existe un 92,2% de casos, en los que el conocimiento sobre los procedimientos llevados a cabo durante el abastecimiento, que el personal sanitario posee, fue “óptimo”. Asimismo, un 84,3% en los que el conocimiento sobre los procedimientos y las practicas llevadas a cabo durante el transporte de productos biológicos, que el personal sanitario posee fue “óptimo”. Y, un

17,6% de casos en los que el conocimiento sobre los procedimientos llevados a cabo durante la recepción, que el personal sanitario posee, fue “Aceptable”.

Estos resultados se compararon con los resultados de, De la cruz (2019), en el que se observó, que en el transporte de productos sensibles como las vacunas están por debajo del precio del producto en un 50%. El costo de transporte local (Perú) dedicado para un producto sensible en promedio se mueve entre 1001 y 2000 soles. Y, el retraso o las pérdidas económicas por deterioro este tipo de producto, debido a negligencia o por incorrecta manipulación están en el rango de 50mil a 100 mil dólares.

En ese sentido, de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se concluye que, el transporte y otros procedimientos delicados son sumamente importantes y, por lo tanto, deben tener un control increíblemente minucioso. Puesto que la distribución de las dosis de vacunas y otros productos biológicos es mucho más compleja que simplemente introducir los viales en cajas y cargarlos en un camión (Schroeder, 2021). Desde el momento en que una vacuna o producto biológico sale del fabricante hasta el momento en que se utiliza en los pacientes, debe mantenerse en condiciones ideales y muy específicas (Alvarez, 2016).

Para ello el personal especializado debe recibir una formación integral en prácticas seguras de almacenamiento y transporte. Esto es especialmente importante porque las diferentes vacunas requieren diferentes condiciones; y, el transporte debe tener todas las medidas de bioseguridad necesarias para transportarlas de manera eficiente y segura (Schroeder, 2021). Finalmente, todo ello es imprescindible porque según lo señalado por Reyes (2015), el mercado tiende a estar repleto de una cantidad significativa de fármacos que requieren un control en la temperatura de conservación de

transporte. Por ello, la gran mayoría debe mantenerse en un margen específico de grados centígrados desde su salida de los laboratorios hasta su aplicación.

Los resultados de la presente investigación, con respecto a la logística de la cadena de frío para productos biológicos en la DIRIS Lima Centro, 2021; develaron lo siguiente: del total de casos estudiados, un 88,24% de la muestra señaló que “siempre” se realiza el monitoreo de la temperatura de las refrigeradoras ice lined, al igual que un 90,20% de la muestra que señaló, que “siempre” se realiza el monitoreo de la temperatura de los termos porta vacunas.

Con respecto a los siguientes procedimientos: vigilar el funcionamiento adecuado del equipo de la línea de frío, verificar siempre el funcionamiento del ventilador de las refrigeradoras, controlar y registra diariamente la temperatura de conservación de los productos biológicos, registrar la temperatura con data logger, verificar la fecha de expiración de los productos biológicos y, el control y registro diario de la temperatura de congelación; gran parte de la muestra estudiada, mayor al 78% específicamente, señaló que son procedimientos que “siempre” se realizan, a fin de asegurar los productos biológicos y cumplir con los protocolos ya establecidos.

El 62,75% de la muestra estudiada, evidencio que posee el conocimiento sobre la existencia de recuperación de los productos biológicos en caso de ruptura de la cadena de frío. El 45,10% evidenció que posee el conocimiento sobre la inexistencia de prevención de eventos adversos (abscesos no sépticos) que contaminen a los productos biológicos, en relación a la ruptura de cadena de frío. El 37,25% de la muestra evidenció que posee el conocimiento sobre los mecanismos de prevención de desabastecimiento de productos biológicos como vacunas, cuando hay ruptura de la

cadena de frío, lo que permitió evidenciar que no existen mecanismos de prevención sistematizados.

Asimismo, más del 50% de la muestra refirió que no hay prevención del incremento de personas susceptibles, sin protección inmunológica durante la ruptura de la cadena de frío, lo que permite colegir que dichos mecanismos son insuficientes o no están debidamente protocolarizados. Sobre los mecanismos para notificar la ruptura de la cadena de frío, el 68,63% de la muestra refirió que se usa una ficha específica para la ruptura y se notifica a través de un correo. Mientras que solo el 17,65% lo hace telefónicamente. Por otro lado, más del 90% refirió que tiene conocimiento sobre qué se debe hacer para restablecer la cadena de frío en caso de ruptura, señalando que se debe emplear el plan de contingencia o trasladar los productos biológicos al establecimiento de salud más cercano.

Finalmente, se pudo observar que existe un 96,1% de casos, en los que el personal sanitario tendría los conocimientos adecuados, que le permita seguir los procedimientos de conservación y manipulación de los productos biológicos de manera “óptima”. Y, un 15,7% en los que el personal sanitario tendría los conocimientos adecuados, que le permita seguir eficientemente los procedimientos que se deben llevar a cabo, en caso ocurra la ruptura de la cadena de frío, de manera “Aceptable”.

Estos resultados se compararon con los resultados de Alva (2018), en el que se observó, que en el 2015 solo se llegó a monitorizar al 90.5% de los establecimientos de salud (EESS) y los años 2016 y 2017 se monitorizo al 100% la cadena de frío de los EESS. Y, el año que presenta la mayor cantidad de RCF (Ruptura de cadena de frío) en termos con una T° mayor a 82C fue en el año 2015 y las menores RCF en refrigeradoras fue en el año 2017 con 3 RCF. En ese sentido, estamos de acuerdo con la

posición del autor referido, de que, el adecuado manejo de estas situaciones y las óptimas condiciones en las que se encuentren los equipos, el personal y se conozcan los procedimientos, garantizarían salvar los productos biológicos bajo circunstancias adversas. Las vacunas sólo cumplen su función cuando suministran de forma segura. Por tanto, la sobreexposición a diferentes cambios de temperatura bruscos, puede alterar su calidad. Esto no sólo disminuye su eficacia, sino que provoca pérdidas económicas, pues la vacuna ya no sirve. Entre las vacunas estropeadas, los gastos administrativos, los costes de reposición y los errores de la cadena de frío cuestan a los transportistas miles de millones de dólares anualmente (Romero y Guanume, 2017). Para ello, los laboratorios “deben contar con instrucciones claras, detalladas y actualizadas para la manipulación de las vacunas y otros [productos biológicos], además de planes de contingencia en caso de emergencia” (Schroeder, 2021, párr. 5). Todo ello es importante porque los beneficios del frío son variados, y es en productos biológicos “donde su correcta aplicación es indispensable, debido a que el rompimiento en la cadena de frío representa pérdidas económicas, riesgos sanitarios y problemas de salud de gran magnitud, por lo que instalaciones adecuadas permitirán alcanzar el objetivo: una población sana” (Reyes, 2015, párr. 1).

Los resultados de la presente investigación, con respecto a cómo es la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos en la DIRIS Lima Centro, 2021; develaron lo siguiente: se puede observar que existe un 94,1% de casos, en los que el conocimiento y manejo de los protocolos para un adecuado almacenamiento de productos biológicos, que posee el personal sanitario fue “óptimo”. Asimismo, un 92,2%, en los que los conocimientos sobre los procedimientos y las prácticas llevadas a cabo durante el abastecimiento, transporte y recepción, que posee el personal sanitario son “óptimos”. Y, un 98% de casos en los que el conocimiento y manejo de los

protocolos en la Logística de la cadena de frío, que el personal sanitario posee fue “óptimo”.

Estos resultados se compararon con los resultados de Mauricio (2018), en el que se observó, que el reporte de casos mínimo (10% en promedio) de rupturas de cadena de frío por una mala adecuación de paquetes fríos no incide significativamente en la pérdida del producto biológico, al igual que un gran índice en el mantenimiento preventivo a los equipos (refrigeradoras y congeladoras) de cadena de frío (mayor al 75%). Y, como un aspecto imprescindible se debe tener en cuenta que la capacitación de los licenciados en enfermería y técnicos enfermería deber ser constante, ya que en ellos recae gran parte de la responsabilidad del manejo adecuado de la cadena de frío.

Asimismo, sobre la calidad de la cadena de frío y la trazabilidad de las vacunas en los centros de salud de la DIRIS Lima Norte, estos resultados se compararon con los resultados de Chavez y Quilca (2018), en el que se observó, que el 96.6 % del personal profesional de enfermería tenía conocimientos adecuados del manejo de la cadena de frío, además el 69.6 % de los EESS contaban con la infraestructura adecuada y con un adecuado equipamiento para cumplir con una óptima conservación del material biológico. Por lo que autor concluyó que, existe relación entre el nivel de conocimiento del profesional que opera la cadena de frío, y el control de la temperatura (trazabilidad), pero no existía una relación con las condiciones y características de la infraestructura y equipamiento de la cadena de frío.

Así, en relación a los resultados del presente estudio y en comparación de los resultados de los autores referidos anteriormente, podemos señalar que existe una convergencia, ya que el sector de suministro de la cadena de frío está en constante evolución para satisfacer las necesidades de los transportistas y consumidores. Cuando

las personas cambian sus patrones de consumo, los proveedores de productos de la cadena de frío no tienen más remedio que adaptarse para satisfacer las necesidades cambiantes. Las operaciones de gestión de la cadena de frío también deben adaptarse a estos cambios (Arrieta, 2020).

4.2. Conclusiones.

La presente investigación ha determinado, con base en los resultados y la respectiva discusión de los mismos, las siguientes conclusiones:

Primero, se ha determinado que los aspectos clave de la dimensión almacenamiento para productos biológicos en la DIRIS de Lima Centro, 2021, son: el indicador Temperatura y tiempo de almacenaje y, el indicador Almacén. Puesto que, en aquellos indicadores especialmente, se evidenció un alto porcentaje de conocimiento de los protocolos, prácticas que deben tener los especialistas sanitarios y, condiciones que debe haber para que el almacenamiento sea adecuado. En ese sentido, la cualidad que posee el almacenamiento para productos biológicos en la DIRIS de Lima Centro, 2021, fue “óptimo”; aunque con pequeñas particularidades o excepciones.

Segundo, se ha determinado que los aspectos clave de la dimensión abastecimiento, transporte y recepción para productos biológicos en la DIRIS de Lima Centro, 2021, son: el indicador abastecimiento, el indicador transporte y el indicador recepción. Puesto que, en cada uno de estos indicadores particularmente, se evidenció un alto porcentaje del conocimiento sobre los procedimientos y las prácticas que se llevan a cabo durante el abastecimiento, transporte y recepción en conjunto, para que este sea eficiente y seguro. En ese sentido, la cualidad que posee el abastecimiento, transporte y recepción para productos biológicos en la DIRIS de Lima Centro, 2021, fue “óptimo”; aunque con pequeñas particularidades o excepciones.

Tercero, se ha identificado que las características de la dimensión logística de la cadena de frío de los productos biológicos en la DIRIS de Lima Centro, 2021, son las siguientes: (1) en el monitoreo, control y registro de la conservación y manipulación de los productos biológicos se evidenció un alto porcentaje del conocimiento sobre los procedimientos y las practicas que deben tener los especialistas sanitarios; (2) se evidenció que el personal sanitario especializado posee un alto porcentaje del conocimiento necesario de los procedimientos que se deben llevar a cabo en caso ocurra la ruptura de la cadena de frío. Así, la cualidad que posee la logística de la cadena de frío para productos biológicos en la DIRIS de Lima Centro, 2021, de manera general fue “óptimo”; aunque con pequeñas particularidades o excepciones.

Finalmente, se puede afirmar, en base a todo lo referido anteriormente que, la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos en la DIRIS de Lima Centro, 2021, es de manera general “óptima”, aunque con pequeñas particularidades o excepciones observadas, en cada una de las dimensiones estudiadas que la componen, las cuales no pueden descuidarse y deben ser puestas en observación. Cabe señalar entonces, que la falta del almacén de productos biológicos no necesariamente es lo que ocasionaría un problema en la gestión, ni tampoco los limitados conocimientos que el personal sanitario pueda tener, sobre los protocolos y procedimientos adecuados y específicos, que deben seguirse, para identificar y notificar a tiempo cuando se produce la ruptura de la cadena de frío. Puesto que, si bien el personal posee estos conocimientos, los planes de contingencia y las formas de notificación de la ruptura, no controlan suficientemente, en muchos de los casos observados, las pérdidas de vacunas o eventos adversos (abscesos no sépticos). En ese sentido, las posibles causas que ocasionan el problema en la gestión, no serían las que se observaron inicialmente en diagnóstico del problema de la presente investigación.

4.3. Recomendaciones.

La presente investigación a determinado, con base en los hallazgos que dieron respuesta a las preguntas de investigación y permitieron detectar algún patrón de comportamiento, las siguientes recomendaciones a fin de contribuir con los futuros estudios.

Primero, se recomienda prestar especial atención a la falta de un almacén especializado que tenga la capacidad de no saturarse en épocas de vacunación. Ya que, si bien esto no tiene un impacto significativo, aún, en la disponibilidad del producto, en un futuro puede empeorar. Prestar atención a este fenómeno, disminuiría considerablemente el riesgo de perder estos productos biológicos y afectar otros procedimientos en la cadena de frío. Asimismo, se recomienda que futuras investigaciones estudien formas más modernas y eficientes de calcular la necesidad de refrigeración para el almacenaje de productos biológicos, teniendo en cuenta el contexto pandémico actual (COVID-19).

Segunda, se recomienda prestar especial atención al desconocimiento —por parte de un porcentaje pequeño de la muestra estudiada (personal sanitario) — de los daños mínimos en productos biológicos durante su transporte y distribución y, determinar qué lo ocasionó. Asimismo, se recomienda prestar especial atención a las condiciones en las que se entregan los productos biológicos (oportuno, suficiente y correctamente enviadas) y, la verificación de las cajas que transportan los productos biológicos en forma progresiva, aperturando y revisando caja por caja, a fin de evitar fluctuaciones innecesarias en la temperatura y verificar que cuenten con data logger. Ya que, se identificó un porcentaje pequeño de casos en los que estos procedimientos se realizaron

“cuando existe tiempo y personal para hacerlo” y “ocasionalmente, debido al exceso laboral, pues este evita que se pueda cumplir el protocolo”.

Tercero, se recomienda prestar especial atención a la verificación del funcionamiento del ventilador de las refrigeradoras. Ya que, se identificó un porcentaje pequeño de casos en los que estos procedimientos se realizaron “ocasionalmente, debido al exceso laboral, pues este evita que se pueda cumplir el protocolo”. Asimismo, se recomienda que futuras investigaciones estudien formas más modernas y eficientes de identificar y notificar a tiempo cuando se produce la ruptura de la cadena de frío, teniendo en cuenta el contexto pandémico actual (COVID-19).

Para concluir, se recomienda que futuras investigaciones estudien de manera más minuciosa: Las condiciones de la Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos en la DIRIS de Lima Centro; a los actores vinculados a dicho proceso y otros elementos complementarios de la gestión; otros posibles factores que estén ocasionando dicha problemática en la gestión; y, si las condiciones referidas en la presente investigación son suficientemente efectivas bajo el contexto pandémico actual (COVID-19).

REFERENCIAS

- Aguilera Hintelholher, R. (2013). Identidad y diferenciación entre Método y Metodología. *Estudios Políticos*, 9(28), 81-103. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4264/426439549004.pdf>
- Alva, K. (2018). *Intervención de enfermería en la supervisión y monitoreo en el manejo de la cadena de frío en los establecimientos de salud de la Región Tumbes, 2015-2017*. Callao: Universidad del Callao. Obtenido de <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/4644>
- Alvarez, S. (2016). *Análisis de la Estructura para la Gestión del Suministro de Medicamentos en el Ministerio de Salud Pública*. Quito: Universidad San Francisco de Quito USFQ. Obtenido de <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6261/1/128705.pdf>
- Arrieta, N. (2020). *Diseño del proceso de gestión de compras de biológicos de un centro de vacunación privado en la ciudad de Barranquilla, 2019*. Barranquilla: Universidad de la Costa. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/6342/DISE%C3%91O%20DEL%20PROCESO%20DE%20GESTION%20DE%20COMPRAS%20DE%20BIOLOGICOS%20DE%20UN%20CENTRO%20DE%20VACUNACION%20PRIVADO%20EN%20LA%20CIUDAD%20DE%20BARRANQUILLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Auccapure, I., & Umeres, I. (2019). *Evaluación de las buenas prácticas de almacenamiento de medicamentos que requieren cadena de frío y nivel de conocimiento del personal encargado de su manejo en Essalud - Cusco en el período septiembre a noviembre del*

2018. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Obtenido de http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/4538/253T20190544_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, B. (2007). Administración y Logística en la Cadena del Suministro. En D. Bowersox, D. Closs, & B. Cooper, *Administración y Logística en la Cadena del Suministro* (págs. 81-280). Distrito Federal de México : McGraw-Hill Companies.

Brook Life Science. (09 de 09 de 2018). *Safe Storage Temperatures for Biological Materials*. Obtenido de Sample Science Blog: <https://www.brookslifesciences.com/blog/safe-storage-temperatures-biological-materials#:~:text=Biological%20materials%20that%20have%20fixed,in%20a%20climate%20controlled%20building>

Cano Olivos, P., Orue Carrasco, F., Martinez Flores, J., Mayett Moreno, Y., & Lopez Nava, G. (2015). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. *Contaduría y administración*, 181-203. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/395/39533059008.pdf>

Carrasco Díaz, Sergio. (2017). *La investigación científica, social y educativa*. Lima - Perú: USMP. Obtenido de <http://sbiblio.uandina.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=2251>

Chavez, J., & Quilca, V. (2018). *Calidad de la cadena de frío y la trazabilidad de vacunas en los centros de salud de la DIRIS, Lima norte, 2018'*. Lima: Universidad Inca Garcilazo de la Vega. Obtenido de http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3905/003919_Tesis%20

JOSUE%20CHAVEZ%20NOA-

VICTOR%20ALBERTO%20QUILCA%20REYES.pdf?sequence=3&isAllowed=y

De la Cruz, C. (2019). *Propuesta de cadena logística eficiente para la importación por vía aérea de productos sensibles desde Estados Unidos*. Lima: Universidad Ricardo Palma. Obtenido de https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3130/NEG-T030_45316008_T%20%20%20DE%20LA%20CRUZ%20ELIAS%20CESAR%20EDUARDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Galán Amador, M. (24 de agosto de 2009). *Hipótesis en la investigación*. Obtenido de Metodología de la investigación: <http://manuelgalan.blogspot.com/2009/08/las-hipotesis-en-la-investigacion.html#:~:text=No%20todas%20las%20investigaciones%20llevar,definir%20seg%C3%BAAn%20el%20diccionario%20Larousse>.

Gómez Sánchez, P. I. (2009). Recuperado el 26 de junio de 2019, de Principios básicos de bioética: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol55_n4/pdf/A03V55N4.pdf

Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta Edición ed.). Mexico: MCGrawhill. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Herrera, J. (19 de 04 de 2020). *Operaciones del almacén: recepción de producto*. Obtenido de Meetlogistic: <https://meetlogistics.com/inventario-almacen/recepcion-de-producto-en-almacen/>

Hessler, J., Ander, K., & Bronner, M. (2016). Predicting dementia in primary care patients with a cardiovascular health metric: a prospective population based study. *BMC*

Neurol, 16(116). Obtenido de

<https://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-016-0646-8>

Hidalgo, I. V. (s.f.). *Tipos de estudio y métodos de investigación*. Obtenido de www.gestiopolis.com:

<https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf>

Hidalgo, M. (2016). *Cumplimiento del protocolo de manejo de la cadena de frío por el personal responsable de vacunas en cuatro subcentros de Salud de Pastaza, año 2015*. Puyo: Universidad Nacional de Loja. Obtenido de

<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/9259/1/Maritza%20Liliana%20Hidalgo%20Lozada.pdf>

Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística*. (F. Sypal, Ed.) 628. Obtenido de <https://ayudacontextos.files.wordpress.com/2018/04/jacqueline-hurtado-de-barrera-metodologia-de-investigacion-holistica.pdf>

Ignacio, J., & De Quadros, C. (2018). *Cadena de frío y conservación de vacunas*. Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de

https://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/santos_cadena.pdf

Jaffer, G. (24 de 05 de 2019). *Keys to Successful Storage, Management and Transport of Biological Materials*. Obtenido de [Pharmasalmanac](http://Pharmasalmanac.com):

<https://www.pharmasalmanac.com/articles/keys-to-successful-storage-management-and-transport-of-biological-materials>

Lloyd, J., & Cheyne, J. (2017). The origins of the vaccine cold chain and a glimpse of the future. *Vaccine*, 35(17), 2115-2120. Obtenido de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X17300476>

- Lloyd, J., McCarney, S., Ouhichi, R., Lydon, P., & Zaffran, M. (2015). Optimizing energy for a 'green' vaccine supply chain. *Vaccine*, 33(7), 908-913. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X14014431>
- Maloa Figueroa. (2016). *Herramientas Estadísticas*. (R. Según Rojas Soriano, Productor) Obtenido de Análisis e Interpretación de los Datos: <https://sabermetodologia.wordpress.com/2016/03/06/analisis-interpretacion-datos/>
- Mauricio, A. (2018). *Intervención de enfermería en el manejo adecuado de la cadena de frío en el almacén especializado de vacunas de la sub región de salud Luciano Castillo Colonna, Sullana-Piura, 2015-2017*. Callao: Universidad Nacional del Callao. Obtenido de <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/4904>
- Ministerio de Salud de El Salvador. (2014). *Modelo de Gestión Integral de Suministro de Medicamentos e Insumos de Salud*. El Salvador: OPS/OMS.
- MINSA. (01 de 2022). *Cadena de Frío*. Obtenido de Establecimiento Sanitario Regional de Inmunizaciones: <http://www.minsa.gob.pe/diresahuanuco/ESRI/cadenadefrio.html>
- Mora, L. (2016). *Gestión logística integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento*. Ecoe Ediciones. Obtenido de https://corladancash.com/wp-content/uploads/2018/11/Gestion-logistica-integral_-Las-Luis-Anibal-Mora-Garcia.pdf
- Morales, P. (2011). *Guía para construir cuestionarios y escalas de actitudes*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. Obtenido de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/01/Construcci%C3%B3n-de-cuestionarios-y-escalas-Morales-V.-Pedro-2011.pdf.pdf>

- NTS N° 136 MINSA/2017/DGIESP. (2017). *Norma técnica de salud para el manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones*. Lima: MINSA. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/189798/189291_RM_497-2017-MINSA.PDF20180823-24725-153eib6.PDF
- OIE. (2018). *Transport of biological materials*. Terrestrial Manual. Obtenido de https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/1.01.03_TRANSPO RT.pdf
- Pérez, J. (2020). *Evaluación de la cadena de frío para la conservación de vacunas en centros de expendio de fármacos veterinarios mediante termoregistradores*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18213/1/UPS-CT008655.pdf>
- Pinheiro, O., Breval, S., Rodríguez, C., & Follmann, N. (2016). Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 264-276. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v25n2/0718-3305-ingeniare-25-02-00264.pdf>
- Rambla Moplet, V. (2004). *Logística de la cadena de frío*. S A N I T À R I A. Obtenido de <http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.2719-2004.pdf>
- República, C. G. (2021). *Control en la pandemia por la COVID-19. Informe de gestión del control gubernamental en la Emergencia Sanitaria a los 365 días*. Lima: Contraloría General de la República.
- Reyes, E. (2015). *Vacunas y biológicos, importancia de un proceso normado*. Obtenido de Revista Mundo HVAC&R - web site:

<https://www.mundohvacr.com.mx/2015/04/vacunas-y-biologicos-importancia-de-un-proceso-normado/>

Romero, J., & Guanume, G. (2017). *Validacion del sistema de cadena de frio (refrigeracion) en una central de preparaciones farmaceuticas*. Bogota: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/679/PROYECTO%20PARA%20CD%202017.pdf;jsessionid=9D55056BE0ABA6DC919BBDB4355AAD3F?sequence=1>

Salazar, J. (2014). La gestión de abastecimiento de medicamentos en el sector público peruano: nuevos modelos de gestión. *Sinergia e Innovación*, 160-228.

Sánchez, J. (17 de 07 de 2018). *Abastecimiento*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/abastecimiento.html>

Schroeder, E. (19 de 01 de 2021). *Aspectos logísticos del envío y almacenamiento de las vacunas*. Obtenido de Rotary web site: <https://www.rotary.org/es/vaccine-cold-chain>

Sharma, R. (29 de 08 de 2019). *What is Cold Chain Logistics & Management?* Obtenido de Ship calm: <https://www.shipcalm.com/blog/cold-chain-logistics-management/>

Sotelo, F. A. (08 de 06 de 2019). Motivación extrínseca en el cumplimiento de metas con la fuerza de ventas. 15. Obtenido de http://181.224.246.201/bitstream/handle/20.500.12692/41015/Delgado_SFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tello, A. (2017). *Evaluación del manejo de la cadena de frio por el personal auxiliar de enfermería. Centro de salud tipo b, el Naranjo, La Libertad, Petén. Guatemala*. La

Libertad: Universidad Rafael Landivar. Obtenido de

<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2017/09/02/Tello-Alexander.pdf>

Touchette, A. (10 de 04 de 2019). *How to Create Effective Research Surveys*. Obtenido de

CHI KT Platform Web site: <https://medium.com/knowledgenudge/how-to-create-effective-research-surveys-c282f134beb3>

Tuapanta, J., Duque, M., & Mena, A. (2017). Alfa de Cronbach para validar un cuestionario

de uso de TIC en Docentes Universitarios. *mktDescubre - ESPOCH FADE*, 37 - 48.

Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/234578641.pdf>

Vargas Beal, X. (2011). *¿Cómo hacer investigación cualitativa?* . ETXETA. Obtenido de

<http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/981/94805617-Xavier-Vargas-B-COMO-HACER-INVESTIGA.pdf>

ANEXOS

- Anexo 1. Matriz de consistencia y cronograma
- Anexo 2. Instrumento
- Anexo 3. Validez del instrumento por Juicio de expertos
- Anexo 4. Coeficiente de V de Aiken

Anexo 1. Matriz de consistencia

Se debe organizar la ejecución del trabajo de investigación, el cual deberá concluir en la última semana del curso de tesis. En dicho cronograma debe estar incluido la redacción del informe final de la tesis y su sustentación.

Tabla 21

Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Operacionalización	Método
<i>Pregunta General</i>	<i>Objetivos generales</i>	Variable	El enfoque cuantitativo
¿Cómo es la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021?	Conocer la gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021	Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos	El tipo de investigación Básica Nivel Descriptivo Enfoque cuantitativo El diseño “no experimental” de corte transversal
<i>Preguntas específicas.</i>	<i>Objetivos específicos</i>	<i>Dimensiones</i>	
¿Cuáles son los aspectos clave de la dimensión almacenamiento para productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021?	Identificar los aspectos clave de la dimensión almacenamiento de productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021	Almacenamiento	Para medir la variable: Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos, se va realizar un proceso lógico en donde sus aspectos clave se reducirán en conceptos cada vez menos abstractos, descomponiéndola en 03 dimensiones para facilitar su medición: Dimensión 1 Almacenamiento [que se desagrega en 02 indicadores: a. Temperatura y tiempo de almacenaje, preguntas 1 - 4; y, b. Almacén, preguntas del 5 - 9], Dimensión 2 Abastecimiento, transporte y recepción de los productos biológicos [que se desagrega en 03 indicadores: a. Abastecimiento, preguntas 10 y 11; b. Transporte, preguntas 12 - 17; y, c. Recepción, preguntas 18 -24] y, Dimensión 3 Logística de la cadena de frío [que se desagrega en 02 indicadores: a. Conservación y manipulación de los productos biológicos, preguntas 25-33; y, b. Ruptura de la cadena de frío, preguntas 34 - 39]; todo ello, diseñado en base a Rambla Moplet (2004) y la Norma Técnica de Salud N° 136 MINSA/2017/DGIESP (2017). El muestro fue no probabilístico por conveniencia.
¿Cuáles son los procesos clave de la dimensión Abastecimiento, transporte y recepción de los productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021?	Describir los procesos clave de la dimensión Abastecimiento, transporte y recepción de los productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021	Abastecimiento, transporte y recepción	
¿Cuáles son las características de logística de la cadena de frío de los productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021?	Analizar la logística de la cadena de frío de los productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021	Logística de la cadena de frío	

Población: La población estará conformada por 100 licenciadas de enfermería de la Dirección de Redes Integradas De Salud Lima centro.

Muestra: La investigación considerará a la muestra, bajo el criterio del muestreo no probabilístico por conveniencia. En ese sentido se seleccionó por utilidad y accesibilidad, a 50 licenciados de enfermería, técnicos de enfermería que laboran en los establecimientos de salud del distrito de Lima Metropolitana de la dirección de redes integradas de salud.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Instrumento

Cuestionario tipo encuesta Para medir la variable Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos, de la Tesis:

Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos en la Dirección de Redes integradas de Lima Centro, 2021. Le recordamos que su participación es totalmente anónima, por lo que le pedimos se tome solo unos minutos en responder las preguntas. Si tuviera alguna pregunta que no le queda clara no dude en consultarlo con el encuestador.

Nombre: _____

Sexo:

Masculino (___) Femenino (___)

Cargo: _____

Nº	Preguntas	Alternativas
	Almacenamiento	
1	La temperatura para la conservación de todos los productos biológicos es entre +2°C y +8°C en todos los niveles de la cadena de frío	a. Verdadero b. Falso c. No estoy capacitado para responder d. No manejo información
2	La vacuna antipoliomelítica suspensión es la excepción a la premisa 1, y debe conservarse entre -15°C y -25°C	a. Verdadero b. Falso c. No estoy capacitado para responder d. No manejo información
3	Está terminantemente prohibido mezclar las vacunas con reactivos, medicamentos, alimentos o bebidas	a. Verdadero b. Falso c. No estoy capacitado para responder d. No manejo información
4	Los equipos de cadenas de frío adquiridos para vacunas son de uso exclusivo para el almacenamiento de productos biológicos de uso humano	a. Verdadero b. Falso c. No estoy capacitado para responder d. No manejo información
5	El volumen de los productos biológicos excede la capacidad de almacenaje de los refrigeradores	a. Nunca b. Ocasionalmente c. Generalmente ocurre en campañas de vacunación

Nº	Preguntas	Alternativas
6	Durante los últimos 12 meses todos los productos biológicos se han almacenado dentro de los rangos de temperaturas recomendadas por NTS N° 136 y monitoreado con data logger	a. Siempre, es parte del protocolo de bio seguridad b. Desconozco c. No estoy seguro d. Se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo
7	Durante los últimos 12 meses, la capacidad de almacenamiento de los productos biológicos en cadena de frío es adecuada para atender la demanda	a. Siempre, es parte del protocolo de bio seguridad b. Desconozco c. No estoy seguro d. Se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo
8	Durante los últimos 12 meses, el área de instalación de la cámara frigorífica es segura, el área es limpia y está acondicionada para un correcto almacenaje y cuenta con los equipos disponibles para funcionar eficazmente	a. Siempre, es parte del protocolo de bio seguridad b. Desconozco c. No estoy seguro d. Se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo
9	El cálculo de la necesidad de refrigeración para el almacenaje se obtiene a partir de:	a. La población programada b. Factor pérdida c. Cálculo del volumen de las vacunas por dosis d. Todas las anteriores e. N.A., especifique como _____ f. No está capacitado g. No maneja información
	Abastecimiento, transporte y recepción	
10	Durante los últimos 12 meses, en la gestión de stocks o existencias de productos biológicos, se ha realizado la comprobación y registro de datos de los envíos cuando llegan a los almacenes	a. Siempre, es parte del protocolo de bio seguridad b. Desconozco c. No estoy seguro d. Se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo
11	Durante los últimos 12 meses, se ha realizado periódicamente recuentos físicos de existencias para verificar que las existencias del stock de productos biológicos corresponda al del sistema de almacén	a. Siempre, es parte del protocolo de bio seguridad b. Desconozco c. No estoy seguro d. Se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo
12	Durante los últimos 12 meses, el transporte de productos biológicos ha sido constantemente monitoreado	a. Siempre, es parte del protocolo de bio seguridad b. Desconozco c. No estoy seguro d. Se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo
13	Durante los últimos 12 meses, la distribución y el transporte de productos biológicos incluye control de temperatura	a. Siempre, es parte del protocolo de bio seguridad b. Desconozco c. No estoy seguro d. Se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo
14	Durante los últimos 12 meses, se ha producido daños mínimos de productos biológicos durante su transporte y distribución, teniéndose registro documentado, determinado con el registro data logger	a. Siempre, es parte del protocolo de bio seguridad b. Desconozco c. No estoy seguro d. Se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo
15	Durante los últimos 12 meses, las entregas de los productos biológicos han sido oportunas, suficientes y correctamente enviadas	a. Siempre, es parte del protocolo de bio seguridad b. Desconozco c. No estoy seguro d. Se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo
16	Cada envío está documentado con precisión por medio de un informe de entrega de productos biológicos	a. Siempre, es parte del protocolo de bio seguridad b. Desconozco c. No estoy seguro d. Se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo
17	Para el envío de productos biológicos se utiliza obligatoriamente el data logger en el 100% de las cajas transportadoras para monitorear la temperatura en forma eficaz	a. Siempre, es parte del protocolo de bio seguridad b. Desconozco c. No estoy seguro d. Se realiza cuando existe tiempo y personal para hacerlo
18	Climatiza el área de recepción de los productos biológicos a temperatura no mayor de 20°C	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo c. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál _____
19	Verifica las condiciones de los productos biológicos, las que deben estar en un perfecto grado de	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo

Nº	Preguntas	Alternativas
	conservación, con el respectivo sello de seguridad y rotulado	C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
20	Realiza la apertura de las cajas transportadoras de los productos biológicos en forma progresiva, caja por caja para evitar fluctuaciones innecesarias en la temperatura y verificar que cuenten con data logger	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
21	Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a verificar la temperatura del transporte de los productos biológicos	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
22	Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a determinar el tiempo de duración del transporte	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
23	Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a determinar la temperatura mínima y máxima de cada caja durante el transporte	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
24	Después de realizar la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procede a devolverlos al almacén especializado	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
	Logística de la cadena de frío	
25	Realiza el monitoreo de la temperatura de las refrigeradoras ice lined	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
26	Realiza el monitoreo de la temperatura de los termos porta vacunas	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
27	Vigila el funcionamiento adecuado del equipo de la línea de frío	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
28	Verifica siempre el funcionamiento del ventilador de las refrigeradoras	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
29	Controla y registra diariamente la temperatura de conservación de los productos biológicos	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
30	Registra la temperatura con data logger	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
31	Controla la caducidad de los productos biológicos como las vacunas	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
32	Realiza el control y registro diario de la temperatura de congelación	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
33	La fecha de expiración de los productos biológicos se verifican mensualmente	a. Siempre b. Ocasionalmente, el exceso laboral evita que pueda cumplir el protocolo C. Otras circunstancias impiden la tarea, especifique cuál
34	En caso de ruptura de la cadena de frío existe recuperación de los productos biológicos aunque se restablezca la temperatura correcta	a.No existe recuperación b.Si existe recuperación c.En ocasiones, detalle: _____
35	En caso de ruptura de la cadena de frío puede evitar la presentación de eventos adversos (abscesos no sépticos)	a.No se puede b.Si se puede c.En ocasiones, detalle: _____
36	En caso de ruptura de la cadena de frío puede evitar el incremento de personas susceptibles, sin protección inmunológica	a.No se puede b.Si se puede c.En ocasiones, detalle: _____

Nº	Preguntas	Alternativas
37	En caso de ruptura de la cadena de frío debe evitar el desabastecimiento de productos biológicos como vacunas	a.No se debe b.Si se debe c.Sólo en algunas ocasiones, detalle: _____
38	Para notificar la ruptura de la cadena de frío deberá:	a. Informar por correo electrónico cadenadefrioesni@minsa.gob.pe b. Utilizar la ficha de notificación de ruptura de cadena de frío 14A c. a y b a la vez d. Informar telefónicamente e. Otras, _____
39	Para restablecer la cadena de frío deberá aplicar el plan de contingencia o trasladar los productos biológicos al establecimiento de salud más cercano	a.No se debe b.Si se debe c.Sólo en algunas ocasiones, detalle: _____

Fuente: Elaborado en base a Rambla Moplet (2004) y la Norma Técnica de Salud N° 136 MINSA/2017/DGIESP (2017)

Anexo 3. Validez del instrumento por Juicio de expertos

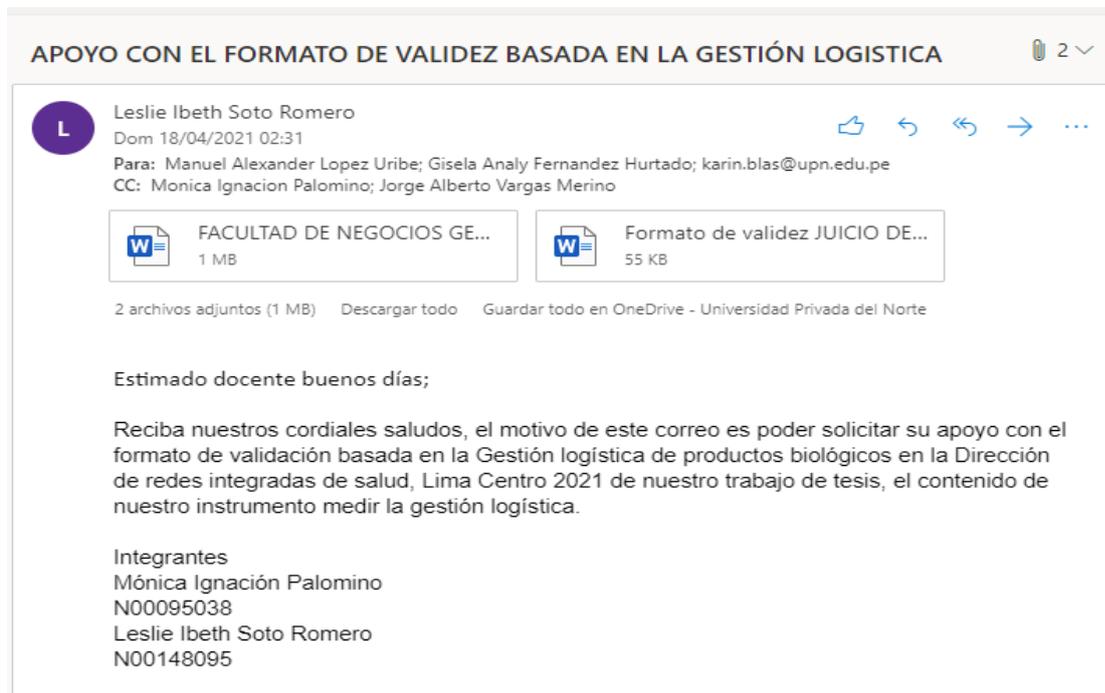


Figura 47. Envío del formato de validez a los expertos

Fuente: Elaboración propia

Experto 1: Fernández Hurtado, Gisela

Diseñado por Leslie Ibeth Soto
Romero – Mónica Ignación
Palomino

FORMATO DE VALIDEZ BASADA EN EL CONTENIDO: GESTION LOGISTICA

Estimado(a) experto(a):

Reciba mis más cordiales saludos, el motivo de este documento es informarle que estoy realizando la validez basada en el contenido de un instrumento destinado a medir "Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos En ese sentido, solicito pueda evaluar los 39 ítems en tres criterios: Relevancia, coherencia y claridad. Su sinceridad y participación voluntaria me permitirá identificar posibles fallas en la escala.

Antes es necesario completar algunos datos generales:

I. Datos Generales

Nombre y Apellido	Gisela Fernández Hurtado		
Sexo:	Varón	Mujer	
Años de experiencia profesional: (desde la obtención del título)	X	10	
Grado académico:	Bachiller	Magister X	Doctor
Área de Formación académica	Clinica	Educativa	Social
	Organizacional X	Otro:	
Áreas de experiencia profesional			
Tiempo de experiencia profesional en el área	2 a 4 años	5 a 10 años X	10 años a mas

II. Breve explicación del constructo

Los procesos implicados en la logística de los productos biológicos incluyen aspectos que van desde administración al usuario y eliminación de los caducos. "La cadena de frío puede definirse como el conjunto de procesos que garantizan la potencia inmunizante de las vacunas desde su fabricación hasta la administración a la población objetivo".

III. Criterios de Calificación

a. Relevancia

El grado en que el ítem es esencial o importante y por tanto debe ser incluido para evaluar la autoestima se determinará con una calificación que varía de 0 a 3: El ítem "Nada relevante para evaluar la autoestima" (puntaje 0), "poco relevante para evaluar la gestión logística" (puntaje 1), "relevante para evaluar la gestión logística" (puntaje 2) y "completamente relevante para evaluar la gestión logística" (puntaje 3)

Nada relevante

0

Poco relevante

1

Relevante

2

Totalmente relevante

3

b. Coherencia

El grado en que el ítem guarda relación con la dimensión que está midiendo. Su calificación varía de 0 a 4: El ítem "No es coherente para evaluar la gestión logística" (puntaje 0), "poco coherente para evaluar la gestión logística (puntaje 1), "coherente para evaluar la gestión logística" (puntaje 2) y es "totalmente coherente para evaluar la gestión logística (puntaje 3).

<i>Nada coherente</i>	<i>Poco coherente</i>	<i>Coherente</i>	<i>Totalmente coherente</i>
0	1	2	3

c. Claridad

El grado en que el ítem es entendible, claro y comprensible en una escala que varía de de "Nada Claro" (0 punto), "medianamente claro" (puntaje 1), "claro" (puntaje 2), "totalmente claro" (puntaje 3

<i>Nada claro</i>	<i>Poco claro</i>	<i>Clar o</i>	<i>Totalmente claro</i>
0	1	2	3

Nº	ITEM	Relevancia				Coherente				Claridad				Sugerencias
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
	Almacenamiento													
Nº	Ítems													
1	La temperatura para la conservación de todos los productos biológicos es entre +2°C y +8°C en todos los niveles de la cadena de frío				X				X				X	
2	La vacuna antipoliomélica suspensión es la excepción a la premisa 1, y debe conservarse entre -15°C y -25°C				X				X				X	
3	Está terminantemente prohibido mezclar las vacunas con reactivos, medicamentos, alimentos o bebidas				X				X				X	
4	Los equipos de cadenas de frío adquiridos para vacunas son de uso exclusivo para el almacenamiento de productos biológicos de uso humano				X				X				X	
5	El volumen de los productos biológicos excede la capacidad de almacenaje de los refrigeradores				X				X				X	
6	Durante los últimos 12 meses todos los productos biológicos se han almacenado dentro de los rangos de temperaturas recomendadas por NTS N° 136 y monitoreado con data logger.				X				X				X	
7	Durante los últimos 12 meses, la capacidad de almacenamiento de los productos biológicos en cadena de frío es adecuada para atender la demanda				X				X				X	
8	Durante los últimos 12 meses, el área de instalación de la cámara frigorífica es segura, el área es limpia y está acondicionada para un correcto almacenaje y cuenta con los equipos disponibles para funcionar eficazmente				X				X				X	
9	El cálculo de la necesidad de refrigeración para el almacenaje se obtiene a partir de:				X				X				X	
	Abastecimiento, transporte y recepción													
Nº	Ítems													
10	Durante los últimos 12 meses, la gestión de stocks o existencias de productos biológicos; se ha realizado la comprobación y registro de datos de los envíos cuando llegan a los almacenes				X				X				X	
11	Durante los últimos 12 meses, se realiza periódicamente recuentos físicos de existencia para verificar que la existencia del stock de productos biológicos corresponda al del sistema de almacén				X				X				X	
12	Durante los últimos 12 meses, el transporte de productos biológicos ha sido constantemente monitoreado				X				X				X	
13	Durante los últimos 12 meses, la distribución y el transporte de productos biológicos incluye control de temperatura				X				X				X	
14	Durante los últimos 12 meses, se ha producido daños mínimos de productos biológicos durante su transporte y distribución, teniéndose registro documentado, determinado con el registro data logger				X				X				X	
15	Durante los últimos 12 meses, las entregas de los productos biológicos han sido oportunas, suficientes y correctamente enviadas				X				X				X	
16	Cada envío está documentado con precisión por medio de un informe de entrega de productos biológicos				X				X				X	
17	Para el envío de productos biológicos se utiliza obligatoriamente la data logger en el 100% de las cajas transportadoras para monitorear la temperatura en forma eficaz				X				X				X	

18	Climatiza el área de recepción de los productos biológicos a temperatura no mayor de 20°C				X				X				X
19	Verifica las condiciones de los productos biológicos, las que deben estar en un perfecto grado de conservación, con el respectivo sello de seguridad y rotulado				X				X				X
20	Realiza la apertura de las cajas transportadoras de los productos biológicos en forma progresiva, caja por caja para evitar fluctuaciones innecesarias en la temperatura y verificar que cuenten con data logger				X				X				X
21	Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a verificar la temperatura del transporte de los productos biológicos				X				X				X
22	Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a determinar el tiempo de duración del transporte				X				X				X
23	Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a determinar la temperatura mínima y máxima de cada caja durante el transporte				X				X				X
24	Después de realizar la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procede a devolverlos al almacén especializado				X				X				X
Logística de la cadena de frío		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
N°	Items												
25	Realiza el monitoreo de la temperatura de las refrigeradoras ice line				X				X				X
26	Realiza el monitoreo de la temperatura de los termos porta vacunas				X				X				X
27	Vigila el funcionamiento adecuado del equipo				X				X				X
28	Verifica siempre el funcionamiento del ventilador de las refrigeradoras				X				X				X
29	Controla y registra diariamente la temperatura de conservación de los productos biológicos				X				X				X
30	Registra la temperatura con data logger				X				X				X
31	Controla la caducidad de los productos biológicos como las vacunas				X				X				X
32	Realiza el control y registro diario de la temperatura de congelación				X				X				X
33	La fecha de expiración de los productos biológicos se verifican mensualmente				X				X				X
34	En caso de ruptura de la cadena de frío existe recuperación de los productos biológicos aunque se restablezca la temperatura correcta				X				X				X
35	En caso de ruptura de la cadena de frío puede evitar la presentación de eventos adversos (abscesos no sépticos)				X				X				X
36	En caso de ruptura de la cadena de frío puede evitar el incremento de personas susceptibles, sin protección inmunológica				X				X				X
37	En caso de ruptura de la cadena de frío debe evitar el desabastecimiento de productos biológicos como vacunas				X				X				X
38	Para notificar la ruptura de la cadena de frío deberá:				X				X				X
39	Para restablecer la cadena de frío deberá aplicar el plan de contingencia o trasladar los productos biológicos al establecimiento de salud más cercano				X				X				X

Fuente: Elaboración propia

Experto 2: Trudos Maza, Rafael

Diseñado por Leslie Ibeth Soto
Romero – Mónica Ignación
Palomino

FORMATO DE VALIDEZ BASADA EN EL CONTENIDO: GESTION LOGISTICA

Estimado(a) experto(a):

Reciba mis más cordiales saludos, el motivo de este documento es informarle que estoy realizando la validez basada en el contenido de un instrumento destinado a medir "Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos En ese sentido, solicito pueda evaluar los 39 ítems en tres criterios: Relevancia, coherencia y claridad. Su sinceridad y participación voluntaria me permitirá identificar posibles fallas en la escala.

Antes es necesario completar algunos datos generales:

I. Datos Generales

Nombres y Apellidos	Rafael Andres Trucios Maza		
Sexo:	Varón <input checked="" type="checkbox"/>	Mujer <input type="checkbox"/>	
Años de experiencia profesional: (desde la obtención del título)	11		
Grado académico:	Bachiller <input type="checkbox"/>	Magister X <input type="checkbox"/>	Doctor <input type="checkbox"/>
Área de Formación académica	Administración <input type="checkbox"/>	Marketing <input type="checkbox"/>	Otro: <input type="checkbox"/>
Áreas de experiencia profesional	Administración, Gestión de operaciones y cadena de suministros		
Tiempo de experiencia profesional en el área	2 a 4 años <input type="checkbox"/>	5 a 10 años <input type="checkbox"/>	10 años a mas X <input type="checkbox"/>

II. Breve explicación del constructo

Los procesos implicados en la logística de los productos biológicos incluyen aspectos que van desde administración al usuario y eliminación de los caducos. "La cadena de frío puede definirse como el o garantizar la potencia inmunizante de las vacunas desde su fabricación hasta la administración a la |

III. Criterios de Calificación

a. Relevancia

El grado en que el ítem es esencial o importante y por tanto debe ser incluido para evaluar la autoestima se determinará con una calificación que varía de 0 a 3: El ítem "Nada relevante para evaluar la autoestima" (puntaje 0), "poco relevante para evaluar la gestión logística" (puntaje 1), "relevante para evaluar la gestión logística" (puntaje 2) y "completamente relevante para evaluar la gestión logística" (puntaje 3)

Nada relevante

0

Poco relevante

1

Relevante

2

Totalmente relevante

3

b. Coherencia

El grado en que el ítem guarda relación con la dimensión que está midiendo. Su calificación varía de 0 a 4: El ítem "No es coherente para evaluar la gestión logística" (puntaje 0), "poco coherente para evaluar la gestión logística" (puntaje 1), "coherente para evaluar la gestión logística" (puntaje 2) y es "totalmente coherente para evaluar la gestión logística" (puntaje 3).

<i>Nada coherente</i>	<i>Poco coherente</i>	<i>Coherente</i>	<i>Totalmente coherente</i>
0	1	2	3

c. Claridad

El grado en que el ítem es entendible, claro y comprensible en una escala que varía de de "Nada Claro" (0 punto), "medianamente claro" (puntaje 1), "claro" (puntaje 2), "totalmente claro" (puntaje 3)

<i>Nada claro</i>	<i>Poco claro</i>	<i>Clar o</i>	<i>Totalmente claro</i>
0	1	2	3

ITEM	Relevancia				Coherente				Claridad				Sugerencias
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
Almacenamiento													
Nº Ítems													El ítem es relevante, coherente y claro
1 La temperatura para la conservación de todos los productos biológicos es entre +2°C y +8°C en todos los niveles de la cadena de frío				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
2 La vacuna antipoliomélica suspensión es la excepción a la premisa 1, y debe conservarse entre -15°C y -25°C				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
3 Está terminantemente prohibido mezclar las vacunas con reactivos, medicamentos, alimentos o bebidas				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
4 Los equipos de cadenas de frío adquiridos para vacunas son de uso exclusivo para el almacenamiento de productos biológicos de uso humano				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
5 El volumen de los productos biológicos excede la capacidad de almacenaje de los refrigeradores				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
6 Durante los últimos 12 meses todos los productos biológicos se han almacenado dentro de los rangos de temperaturas recomendadas por NTS N° 136 y monitoreado con data logger.				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
7 Durante los últimos 12 meses, la capacidad de almacenamiento de los productos biológicos en cadena de frío es adecuada para atender la demanda				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
8 Durante los últimos 12 meses, el área de instalación de la cámara frigorífica es segura, el área es limpia y está acondicionada para un correcto almacenaje y cuenta con los equipos disponibles para funcionar eficazmente				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
9 El cálculo de la necesidad de refrigeración para el almacenaje se obtiene a partir de:				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
Abastecimiento, transporte y recepción													
Nº Ítems													
10 Durante los últimos 12 meses, la gestión de stocks o existencias de productos biológicos; se ha realizado la comprobación y registro de datos de los envíos cuando llegan a los almacenes				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
11 Durante los últimos 12 meses, se realiza periódicamente recuentos físicos de existencia para verificar que la existencia del stock de productos biológicos corresponda al del sistema de almacén				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
12 Durante los últimos 12 meses, el transporte de productos biológicos ha sido constantemente monitoreado				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
13 Durante los últimos 12 meses, la distribución y el transporte de productos biológicos incluye control de temperatura				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
14 Durante los últimos 12 meses, se ha producido daños mínimos de productos biológicos durante su transporte y distribución, teniéndose registro documentado, determinado con el registro data logger				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
15 Durante los últimos 12 meses, las entregas de los productos biológicos han sido oportunas, suficientes y correctamente enviadas				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
16 Cada envío está documentado con precisión por medio de un informe de entrega de productos biológicos				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
17 Para el envío de productos biológicos se utiliza obligatoriamente la data logger en el 100% de las cajas transportadoras para monitorear la temperatura en forma eficaz				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro

18	Climatiza el área de recepción de los productos biológicos a temperatura no mayor de 5°C				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
19	Verifica las condiciones de los productos biológicos, las que deben estar en un perfecto grado de conservación, con el respectivo sello de seguridad y rotulado				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
20	Realiza la apertura de las cajas transportadoras de los productos biológicos en forma progresiva, caja por caja para evitar fluctuaciones innecesarias en la temperatura y verificar que cuenten con data logger				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
21	Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a verificar la temperatura del transporte de los productos biológicos				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
22	Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a determinar el tiempo de duración del transporte				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
23	Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a determinar la temperatura mínima y máxima de cada caja durante el transporte				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
24	Después de realizar la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procede a devolverlos al almacén especializado				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
	Logística de la cadena de frío	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
Nº	Items													
25	Realiza el monitoreo de la temperatura de las refrigeradoras ice line				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
26	Realiza el monitoreo de la temperatura de los termos porta vacunas				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
27	Vigila el funcionamiento adecuado del equipo				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
28	Verifica siempre el funcionamiento del ventilador de las refrigeradoras				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
29	Controla y registra diariamente la temperatura de conservación de los productos biológicos				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
30	Registra la temperatura con data logger				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
31	Controla la caducidad de los productos biológicos como las vacunas				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
32	Realiza el control y registro diario de la temperatura de congelación				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
33	La fecha de expiración de los productos biológicos se verifican mensualmente				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
34	En caso de ruptura de la cadena de frío existe recuperación de los productos biológicos aunque se restablezca la temperatura correcta				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
35	En caso de ruptura de la cadena de frío puede evitar la presentación de eventos adversos (abscesos no sépticos)				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
36	En caso de ruptura de la cadena de frío puede evitar el incremento de personas susceptibles, sin protección inmunológica				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
37	En caso de ruptura de la cadena de frío debe evitar el desabastecimiento de productos biológicos como vacunas				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
38	Para notificar la ruptura de la cadena de frío deberá:				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro
39	Para restablecer la cadena de frío deberá aplicar el plan de contingencia o trasladar los productos biológicos al establecimiento de salud más cercano				X				X				X	El ítem es relevante, coherente y claro

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Coeficiente de V de Aiken

$$V = \frac{S}{(n (c-1))}$$

Donde:

S = la suma de si

si = valor asignado por el juez i.

n = Número de jueces

c = Número de valores de la escala de valoración
(en nuestro caso es 2).

Este coeficiente puede obtener valores entre 0 y 1. A medida que sea más elevado el valor computado, el ítem tendrá una mayor validez de contenido (Escrura, 1988). En consecuencia: Si V=0, significa que hay total desacuerdo con los ítems Si V=1, significa que hay total acuerdo con todos los ítems.

Tabla 22

Cálculo de la V de Aiken.

Cuestionario V1	Juez 1			Juez 2			RESUMEN-TOTAL			Total	V de AIKEN	Condición
	rel	coh	clar	rel	coh	clar	rel	coh	clar			
1 La temperatura para la conservación de todos los productos biológicos es entre +2°C y +8°C en todos los niveles de la cadena de frío	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido

Cuestionario V1	Juez 1			Juez 2			RESUMEN-TOTAL			Total	V de AIKEN	Condición
	rel	coh	clar	rel	coh	clar	rel	coh	clar			
2	La vacuna antipoliomelítica suspensión es la excepción a la premisa 1, y debe conservarse entre -15°C y -25°C											
3	Está terminantemente prohibido mezclar las vacunas con reactivos, medicamentos, alimentos o bebidas											
4	Los equipos de cadenas de frío adquiridos para vacunas son de uso exclusivo para el almacenamiento de productos biológicos de uso humano											
5	El volumen de los productos biológicos excede la capacidad de almacenaje de los refrigeradores											
6	Durante los últimos 12 meses todos los productos biológicos se han almacenado dentro de los rangos de temperaturas recomendadas por NTS N° 136 y monitoreado con data logger											
7	Durante los últimos 12 meses, la capacidad de almacenamiento de los productos biológicos en cadena de frío es adecuada para atender la demanda											
8	Durante los últimos 12 meses, el área de instalación de la cámara frigorífica es segura, el área es limpia y está acondicionada para un correcto almacenaje y cuenta con los equipos disponibles para funcionar eficazmente											
9	El cálculo de la necesidad de refrigeración para el almacenaje se obtiene a partir de:											
10	Durante los últimos 12 meses, en la gestión de stocks o existencias de productos biológicos, se ha realizado la comprobación y registro de datos de los envíos cuando llegan a los almacenes											
11	Durante los últimos 12 meses, se ha realizado periódicamente recuentos físicos de existencias para verificar que las existencias del stock de productos biológicos corresponda al del sistema de almacén											
12	Durante los últimos 12 meses, el transporte de productos biológicos ha sido constantemente monitoreado											

Cuestionario V1	Juez 1			Juez 2			RESUMEN-TOTAL			Total	V de AIKEN	Condición
	rel	coh	clar	rel	coh	clar	rel	coh	clar			
13 Durante los últimos 12 meses, la distribución y el transporte de productos biológicos incluye control de temperatura	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
14 Durante los últimos 12 meses, se ha producido daños mínimos de productos biológicos durante su transporte y distribución, teniéndose registro documentado, determinado con el registro data logger	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
15 Durante los últimos 12 meses, las entregas de los productos biológicos han sido oportunas, suficientes y correctamente enviadas	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
16 Cada envío está documentado con precisión por medio de un informe de entrega de productos biológicos	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
17 Para el envío de productos biológicos se utiliza obligatoriamente el data logger en el 100% de las cajas transportadoras para monitorear la temperatura en forma eficaz	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
18 Climatiza el área de recepción de los productos biológicos a temperatura no mayor de 20°C	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
19 Verifica las condiciones de los productos biológicos, las que deben estar en un perfecto grado de conservación, con el respectivo sello de seguridad y rotulado	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
20 Realiza la apertura de las cajas transportadoras de los productos biológicos en forma progresiva, caja por caja para evitar fluctuaciones innecesarias en la temperatura y verificar que cuenten con data logger	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
21 Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a verificar la temperatura del transporte de los productos biológicos	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
22 Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a determinar el tiempo de duración del transporte	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
23 Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a determinar la temperatura mínima y máxima de cada caja durante el transporte	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido

Cuestionario V1		Juez 1			Juez 2			RESUMEN-TOTAL			Total	V de AIKEN	Condición
		rel	coh	clar	rel	coh	clar	rel	coh	clar			
24	Después de realizar la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procede a devolverlos al almacén especializado	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
25	Realiza el monitoreo de la temperatura de las refrigeradoras ice lined	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
26	Realiza el monitoreo de la temperatura de los termos porta vacunas	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
27	Vigila el funcionamiento adecuado del equipo de la línea de frío	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
28	Verifica siempre el funcionamiento del ventilador de las refrigeradoras	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
29	Controla y registra diariamente la temperatura de conservación de los productos biológicos	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
30	Registra la temperatura con data logger	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
31	Controla la caducidad de los productos biológicos como las vacunas	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
32	Realiza el control y registro diario de la temperatura de congelación	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
33	La fecha de expiración de los productos biológicos se verifican mensualmente	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
34	En caso de ruptura de la cadena de frío existe recuperación de los productos biológicos aunque se restablezca la temperatura correcta	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
35	En caso de ruptura de la cadena de frío puede evitar la presentación de eventos adversos (abscesos no sépticos)	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
36	En caso de ruptura de la cadena de frío puede evitar el incremento de personas susceptibles, sin protección inmunológica	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
37	En caso de ruptura de la cadena de frío debe evitar el desabastecimiento de productos biológicos como vacunas	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
38	Para notificar la ruptura de la cadena de frío deberá:	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido

Cuestionario V1	Juez 1			Juez 2			RESUMEN-TOTAL			Total	V de AIKEN	Condición
	rel	coh	clar	rel	coh	clar	rel	coh	clar			
39 Para restablecer la cadena de frío deberá aplicar el plan de contingencia o trasladar los productos biológicos al establecimiento de salud más cercano	3	3	3	3	3	3	6	6	6	18	1,00	Valido
											1,00	Valido

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5. Resultados de validación de instrumento

Se medirá la confiabilidad a partir de una prueba piloto tomada a 23 participantes, ello determinará el coeficiente Alpha de Cronbach y por consecuencia la validez del presente instrumento.

Confiabilidad del instrumento que mide la variable de estudio: “Gestión logística de la cadena de frío para productos biológicos”

Tabla 23

Resumen del procesamiento de los casos – Variable de estudio

		N	%
Casos	Válido	23	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	23	100,0

Nota. a. La eliminación por lista se basa en

todas las variables del procedimiento.

Tabla 24

Estadísticos total-elemento – Variable de estudio

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
La temperatura para la conservación de todos los productos biológicos es entre +2°C y +8°C en todos los niveles de la cadena de frío	100,83	66,877	-,221	,755
La vacuna antipoliomelítica suspensión es la excepción a la premisa 1, y debe conservarse entre -15°C y -25°C	101,35	61,055	,013	,733
Está terminantemente prohibido mezclar las vacunas con reactivos, medicamentos, alimentos o bebidas	99,78	63,723	,000	,707
Los equipos de cadenas de frío adquiridos para vacunas son de uso exclusivo para el almacenamiento de productos biológicos de uso humano	100,04	67,043	-,287	,735
El volumen de los productos biológicos excede la capacidad de almacenaje de los refrigeradores	100,52	66,715	-,256	,735

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Durante los últimos 12 meses todos los productos biológicos se han almacenado dentro de los rangos de temperaturas recomendadas por NTS N° 136 y monitoreado con data logger	99,87	59,937	,559	,690
Durante los últimos 12 meses, la capacidad de almacenamiento de los productos biológicos en cadena de frío es adecuada para atender la demanda	100,09	59,265	,329	,693
Durante los últimos 12 meses, el área de instalación de la cámara frigorífica es segura, el área es limpia y está acondicionada para un correcto almacenaje y cuenta con los equipos disponibles para funcionar eficazmente	100,09	55,810	,641	,673
El cálculo de la necesidad de refrigeración para el almacenaje se obtiene a partir de:	100,22	59,814	,466	,691
Durante los últimos 12 meses, en la gestión de stocks o existencias de productos biológicos, se ha realizado la comprobación y registro de datos de los envíos cuando llegan a los almacenes	100,00	56,182	,635	,674
Durante los últimos 12 meses, se ha realizado periódicamente recuentos físicos de existencias para verificar que las existencias del stock de productos biológicos corresponda al del sistema de almacén	100,00	57,182	,600	,679
Durante los últimos 12 meses, el transporte de productos biológicos ha sido constantemente monitoreado	100,22	51,996	,795	,653
Durante los últimos 12 meses, la distribución y el transporte de productos biológicos incluye control de temperatura	100,04	55,043	,619	,671
Durante los últimos 12 meses, se ha producido daños mínimos de productos biológicos durante su transporte y distribución, teniéndose registro documentado, determinado con el registro data logger	101,52	53,352	,416	,682
Durante los últimos 12 meses, las entregas de los productos biológicos han sido oportunas, suficientes y correctamente enviadas	100,35	54,146	,714	,664
Cada envío está documentado con precisión por medio de un informe de entrega de productos biológicos	99,91	59,992	,497	,691

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Para el envío de productos biológicos se utiliza obligatoriamente el data logger en el 100% de las cajas transportadoras para monitorear la temperatura en forma eficaz	100,13	58,937	,321	,693
Climatiza el área de recepción de los productos biológicos a temperatura no mayor de 20°C	100,09	59,174	,375	,691
Verifica las condiciones de los productos biológicos, las que deben estar en un perfecto grado de conservación, con el respectivo sello de seguridad y rotulado	99,78	63,723	,000	,707
Realiza la apertura de las cajas transportadoras de los productos biológicos en forma progresiva, caja por caja para evitar fluctuaciones innecesarias en la temperatura y verificar que cuenten con data logger	99,96	62,316	,205	,703
Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a verificar la temperatura del transporte de los productos biológicos	100,13	63,391	-,008	,712
Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a determinar el tiempo de duración del transporte	100,22	62,087	,115	,706
Realiza la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procediendo a determinar la temperatura mínima y máxima de cada caja durante el transporte	100,22	61,269	,194	,702
Después de realizar la lectura de los data logger de las cajas transportadoras procede a devolverlos al almacén especializado	100,26	60,747	,215	,701
Realiza el monitoreo de la temperatura de las refrigeradoras ice lined	99,78	63,723	,000	,707
Realiza el monitoreo de la temperatura de los termos porta vacunas	99,87	61,755	,274	,700
Vigila el funcionamiento adecuado del equipo de la línea de frío	99,78	63,723	,000	,707
Verifica siempre el funcionamiento del ventilador de las refrigeradoras	100,13	63,482	-,010	,711
Controla y registra diariamente la temperatura de conservación de los productos biológicos	99,78	63,723	,000	,707
Registra la temperatura con data logger	100,09	63,265	,005	,712
Controla la caducidad de los productos biológicos como las vacunas	99,78	63,723	,000	,707

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Realiza el control y registro diario de la temperatura de congelación	99,83	62,696	,298	,703
La fecha de expiración de los productos biológicos se verifican mensualmente	99,78	63,723	,000	,707
En caso de ruptura de la cadena de frío existe recuperación de los productos biológicos aunque se restablezca la temperatura correcta	100,43	62,348	,052	,712
En caso de ruptura de la cadena de frío puede evitar la presentación de eventos adversos (abscesos no sépticos)	100,35	57,964	,472	,685
En caso de ruptura de la cadena de frío puede evitar el incremento de personas susceptibles, sin protección inmunológica	100,39	58,613	,415	,689
En caso de ruptura de la cadena de frío debe evitar el desabastecimiento de productos biológicos como vacunas	100,30	60,767	,213	,701
Para notificar la ruptura de la cadena de frío deberá:	100,04	64,589	-,133	,716
Para restablecer la cadena de frío deberá aplicar el plan de contingencia o trasladar los productos biológicos al establecimiento de salud más cercano	99,78	63,723	,000	,707