



## Rupturas de cadena de frío en los establecimientos de salud de una Microred de salud - Perú

*Breaks in the cold chain in the health establishments of a health  
micronetwork - Peru*

<sup>a</sup>Bravo De la Cruz, Rosa<sup>1</sup>  <sup>b</sup>Orihuela De Santana, Luz Elizabeth<sup>1</sup>  <sup>c</sup>Huaman Huaman, Mirian Lourdes<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Nacional del Centro del Perú

<sup>2</sup>Centro de Salud Río Negro

Recibido: Mayo, 2025 / Aceptado: Junio 2025 / Publicado: Junio 2025

### RESUMEN

Objetivo: Caracterizar las rupturas de cadena de frío en las instituciones prestadoras de servicios de salud de la Microred Río Negro en el año 2021. Material y método. La investigación fue de enfoque cuantitativo, de tipo básica, de nivel descriptivo, corresponde a un diseño descriptivo observacional; el objeto de la investigación son las rupturas de cadena de frío en las instituciones prestadoras de servicios de salud de la Microred. Las técnicas a usarse son dos, la primera es la encuesta y la segunda el análisis documental. Se usará como instrumento de igual forma dos, el primero el cuestionario, y el segundo la ficha de registro de datos. Resultados: Se tuvo un total de 64 ruptura de cadena de frío, 50 fueron por aumento de temperatura y 14 por disminución de temperatura, observándose que todos los meses existe rupturas de cadena de frío, ya sea por aumento o disminución de temperatura. El número total de rupturas de cadena de frío en termo es 24 rupturas, de ellas 21 son por aumento de temperatura y 3 por disminución de temperatura; así mismo, el número total de rupturas de cadena de frío en refrigeradora en la Microred es 40 rupturas, de ellas 29 son por aumento de temperatura y 11 por disminución de temperatura.

**Palabras clave:** rupturas, cadena de frío, inmunizaciones.

### ABSTRACT

Objective: To characterize the breaks in the cold chain in the institutions providing health services of the Río Negro Micronetwork in the year 2021. Material and method. The research was quantitative approach, basic type, descriptive level, corresponds to an observational descriptive design; The object of the investigation is the breaks in the cold chain in the institutions that provide health services in the Micronetwork. The techniques to be used are two, the first is the survey and the second is documentary analysis. Two will be used as an instrument in the same way, the first the questionnaire, and the second the data registration form. Results: There was a total of 64 breaks in the cold chain, 50 were due to an increase in temperature and 14 due to a decrease in temperature, observing that every month there are breaks in the cold chain, either due to an increase or decrease in temperature. The total number of breaks in the cold chain in thermos is 24 breaks, of which 21 are due to an increase in temperature and 3 due to a decrease in temperature; Likewise, the total number of breaks in the cold chain in the refrigerator in the Microgrid is 40 breaks, of which 29 are due to an increase in temperature and 11 due to a decrease in temperature.

**Keywords:** breaks, cold chain, immunizations.

## INTRODUCCIÓN

El ente rector de la salud en el mundo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que “la inmunización previene cada año entre 2 y 3 millones de defunciones por difteria, tétanos, tos ferina y sarampión”, en los últimos años la cobertura de vacunación alcanzado porcentajes importantes a nivel mundial, así mismo, se han administrado 3 dosis de la vacunas contra al DPT, al 86% de niños en todo el planeta (unos 116,5 millones), con la firme intención de inmunizarlos y prevenir estas enfermedad, la difteria, el tétano y las tos ferina, que son enfermedad infecciosas que causan muerte y dolor en todas partes (1).

El año 2016, en Chiclayo una dotación de más de 88,500 vacunas se perdió a causa de la ruptura de la cadena de frío en el almacén regional de vacunas de Lambayeque, el director ejecutivo de Salud de las Personas de la Gerencia Regional de Salud, Pedro Cruzado Puente, precisó que, “de los 15 tipos de vacunas albergadas, cinco no podrán ser usadas, lo que implica una cantidad importante que causa preocupación en la institución” (2).

La cadena de frío, constituye un elemento primordial, para la conservación y posterior administración de las vacunas, sin la cadena de frío no se logra una adecuada inmunización de la población, ya que de ello depende que las vacunas se conserven adecuadamente. En la Red de Salud Satipo, en el año 2020 se han producido rupturas de cadena de frío en 46 de sus 88 instituciones prestadores de servicios de salud, alcanzando un 52%, 14 de ellas han sido por alcanzar temperaturas por debajo de los 0 °C y el restante por alcanzar temperaturas por encima de 8 °C (3).

Las enfermeras que laboran en las diferentes instituciones prestadoras de ser vivos de salud, día a día ejecutan el manejo de la cadena de frío, las cuales incluyen acciones respecto al transporte, almacenamiento y distribución, siendo indispensables para desarrollar acciones de inmunización a la población objetivo de la estrategia sanitaria nacional de inmunizaciones, porque sin la cadena de frío no se podría realizar la vacunación.

El propósito del presente trabajo de investigación es describir las características de las rupturas de cadena frío, para poder ejecutar acciones de mejora en cuanto al transporte, almacenamiento y distribución de las vacunas en la Microrred Rio Negro.

Canchucaya y Guzman concluyen que todo el personal de enfermería de la Microrred Chilca – Huancayo (n=28 enfermeras), tienen conocimiento de los rangos óptimos de la conservación de las vacunas, así como sobre el método de agitación, y el protocolo de ruptura de cadena de frío; pero no tienen conocimiento sobre el tipo de vacunas que pueden congelarse, esto indica que existe una brecha en cuanto al conocimiento en los profesionales en mención (4). Montalvo y Pujaco, identificaron que el personal de enfermería en la Red de Salud Tarma, en el 80% de establecimientos de salud se incumplen actividades referentes al manejo de la cadena frío, lo que muestra la problemática en dicha red. (5). Bautista indica que existe un 38% de enfermeros que maneja de manera deficiente la vacunación en la Microrred Simón Bolívar en Puno, tanto un 38% de mal maneja en la conservación, un 46%

tiene un mal manejo en la eliminación de residuos de las vacunas, y un 16% maneja de forma regular el registro de los niños vacunados (6). Por otro lado, Julca nos indica que, el total de enfermeras tienen conocimiento acerca del manejo de la cadena de frío. (7)

La cadena de frío, comprende los procesos de transporte, almacenamiento, distribución y aplicación. Es el conjunto de procedimiento y actividades destinadas a mantener a una temperatura adecuada las vacunas para su conservación, desde el almacén central hasta el punto de administración a las personas. (8)

Dentro de la logística del Ministerio de Salud, se tiene considerado tres niveles de cadena de frío: central, regional y local (9). El nivel central está constituido por el almacén especializado de vacunas, el cual tiene equipos especializado para la conservación de vacunas. El nivel regional está constituido por los almacenes especializado de las regiones, de igual forma cuentan con equipos especiales para la conservación de las vacunas. El nivel local está constituido por el vacunatorio, lugar donde se administra las vacunas a las personas.

Los elementos de la cadena de frío son el recurso humano, la infraestructura, el equipamiento, los recursos financieros. Todos ellos enfocados y con el objetivo de mantener las vacunas dentro de los márgenes de temperatura necesarios para su adecuada conservación, y posterior administración asegurando el potencial de inmunización. (9)

## MATERIALES Y MÉTODO

La investigación estuvo enmarcada dentro del método científico, ya que es la guía para todas las investigaciones para obtener el conocimiento científico, así mismo se usó el método inductivo, procurando alcanzar conclusiones y proposiciones generales a partir de observación individuales (10).

La investigación se realizó dentro del enfoque cuantitativo, es de tipo básico, porque se busca la ampliación del marco de los conocimientos en relación a la línea de investigación; fue transversal, ya que se obtuvo una fotografía del momento, fue observacional, ya que los investigadores se restringirán a examinar los datos tal como se ostentan en la realidad. El nivel de la investigación es descriptivo, porque hará una caracterización de la variable de estudio.

El objeto de la investigación es la descripción de las rupturas de cadena de frío en las instituciones prestadoras de servicios de salud de la Microred Rio Negro 2021, el cual observado a partir de las lecturas de los equipos Data Logger de cada establecimiento de salud.

La unidad muestral es el nivel local de cadena de frío de los establecimientos de salud, es decir, los equipos de conservación de vacunas, se tomará como población a todas las unidades de los establecimientos, por lo que será una población muestral. Se usó la técnica de análisis documental, el instrumento fue la ficha de registro de datos, para la valoración de los datos de las variables de estudio.



## RESULTADOS

**Tabla N°01:**

*Rupturas de cadena de frío en termo por meses según tipo de temperatura en establecimientos de salud*

MES	TERMO		TOTAL
	<0°C	>8°C	
Enero	0	4	4
Febrero	0	1	1
Marzo	0	2	2
Abril	0	3	3
Junio	2	0	2
Setiembre	0	3	3
Octubre	0	2	2
Noviembre	1	6	7
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>24</b>

*Fuente: Revisión documentaria – ficha de registro de datos.*

El número total de rupturas de cadena de frío en termo en la Microrred es 24 rupturas, de ellas 21 son por aumento de temperatura y 3 por disminución de temperatura, siendo los meses con más número de rupturas de cadena de frío, los meses de diciembre, enero y abril, así mismo, se evidencia que hay meses en los que no ha habido rupturas de cadena en termo.

**Tabla N°02:**

*Rupturas de cadena de frío en refrigeradora por meses según tipo de temperatura en establecimientos de salud*

MES	TERMO		TOTAL
	<0°C	>8°C	
Enero	0	1	1
Febrero	1	3	4
Marzo	2	0	2
Abril	0	3	3
Mayo	0	5	5
Junio	2	0	2
Julio	3	3	6
Agosto	0	2	2
Setiembre	2	3	5
Octubre	0	2	2
Noviembre	0	5	5
Diciembre	1	2	3
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>40</b>

*Fuente: Revisión documentaria – ficha de registro de datos.*

El número total de rupturas de cadena de frío en refrigeradora en la Microrred es 40 rupturas, de ellas 29 son por aumento de temperatura y 11 por disminución de temperatura, siendo los meses con más número de rupturas de cadena de frío, los meses de mayo, julio, septiembre y noviembre, así mismo, se evidencia que ha habido rupturas de cadena de frío en refrigeradora.

**Tabla N°03:**

*Rupturas de cadena de frío por meses según tipo de temperatura en establecimientos de salud*

MES	TERMO		TOTAL
	<0°C	>8°C	
Enero	0	5	5
Febrero	1	4	5
Marzo	2	2	4
Abril	0	6	6
Mayo	0	5	5
Junio	4	0	4
Julio	3	3	6
Agosto	0	2	2
Setiembre	2	6	8
Octubre	0	4	4
Noviembre	1	11	12
Diciembre	1	2	3
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>50</b>	<b>64</b>

*Fuente: Revisión documentaria – ficha de registro de datos.*

## DISCUSIÓN

La Microrred de Salud tuvo en total 64 ruptura de cadena de frío, de ellas 50 fueron por aumento de temperatura (por encima de 8°C) y 14 por disminución de temperatura (por debajo de 0°C), evidenciándose que no existe mes que no hay rupturas de cadena de frío, ya sea por aumento o disminución de temperatura.

La cadena de frío, como actualmente es motivo de noticias es muy importante para la conservación del potencial de inmunización, dicho potencial solo se logra con el mantenimiento y almacenamiento de las vacunas dentro del rango de temperatura adecuados (entre 0° y 8°), para ello se tiene asignado toda una logística dentro de los establecimientos de salud, dicha cualidad es la temo estabilidad (11). Las vacunas son afectadas por diversos factores, como son la exposición a la luz, la radiación ultravioleta y luz fluorescente, que son los factores externos; y los factores son: tipos de cepa utilizada, técnicas de liofilización, estabilizadores, preservantes, adyuvantes.

El año 2016, en Chiclayo una dotación de más de 88,500 vacunas se perdió a causa de la ruptura de la cadena de frío en el almacén regional de vacunas de Lambayeque, el director ejecutivo de Salud de las Personas de la Gerencia Regional de Salud, Pedro Cruzado Puente, precisó que, “de los 15 tipos de vacunas albergadas, cinco no podrán ser usadas, lo que implica una cantidad importante que causa preocupación en la institución” (2).

## REFERENCIAS

- Gerencia Regional de Salud Lambayeque. [Online].; 2016. Citado el 06 agosto 2017. Disponible en: <http://www.regionlambayeque.gob.pe/web/?pass=NA==>.
- Estadística. Monitoreo mensual de rupturas de cadena de frío por establecimientos. Reporte Estadístico. Satipo-Perú: Red de Salud Satipo; 2017.
- Canchucaja Cerrón Y, Guzman Medina LL. Conocimiento y aplicación de la cadena de frío para el almacenamiento de las vacunas en la Microred de Chilca. Tesis. Huancayo: Universidad Privada Franklin Roosevelt; 2019.
- Montalvo Mayta VE, Pujaco Aliaga SM. Cumplimiento de las actividades en el manejo de la cadena de frío por el personal de enfermería de la red de salud Tarma Enero Diciembre – 2018. Tesis. Tarma: Universidad Peruana Los Andes; 2018.4.
- Bautista M. Manejo de la vacunación segura de la pentavalente por el profesional de enfermería en la Micro Red Simón Bolívar de Puno. Tesis Pre grado. Puno-Perú: Universidad Nacional del Altiplano; 2015.
- Julca R. Conocimiento y aplicación de las normas de la cadena de frío Micro Red “Patrona de Chota”. Tesis Pre grado. Cajamarca-Perú: Universidad Nacional de Cajamarca; 2014.
- Santos J. VI Curso de Vacunología Para América Latina: Cadena de frío. Ponencia. 2014.
- MINSA. Norma técnica de salud para el manejo de la cadena de frío en las inmunizaciones. Norma Técnica. Lima-Perú; 2017.
- Carrasco S. Metodología de la Investigación Científica. 1st ed. Lima: San Marcos; 2006.
- Martínez M, Briones R, Cortés J. Metodología de la investigación para el área de la salud. 2da ed. Madrid: Mcgraw-Hill Interamericana; 2013.
- MINSA. Taller de la Cadena de Frío y Vacunación Segura. Ponencia. Arequipa-Perú; 2012.
- OMS. Cobertura vacunal. [Online]; 2017. Citado el 06 agosto 2017. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs378/es/>.