

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

CARRERA DE FARMACIA



Monografía para optar al título de Lic. Químico Farmacéutico.

Análisis comparativo de las condiciones de almacenamiento de las bodegas de insumos médicos de los Centros de Salud (Perla María Norori, Enrique Mántica Berio, Félix Pedro Picado) en la ciudad de León, Nicaragua; Marzo – Junio 2021.

Autores:

- ✓ Br. Escarleth Raquel Moreno.
- ✓ Br. Belkys Valeria Castro Picado.
- ✓ Br. Cristofer Josué Obando Gómez

Tutor:

MSc. Cristóbal Alejandro Martínez Espino.

León, Octubre del 2021

“A la Libertad Por La Universidad”

Agradecimiento

Primeramente, le damos gracias a Dios todo poderoso, porque su tiempo es perfecto y ha permitido que llegáramos hasta este momento. También darles nuestro más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que de alguna u otra forma hicieron parte de este maravilloso camino de profesionalización. Padres, madres, y demás familiares, universidad, maestros, tutor, amigos etc., que nos han apoyado para concluir nuestros estudios universitarios.

Así de igual forma permitirnos agradecernos a nosotros mismos por apoyarnos como grupo monográfico y por seguir en la lucha incansable frente a las adversidades, para lograr obtener nuestro título universitario.

Dedicatoria

A Dios quien nos guiarnos por el buen camino y darnos fuerzas para seguir adelante, enseñándonos a no renunciar a los problemas que se presentaban y a resolver cada adversidad sin desfallecer en el intento.

A nuestros familiares por el apoyo y consejos, comprensión y por ser forjadores de principios valores, de empeño y perseverancia para conseguir nuestros objetivos.

A nuestro tutor MSC. Cristóbal Alejandro Martínez Espino por el apoyo y el esfuerzo que nos brindó para transmitirnos su conocimiento para la elaboración y culminación del trabajo de investigación.

RESUMEN

Una buena condición de almacenamiento de los insumos médicos procura el cuidado y la conservación de las especificaciones técnicas con las que fueron fabricados garantizando así: la calidad de los medicamentos, la eficacia terapéutica y evitar el deterioro y envejecimiento acelerado de los insumos. Así esta investigación tiene como objetivo principal comparar las condiciones de almacenamiento de las bodegas de insumos médicos de los Centros de Salud (Perla María Norori, Enrique Mántica Berio y Félix Pedro Picado) en la ciudad de León, Nicaragua. Siendo esta una investigación de tipo descriptivo, donde se aplicó una encuesta a las 6 personas que laboran dentro de las áreas de almacenamiento de los Centros de Salud y una ficha de recolección de datos para las bodegas de los insumos. Obteniendo como resultados según los porcentajes de los gráficos que estos cumplen en ciertos criterios, que establece la Normativa de Buenas Prácticas de Almacenamiento, Distribución y Transporte de Insumos Médicos del MINSA para un buen almacenamiento de insumos médicos. Por lo que concluimos, que las bodegas de los centros de salud en estudio incumplen con lo especificado en las normas, sin embargo, se ajustan a los requisitos más fundamentales que se necesitan para procurar lo más posible el buen almacenaje y conservación de los insumos médicos.

INDICE

I. Introducción	1.
II. Objetivos	3.
III. Marco teórico	4.
IV. Diseño Metodológico	21.
V. Resultados	26.
VI. Análisis de resultados	32.
VII. Conclusiones	36.
VIII. Recomendaciones	37.
IX. Referencias Bibliográficas	38.
X. Anexos	40.

I. INTRODUCCIÓN

Los insumos médicos son sustancias, mezcla de sustancias, material, recursos desechables no duraderos, aparatos o instrumentos empleados solos o en combinación para el diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y prevención de enfermedades humanas.

Los insumos médicos pueden clasificarse según su uso, área a la que son destinados etc. En Nicaragua suelen agruparse en tres grandes grupos los cuáles son: los materiales de reposición periódica, medicamentos e insumos para uso de laboratorio.

El concepto de almacenamiento deriva de almacén: un establecimiento que funciona como depósito. El almacenamiento, de este modo, se asocia a depositar ciertos elementos en un determinado espacio.

Por otro lado, el almacenamiento de los insumos médicos consiste en un área destinada a mantener en orden y en condiciones adecuadas los insumos médicos para conservar las características de calidad. El almacenamiento debe planificarse teniendo en cuenta básicamente aspectos como la determinación del tamaño y volumen de área y las características propias de los medicamentos y dispositivos médicos (los que requieren refrigeración, los de control especial, frascos, ampollas, cajas etc.).

Una buena condición de almacenamiento de los insumos médicos procura el cuidado y la conservación de las especificaciones técnicas con las que fueron fabricados garantizando así: la calidad de los medicamentos, la eficacia terapéutica y evitar el deterioro y envejecimiento acelerado de los insumos.

Para esto existe una serie de normas y manuales estandarizados tanto nacionales proporcionados por el Ministerio de Salud (MINSA) como los internacionales que son de guía para el proceso de almacenamiento, siempre teniendo en cuenta que las condiciones ambientales son diferentes según el lugar donde se encuentre el almacén o bodega.

En la ciudad de Jinotega en el año 2011, se realizó un estudio sobre las condiciones de almacenamiento de insumos médicos en diversas farmacias privadas, esto, con el propósito de evaluar el cumplimiento de los requerimientos básicos de las condiciones de almacenamiento de insumos médicos utilizados en las farmacias de la ciudad de Jinotega, obteniéndose como resultado del estudio, que la mayoría de farmacias estudiadas, el sistema de almacenamiento era adecuado para el almacenamiento de insumos.

Así también, es importante conocer las características normales de cada medicamento (color, olor, solubilidad, consistencia etc.) para poder detectar cambios en su aspecto que podrían denotar su alteración.

En el año 2020 en la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana, se realizó un estudio comparativo, con el objetivo de determinar el cumplimiento de las condiciones de almacenamiento de temperatura y humedad declarada en las etiquetas de los medicamentos en 2 regiones (Ensanche Naco, La Toronja), obteniéndose como resultado que un 92% de las farmacias privadas en ambas regiones, no cumplían con los parámetros establecidos, también no tenían instalados termohigrómetros para medir la temperatura como el Ministerio de Salud Pública (MSP) lo establece.

Sin embargo, es necesario saber también, que ciertas alteraciones, no producen siempre una modificación externa visible. Es aquí donde el responsable del área de almacenamiento debe ser una persona con conocimientos y mucha perspicacia a la hora de detectar algo pueda afectar la calidad del medicamento, que todo el personal de salud esté de primera mano con los conocimientos necesarios para poder aplicar las normas de almacenamiento, y además un personal con capacidades para resolver los problemas propios del área.

Por todo lo expuesto en lo anterior, como investigadores nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las buenas condiciones de almacenamiento existentes de las bodegas en estudio?

II. OBJETIVOS

Objetivo General

- Comparar las condiciones de almacenamiento de las bodegas de insumos médicos de los Centros de Salud (Perla María Norori, Enrique Mántica Berio, Félix Pedro Picado) en la ciudad de León, Nicaragua; Marzo – Junio 2021.

Objetivos Específicos

- Conocer la infraestructura general del área de almacenamiento donde se encuentran los insumos médicos.
- Investigar el nivel de conocimiento que tiene el personal sanitario del área, sobre las condiciones adecuadas de almacenamiento de insumos médicos.
- Analizar el cumplimiento de las condiciones de almacenamiento existentes en el área de bodega, de acuerdo a la Guía de almacenamiento de insumos médicos del MINSA.

III. MARCO TEÓRICO

Las Buenas Prácticas de Almacenamiento, constituyen un elemento fundamental dentro de toda institución destinada al manejo de productos farmacéuticos, que engloba políticas, actividades y recursos con el objeto mantener y garantizar la calidad, conservación y el cuidado de los medicamentos reconocidos por Ley, para una buena prestación de servicios de salud¹³.

1. Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA)

Las Buenas Prácticas de Almacenamiento de insumos médicos, constituyen un conjunto de normas mínimas obligatorias que deben cumplir los establecimientos farmacéuticos públicos y privados, que almacenen, distribuyan y transporten insumos médicos; respecto a las instalaciones, equipamientos, procedimientos operativos, organización, personal y otros, destinados a garantizar el mantenimiento de las características y propiedades de los productos durante su almacenamiento, distribución y transporte⁸.

2. Condiciones de almacenamiento

Son las recomendadas por el fabricante y declaradas en el etiquetado, basadas en estudios de estabilidad, que garantizan el mantenimiento de la calidad, la seguridad y eficacia, a través de toda la vida útil del producto, bajo las condiciones de la zona climática adoptada por el Ministerio⁵.

Mantener condiciones adecuadas de almacenamiento para los insumos de salud es esencial para asegurar su calidad. Las fechas de caducidad del producto se determinan en base a condiciones ideales de almacenamiento para proteger la calidad del producto hasta su fecha de caducidad, lo cual es importante para prestar un servicio adecuado a los usuarios y economizar recursos⁶.

Los elementos básicos necesarios para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Almacenamiento, considerados para realizar un trabajo óptimo son: Personal, Infraestructura, Equipos y materiales, Documentación, Materiales, envases, y etiquetas, Despacho y transporte¹³.

3. Infraestructura

La infraestructura y espacio físico de los establecimientos, debe estar relacionada con la funcionalidad, seguridad y efectividad de éstos, considerando las necesidades de almacenamiento de acuerdo al volumen de los productos y a los criterios de despacho y distribución⁸.

El área de almacenamiento debe diseñarse o adaptarse para garantizar una buena condición de almacenaje. En particular, deben estar limpios y secos y mantenidos dentro de los límites de temperatura aceptables. En especial que cumpla con las condiciones de almacenamiento requeridas en la etiqueta de los insumos (por ejemplo, temperatura, relación humedad ambiental), estos deben ser proporcionados, controlados, monitoreados y detallados^{9,13}.

En el diseño del almacén se debe considerar los siguientes aspectos:

Ubicación.

De acuerdo con la capacidad física de los establecimientos y la actividad que realicen, las áreas destinadas a estas actividades podrán agruparse, seccionarse, incluirse o eliminarse, de acuerdo a sus necesidades. El área de almacenamiento debe estar ubicada en un lugar donde se eviten riesgos de contaminación de materiales o de productos^{8,13}.

Área

Las áreas de almacenamiento en los establecimientos deben tener dimensiones apropiadas (como mínimo 50 m²), que permitan una organización correcta de los productos, evite confusiones, riesgos de contaminación, posibilite una rotación correcta

de las existencias y que faciliten el flujo del personal⁸. **El área del almacenamiento depende de:**

- a) Volumen y cantidad de productos a almacenar
- b) Frecuencia de adquisiciones y rotación de los productos
- c) Requerimiento de condiciones especiales de almacenamiento, cadena de frío, temperatura, luz y humedad controlada⁸.

Áreas delimitadas

Cuando sea necesario se deberá contar con áreas delimitadas, identificadas y apropiadas para:

- Productos que requieren condiciones especiales de temperatura, humedad y luz.
- Productos inflamables, que requieren condiciones especiales de ventilación.
- Productos radioactivos, citotóxicos, explosivos y otros similares.
- Productos que requieran controles especiales (productos controlados), los cuales deben almacenarse en áreas de acceso restringido
- Productos que requieren cadena de frío⁸.

Materiales de construcción

Los materiales de construcción de las áreas de almacenamiento deben permitir tener superficies lisas, sin rajaduras y sin desprendimiento de polvo, para facilitar la limpieza evitando contaminantes, y no debe acumular calor que afecte a los productos⁸.

- **Pisos:** de material resistente de acuerdo al peso de los productos y tránsito en el almacén, que permita su fácil limpieza y sanitización. Deben poseer drenajes cuando se requiera.
- **Paredes:** lisas, sólidas, de fácil limpieza y resistentes a factores ambientales como humedad y temperatura.

- **Techos y cielo-rasos o aislante térmico:** de material que no permita el paso de los rayos solares ni la acumulación de calor, resistente, uniforme y de fácil limpieza y sanitización.
- **Instalaciones eléctricas:** tomas corrientes, luminarias, caja eléctrica y cableado protegido en óptimas condiciones.
- **Ventanas:** en número mínimo, localizadas a la mayor altura posible y con protección para evitar el ingreso de polvo, aves, insectos y otros contaminantes externos⁸.

Ventilación

Las instalaciones deberán disponer de ventilación e iluminación adecuada, suministro de electricidad seguro y de suficiente capacidad para permitir un eficiente desarrollo de las actividades en forma segura y en un ambiente confortable, así como de un sistema de iluminación de emergencia. Se evitarán las ventanas grandes, ventanales o tragaluces que permitan la entrada directa de la luz solar sobre los productos, ya que la radiación solar, además de elevar la temperatura ambiental, los inestabiliza, también para conservar la temperatura del interior del área de almacenamiento y evitar el ingreso de agentes externos⁸.

Condiciones ambientales.

Para mantener las características (físicas, químicas, microbiológicas, farmacológicas, etc. de los productos farmacéuticos, es necesario controlar los factores ambientales: temperatura, radiaciones, luz, aire (CO₂, CO, O₂) y humedad, según requerimiento del producto los cuales deben estar descritos en sus etiquetas¹³.

Iluminación.

Los almacenes deben garantizar una iluminación que dé lugar a condiciones agradables de trabajo. Sin embargo, deben evitarse ventanales grandes o claraboyas que permitan

la entrada directa de la luz solar sobre los productos o estantes ya que la radiación solar, además de elevar la temperatura ambiental, inestabiliza gran parte de los medicamentos¹³.

Temperatura. Se consideran condiciones normales de almacenamiento, un local seco, bien ventilado a temperaturas entre 2°C y 25°C o, dependiendo de las condiciones climáticas hasta 30°C¹⁴.

4. Almacenamiento

El almacenamiento es una parte elemental del almacén, consiste en la adecuación del espacio y las condiciones necesarias que deben poseer los almacenes de los diferentes niveles para mantener la calidad e integridad de los medicamentos; su objetivo principal es recibir, conservar y despachar existencias⁶.

Funciones del almacenamiento

El almacenamiento de insumos médicos tiene diversas funciones como:

- Conservación y protección de los insumos
- Mantenimiento, seguridad, cuidado y uso adecuado
- Planificar el uso del espacio y aplicación de método de almacenamiento
- Reposición oportuna de las existencias, manteniendo un nivel mínimo
- Establecer y programar las necesidades de personal y demás medios para su eficaz administración
- Evitar la acumulación de existencias innecesarias eliminando las existencias dañadas, vencidas o sin movimiento⁶.

Criterios a seguir en el almacenamiento de medicamentos

- Los insumos médicos no deben colocarse directamente en el suelo sino en polines al estilo de bancas para que el aire circule y facilite la limpieza
- No colocar demasiados productos apilados unos sobre otros pues se provocaría aplastamiento
- Ordenar los productos según la clasificación deseada
- Colocar los productos de menor peso en lo más alto y los de mayor peso en la parte más baja
- Límite el acceso y compruebe las existencias con frecuencia
- Ordenar las existencias según su caducidad utilizando el sistema FEFO y para los productos o artículos que no tienen fecha de caducidad utilizar el sistema FIFO primero que entra primero que sale.
- Los materiales deben almacenarse con rotación adecuada de manera que las existencias más antiguas se usen primero. Debe seguirse el principio PEPE que indica primero que expira primero que se entrega⁶.

Sistemas básicos de almacenamiento

Existen diferentes formas de acomodar las existencias dentro de un almacén las que pueden, estas pueden ser:

- Estanterías
- Paletas en el suelo (polines)
- Paletas apiladas
- Estantería para paletas⁶.

Para elegir el sistema de almacenamiento de insumos médicos se deben de considerar los siguientes factores:

- La cantidad de producto a almacenar

- El volumen medio de cada producto
- Altura interna del almacén
- Disponibilidad de equipos para manejo y movimiento del producto⁶.

Ubicación de insumos en el almacén

Para la ubicación de los productos en el almacén se debe considerar un sistema de ordenamiento que garantice la correcta ubicación y distribución de los productos tales como:

- a) Clase terapéutica, orden alfabético, forma farmacéutica u otra.
- b) Fijo: Sistema por el cual cada ítem es colocado en un lugar específico.
- c) Fluido: Sistema por el cual el almacén es dividido en varias zonas a las que se les asigna un código informático, por lo que diferentes lotes de un ítem particular pueden guardarse en lugares distintos.
- d) Semifluido: Es una combinación de los dos anteriores⁸.

Las existencias, los números de lotes y fechas de vencimientos de los productos almacenados, deben ser documentadas y revisadas periódicamente⁸.

El local de almacenamiento debe mantener una temperatura entre 15°C y 30°C (ambiente controlado), a excepción de cuando el fabricante indique temperaturas específicas⁸.

Cuando se requieren áreas con condiciones ambientales especiales de temperatura, el almacenamiento debe ser en un equipamiento frigorífico el cual deberá contar con instrumentos para verificar la temperatura o con termómetros de máxima y mínima o equipos equivalentes. La temperatura debe ser permanentemente registrada y tomarse las medidas correctivas necesarias cuando corresponda. Si se utilizan refrigeradores, estos deben estar ubicados dentro de un ambiente que no supere los 24 °C⁸.

La distribución de los productos dentro de los equipamientos frigoríficos debe permitir la libre circulación del aire frío entre los mismos. En el caso de las cámaras frías es

aconsejable la existencia de ante cámaras para evitar la pérdida innecesaria de frío, cuando se abran las puertas⁸.

El apilamiento o colocación de las cajas en sentido vertical unas encima de otras en un espacio asignado, debe ser de acuerdo a las instrucciones del fabricante y de modo que facilite la limpieza⁸.

Almacenamiento de medicamentos termolábiles

Algunos productos requieren condiciones especiales de almacenamiento. Por ejemplo, las vacunas y algunos reactivos de laboratorio requieren equipos y materiales de cadena de frío, con la finalidad de mantener la seguridad y eficacia del medicamento⁶. Los establecimientos deben contar con equipos que garanticen esta fase para evitar la rotura de la cadena de frío⁴.

Equipos para el control de la temperatura de almacenamiento de especialidades farmacéuticas termolábiles:

Sistemas de almacenamiento

En almacenes mayoristas y en farmacias hospitalarias es aconsejable que exista un grupo electrógeno, capaz de mantener en funcionamiento los dispositivos de frío (cámara, congelador, nevera o frigorífico) en caso de corte de fluido eléctrico⁴.

El frigorífico

El frigorífico permite el almacenamiento de stocks pequeños, suele usarse en unidades clínicas de hospitalización y en farmacias comunitarias. Para asegurar su buen funcionamiento es imprescindible que el aparato reúna una serie de requisitos:

- a) Estar dotado de termostato (entre +2°C y +8°C).
- b) Estar ubicado alejado de toda fuente de calor como radiadores, estufas...

c) Se deben respetar una serie de recomendaciones, que resultan fundamentales para su correcto empleo dentro de la cadena de frío:

- El frigorífico debe estar situado a unos 15 cm de distancia con respecto a la pared, para permitir que el calor se disperse, e instalado sobre una base debidamente nivelada.
- Debe estar conectado a la red general, con toma de tierra, no a derivaciones, para evitar desconexiones accidentales.
- La puerta deberá abrirse solamente las veces necesarias.
- Colocar en los últimos estantes de la nevera botellas llenas de agua, ya que funcionan como acumuladores de frío y ayudan a estabilizar la temperatura interna del frigorífico; en caso de corte de electricidad pueden mantener el frío durante 6-12 horas, siempre y cuando el frigorífico no se abra durante este tiempo.
- No ocupar más de la mitad del espacio disponible y dejar espacios vacíos entre los envases, con el fin de permitir la circulación de frío. Los medicamentos no deberán contactar con las paredes del frigorífico por la posibilidad de congelación (se aconseja una separación mínima de 4 cm).
- No colocar peso en la puerta del frigorífico ni en los estantes inferiores, para evitar el desajuste del cierre.
- No colocar bebidas, ni comida, ni otros productos ajenos a los propios de la farmacia.

Es conveniente que las puertas del frigorífico estén debidamente cerradas para que no se escape el gas refrigerante⁴.

Neveras portátiles

Para la distribución de especialidades farmacéuticas, las neveras portátiles se pueden utilizar como recurso de emergencia para el almacenamiento en el caso de avería (de corta duración), en los depósitos de medicamentos donde se maneje un volumen reducido de los mismos. La mayoría suele estar fabricada con revestimiento externo de

plástico o fibra de vidrio, revestimiento interior de polietileno o poliestireno y material aislante de poliuretano⁴.

Como norma general para el almacenamiento de medicamentos termolábiles han de considerarse:

- a) Ubicación. Al colocar las especialidades farmacéuticas termolábiles en la cámara, congelador, nevera o frigorífico, deben tenerse en cuenta tres aspectos: la termo estabilidad, la accesibilidad y la caducidad.
- b) Es conveniente almacenar los medicamentos más termolábiles, es decir, los menos resistentes a temperaturas elevadas, en las zonas más frías de la cámara o nevera, reservando las zonas menos frías para los más termoestables.
- c) Si se almacenan lotes de distinta caducidad, siempre serán los de caducidad más próxima los que tengan prioridad de salidas.
- d) Señalización. Es aconsejable señalar en el exterior de la cámara, nevera o frigorífico la ubicación de las distintas especialidades farmacéuticas para facilitar su localización, evitar aperturas innecesarias y limitar su duración⁴

Recomendaciones generales para almacenamiento de vacunas en los refrigeradores de las Unidades de Salud

Se pueden utilizar los refrigeradores domésticos convencionales (incluidos los modelos “no-Frost”) son adecuados para almacenar vacuna siempre y cuando:

- Las vacunas y diluyentes se organicen en filas separadas por unos 3 cm para permitir la circulación uniforme de aire frío.
- La fuente de energía sea constante y permanente.
- La temperatura se monitoree dos veces al día, al comienzo y al final de la jornada.
- Se realice mantención preventiva de manera sistemática.
- Se ubiquen en un lugar fresco y ventilado.
- Se ubiquen a la sombra y lejos de cualquier fuente de calor.
- Se encuentren a 15-20 cm de la pared.

- Se instalen sobre una superficie debidamente nivelada (en especial el refrigerador por absorción)⁹.

Para prevenir el calentamiento o congelamiento de las vacunas:

- La temperatura interna del refrigerador debe mantenerse entre 2° y 8° Celsius.
- La puerta del refrigerador debe abrirse solamente dos veces al día, una en la mañana y otra en la tarde.
- Planes de emergencia o contingencia deben estar disponibles. Éstos deben describir que hacer si el refrigerador no puede mantener la temperatura o en casos de fallas mecánicas⁹.

Almacenamiento de Psicotrópicos y estupefacientes.

En el entorno médico se utilizan una gran cantidad de sustancias controladas. Por ello, los establecimientos individuales, como farmacias, hospitales, centros de cirugía ambulatoria y clínicas, deben tener procedimientos propios de operación con respecto a estas sustancias, que les ayudan a garantizar que se cumplen las regulaciones y las leyes sobre el tema, en cuanto a la adquisición, recepción, almacenamiento, dispensación y administración⁷.

Almacenaje:

Las sustancias sujetas a medidas de almacenamiento especiales, como los narcóticos, se deben identificar inmediatamente y almacenar con la respectiva clasificación farmacológica y orden alfabético, de acuerdo con las instrucciones escritas y según las disposiciones legales vigentes⁷.

Todos los medicamentos controlados deben guardarse en un gabinete seguro, con doble llave (atornillado al piso o a la pared), instalado en un lugar oculto si es posible, de difícil

acceso al público, en una habitación o sala independiente, con alto nivel de seguridad, paredes, techo y piso resistentes, que no puedan ser dañados con facilidad; cerradura con llave e idealmente equipada con un sistema de alarma de 24 horas, siete días a la semana, el cual transmite una señal a la firma de seguridad cuando es abierta por personal no autorizado, o de forma incorrecta. Esto es un requisito en la farmacia, en el almacén y en cualquier área clínica de almacenamiento⁷.

Control de medicamentos estupefacientes y psicotrópicos

El control de los medicamentos psicotrópicos y estupefacientes se realiza con el propósito de llevar un control de este tipo de medicamentos, pues son de uso delicado, por su forma de actuar, ya que ejercen un efecto sobre la personalidad del individuo a nivel del Sistema Nervioso Central⁶.

El MINSA debe monitorear el destino de los medicamentos psicotrópicos y estupefacientes, esto se consigue mediante la aplicación de las normas de control que implica registrar el movimiento de estos medicamentos e informar a las instancias superiores⁶.

Condiciones de almacenamiento según etiquetado

Condiciones normales de almacenamiento

Los almacenamientos en locales secos y bien ventilados deben estar a temperaturas de 15 a 25 ° C o, dependiendo de las condiciones climáticas, hasta 30 ° C. Olores extraños, otras indicaciones de contaminación y luz intensa debe ser excluido¹⁴.

Instrucciones de almacenamiento definidas

Los medicamentos que deben almacenarse en condiciones definidas requieren instrucciones de almacenamiento adecuadas. A menos que se indique específicamente lo contrario (por ejemplo, mantenimiento continuo de almacenamiento en frío) la

desviación puede ser tolerada, sólo durante interrupciones breves, por ejemplo, durante transporte¹⁴.

Se recomienda el uso de las siguientes instrucciones de etiquetado:

En la etiqueta

- "No almacenar a más de 30 ° C": de +2 ° C a +30 ° C
- "No almacenar a más de 25 ° C": de +2 ° C a +25 ° C
- "No almacenar a más de 15 ° C": de +2 ° C a +15 ° C
- "No almacenar a más de 8 ° C": de +2 ° C a +8 ° C
- "No almacenar por debajo de 8 ° C" de +8 ° C a +25 ° C
- "Proteger de la humedad": no más del 60% de humedad relativa en condiciones normales de almacenamiento;
- "Proteger de la luz": dentro del local evitar la entrada de radiaciones ultra violeta, en la dispensación se le proporcionará al paciente en un recipiente resistente a la luz¹⁴.

Guía para el almacenamiento adecuado de insumos médicos, según Ministerio de Salud (MINSA)⁶.

1. Limpiar y desinfectar la bodega, el almacén y farmacia periódicamente y tomar precauciones para impedir que entren el área roedores e insectos dañinos.
2. Almacenar los insumos en un lugar, bien iluminado y ventilado, alejados de la luz directa del sol.
3. Mantener la bodega, el almacén y farmacia libre de agua y humedad.
4. Asegurar la disponibilidad, accesibilidad y el funcionamiento del equipo contra incendios, capacitar al personal para su uso.

5. Almacenar los insumos con látex como condones, lejos de motores de plantas eléctricas y luces fluorescentes.
6. Asegurar la disponibilidad de almacenamiento en frío, incluida la cadena de frío para aquellos insumos que los requieran.
7. Mantener los insumos controlados bajo llave y dar acceso a la bodega y el almacén únicamente a personal autorizado.
8. Apilar las cajas de una distancia mínima de 10 cm del piso, 30 cm de las paredes, y de otras pilas, una altura no mayor de 2.5 metros.
9. Colocar las cajas con las flechas apuntando en la dirección indicada, y con las etiquetas de identificación y las fabricación y vencimiento bien visibles.
10. Almacenar los insumos aplicando las técnicas PEPE de manejo de existencias:
“primero en expirar primero, en entregar”.
11. Almacenar los insumos médicos alejados de insecticidas, productos químicos e inflamables, materiales peligrosos, archivos viejos y equipos de oficinas, entre otros y tomar en todo momento las adecuadas medidas de seguridad.
12. Separar y desechar los insumos médicos dañados o vencidos de los que están en condiciones de uso y proceder

5. Materiales y equipos

El establecimiento debe contar con equipos, mobiliarios y materiales necesarios para garantizar el mantenimiento de las condiciones, características y propiedades de los productos; por lo que debe disponer de estantes, racks, muebles, armarios, vitrinas y polines los cuales estarán diseñados y contruidos de tal forma que permitan:

- a) Tener un sistema de ubicación por estanterías.
- b) Soportar el peso de los productos, señalando la carga máxima de seguridad.
- c) Facilitar la limpieza y evitar la contaminación.
- d) Estar colocados a una distancia mínima de 30 cm de la pared⁸.

Además, debe contar con materiales de limpieza, botiquín de primeros auxilios, ropa de trabajo, mobiliario y materiales de oficina, termohigrómetros y/o termómetros calibrados y/o verificados, extintores de fuego apropiados ubicados en lugares de fácil acceso y en cantidades según corresponda⁸.

6. Limpieza del almacenamiento

Las áreas de almacenamiento de insumos médicos deben de estar limpias, libres de desechos acumulados, insectos y otros animales, por lo que se debe disponer de un procedimiento operativo estandarizado sobre la limpieza en el cual se indique la frecuencia, métodos empleados, productos utilizados y las áreas del establecimiento a ser limpiadas, se debe registrar y archivar las actividades de limpieza que evidencien la actividad⁸.

El establecimiento debe contar con un procedimiento operativo estándar para el control de plagas, donde se especifique los agentes usados para este control, los que serán seguros y no presentarán riesgos de contaminación para los productos almacenados; de los cuales se contará con los registros respectivos⁸.

Los desechos de las áreas de almacenamiento deberán ser depositados en recipientes con tapa, y deberán ser vaciados y limpiados fuera del almacén, de manera que sean eliminados a través de sistemas seguros e higiénicos, de acuerdo al procedimiento operativo estandarizado establecido⁸.

Todas las áreas adyacentes al almacén, deben ser mantenidas limpias sin acumulación ni formación de polvo, también disponer control sobre los procesos de limpieza en las diferentes áreas y el almacén debe contar con los materiales de limpieza necesarios⁸.

7. Personal de Bodega

Los almacenes de insumos médicos deben contar con el número adecuado de personal calificado bajo la responsabilidad de un profesional Bioquímico–Farmacéutico, Químico

Farmacéutico o Farmacéutico, con la autoridad suficiente para diseñar, implementar y mantener un sistema que garantice el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Almacenamiento¹³.

Por lo tanto, se deben cumplir en el área de bodega lo siguiente:

- Las tareas específicas de cada persona deben definirse por escrito. Cada tarea debe ser delegada a la persona idónea y no debe haber vacíos o superposiciones en las responsabilidades relacionadas al cumplimiento de las BPA.
- El personal de almacenes debe informar a su superior, acerca de las instalaciones, equipos o personal, que considere pueda influir negativamente en la calidad de los productos.
- Debe proveerse a todo el personal la capacitación y entrenamiento apropiado en BPA y documentos relacionados. La capacitación debe ser inicial y continua; y su implementación debe ser evaluada periódicamente, llevando los registros respectivos.
- Se deben establecer programas especiales de capacitación para el personal que trabaja en áreas donde se manipulan materiales altamente activos, tóxicos y sensibilizantes. Los programas de capacitación deben estar al alcance de todo el personal involucrado y se debe llevar un registro de dichos programas.
- Todo el personal debe recibir capacitación en las prácticas de higiene personal y someterse a exámenes médicos regulares, los cuales deben registrarse con mayor frecuencia para los que manejan materiales o productos peligrosos.
- Cualquier persona con enfermedad transmisible o lesiones abiertas en superficies descubiertas del cuerpo no debe trabajar en áreas de almacenamiento.
- El personal debe llevar vestimenta de trabajo apropiada, incluyendo aditamentos protectores de acuerdo a las necesidades propias de sus actividades laborales.
- Debe prohibirse el fumar, comer, beber o masticar, como también el mantener plantas, alimentos, bebidas, medicamentos u otros objetos de uso personal en el almacén¹³.

8. Responsabilidades del Regente Farmacéutico

- El regente farmacéutico es el responsable técnico de velar por el cumplimiento de la Normativa de Buenas Prácticas de Almacenamiento de insumos médicos
- Es responsable de preservar la identidad, eficacia, pureza y seguridad de los medicamentos que se manejen, almacenen y distribuyan según su nivel de competencia, siendo solidario en esta responsabilidad, el representante legal del establecimiento farmacéutico⁵.

Además, el farmacéutico también es responsable de:

- Implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad en el proceso de almacenamiento, conservación y distribución en su unidad de trabajo
- Aprobar todo programa de capacitación de personal relacionado con el almacenamiento, conservación y distribución de medicamentos en el establecimiento de salud, así como realizar evaluaciones periódicas de su cumplimiento.
- Llevar a cabo o coordinar la realización autoinspecciones por lo menos una vez al año con el fin de verificar el cumplimiento de las BPAD.
- El regente farmacéutico es responsable de dar seguimiento al cumplimiento de las acciones correctivas a implementar como consecuencia de un informe de auditoría o autoinspección⁵.

IV. DISEÑO METODOLÓGICO.

Tipo de estudio: El presente estudio es de tipo descriptivo de corte transversal.

Área de estudio: El estudio se llevó a cabo en las bodegas de insumos médicos de los centros de salud primarios Perla María Norori, Enrique Mántica Berio y Félix Pedro Picado.

Población de estudio: Nuestra población son los trabajadores que operan en las bodegas de insumos médicos de los centros de salud en estudio correspondientes a 6 personas.

Muestra: Conformada por 6 personas que laboran en las distintas bodegas

Tipo de muestreo: El muestreo utilizado es de tipo “No probabilístico por conveniencia”.

Criterios de inclusión y exclusión:

- **Inclusión:** personal que labora en las bodegas de insumos de los centros de salud Perla María Norori, Enrique Mántica Berio, Félix Pedro Picado. Almacenes de insumos médicos de los centros de salud Perla María Norori, Félix Pedro Picado, Enrique Mántica Berio.
- **Exclusión:** bodegas que no pertenecen a los centros de salud en estudio, personal que no labora en el área de insumos de los centros de salud en estudio, personal que no labora en los centros de salud en estudio.

Fuente de información

- **Primaria:** instrumentos utilizados para la recolección de datos como son la encuesta al personal del área y ficha de recolección de datos.
- **Secundaria:** Referencias Bibliográficas consultadas para construcción del marco teórico tales como libros, manuales del Ministerio de Salud y páginas web.

Variables

- Infraestructura del área de bodega.
- Nivel de conocimiento de las BPA del personal.
- Nivel de escolaridad del personal.
- Cumplimiento de las Condiciones de Almacenamiento.

Plan de análisis

- Infraestructura del área de bodegas VS Cumplimiento de las condiciones de almacenamiento
- Nivel de conocimiento de las BPA del personal **VS** Cumplimiento de las condiciones de almacenamiento.
- Nivel de escolaridad del personal **VS** Nivel de conocimiento de las BPA

Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Definición	Indicador	Escala
Infraestructura del área de bodega	-Techos impermeables -Cielo raso con aislante térmico -Paredes lisas y sólidas, para evitar incendios y fácil sanitización -Iluminación uniforme Paredes y pisos sin grietas -Ventanas con altura adecuadas	Estructura física del local que debe contar con las estipulaciones establecidas	- Si cumple - No cumple	Porcentaje (%)

Nivel de conocimiento del personal	-¿Qué tanto conocimiento cree tener acerca de la norma MINSA de almacenamiento, distribución y transporte de insumos médicos?	Adquisición de datos e información que debe tener el personal de un determinado local	- Mucho -Regular -Muy poco - Nada	Porcentaje (%)
Nivel de escolaridad	-¿Ultimo nivel de escolaridad alcanzado?	Nivel de educación más alto que una persona ha terminado	-Básico -Bachiller -Técnico -Profesional	Porcentaje (%)
Cumplimiento de las condiciones de almacenamiento	-Limpieza y desinfección de bodega periódicamente. -Almacenamiento de insumos en lugares iluminados, ventilados y alejados de luz solar -Asegurar los recursos disponibles para el almacenaje de productos que requieran cadena de frío. -Mantener los insumos bajo llave y control de acceso de personal no autorizado a la bodega -Accesibilidad y disponibilidad de equipos contra incendios	Normas establecidas que deben ser cumplidas en todas las áreas del servicio farmacéutico	- Si Cumple -No cumple	Porcentaje (%)

	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento de insumos con látex como condones, lejos de plantas eléctricas y luces fluorescentes -Mantenimiento del almacén libre de agua y humedad -Apilación de cajas a una distancia de 10cm de piso, 30cm de las paredes, y entre pilas, una altura no mayor a 2.5mts -Colocación de las cajas quedando visibles la información de la etiqueta -Almacenamiento de insumos aplicando la técnica PEPE -Almacenamiento de insumos lejos de insecticidas , productos inflamables, archivos viejos y equipos de oficina -Separar los insumos médicos vencidos y proceder a retíralos del inventario de acuerdo con el procedimiento establecido 			
--	--	--	--	--

Instrumentos de recolección de datos:

- Método de observación directa mediante una ficha de recolección de datos.
- Encuesta diseñada con preguntas cerradas.

Procedimiento para la recolección de datos

Se dirigió una carta al director de cada centro de salud, solicitando el acceso a las bodegas de insumos médicos donde se realizó la recolección de la información, se utilizó como instrumento una encuesta la cual se aplicó de forma individual al personal que labora específicamente en el área de bodega de insumos médicos de cada centro de salud, además una ficha de recolección de datos la cual se llenó mediante la observación directa al área de insumos en específico. Recolectándose los datos se agradeció por la colaboración y se prosiguió con el procesamiento de los datos.

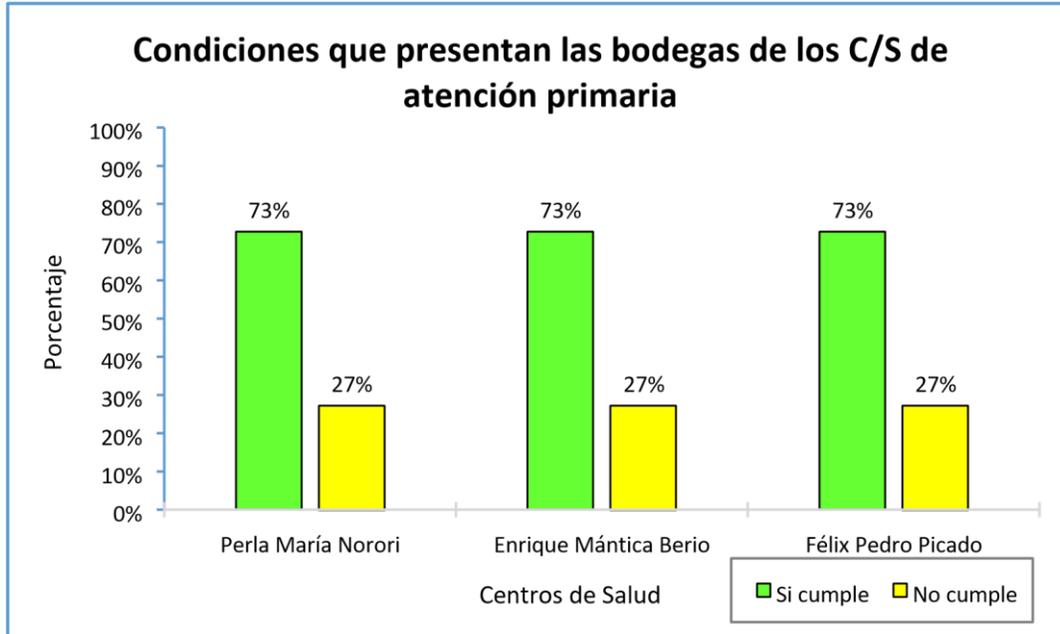
Método de procesamiento de datos: Microsoft Excel 2019.

Consideraciones éticas

La información obtenida en los centros de salud será únicamente para fines de la investigación de carácter confidencial y no representará un riesgo a la seguridad de las instituciones en estudio.

V. RESULTADOS

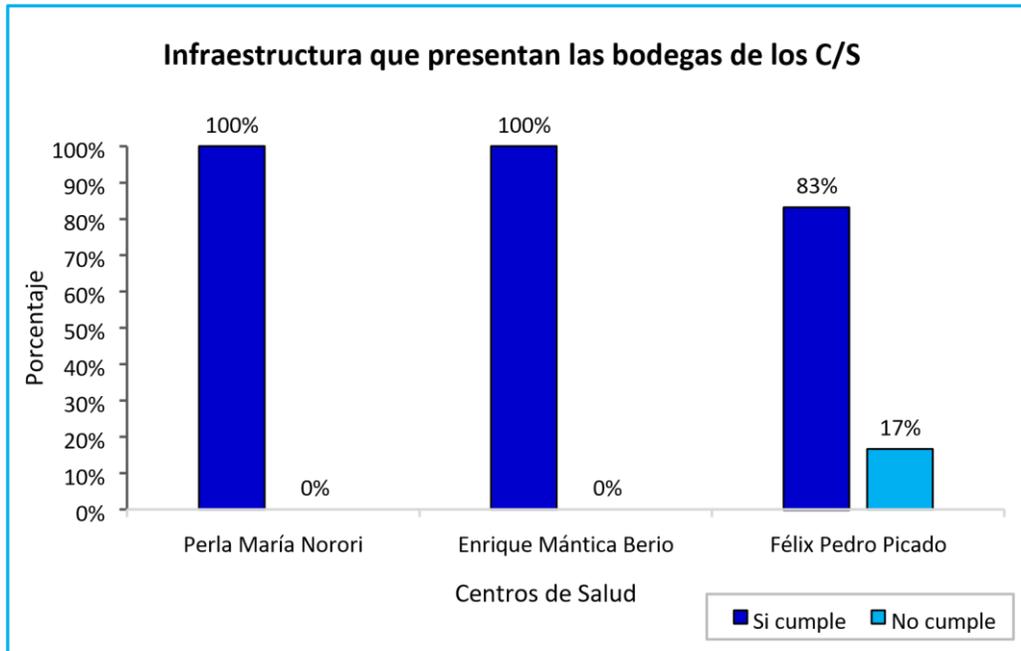
Gráfico 1.



Fuente obtenida de la tabla 1; Condiciones de almacenamiento que presentan las bodegas de los C/S

En el gráfico 1, se observó un 73% de cumplimiento de las condiciones de almacenamiento que presentan las bodegas de los Centros de Salud y solo el 27% no cumple con las condiciones de almacenamiento.

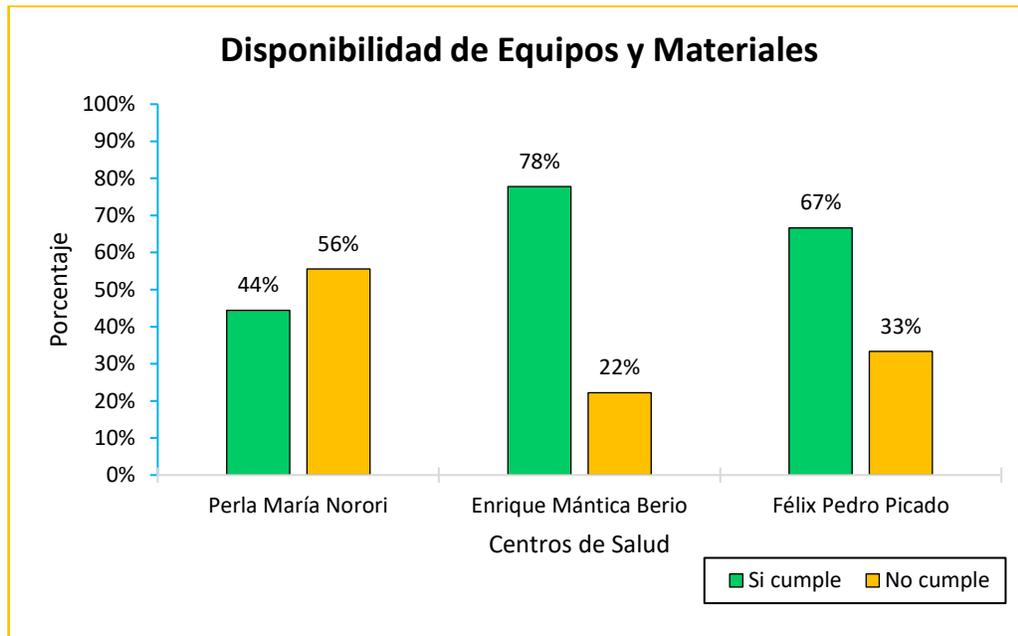
Gráfico 2.



Fuente obtenida de la tabla 2 ; Infraestructura que presentan las bodegas de los C/S.

En el gráfico 2, se obtuvo como resultado que las bodegas de los centros Perla María Norori y Enrique Mántica Berio cumplen con al 100%, con la condición de infraestructura; mientras que la bodega del Centro de Salud Félix Pedro Picado, obtuvo un cumplimiento del 83% y un 17% que no cumple con la condición de infraestructura.

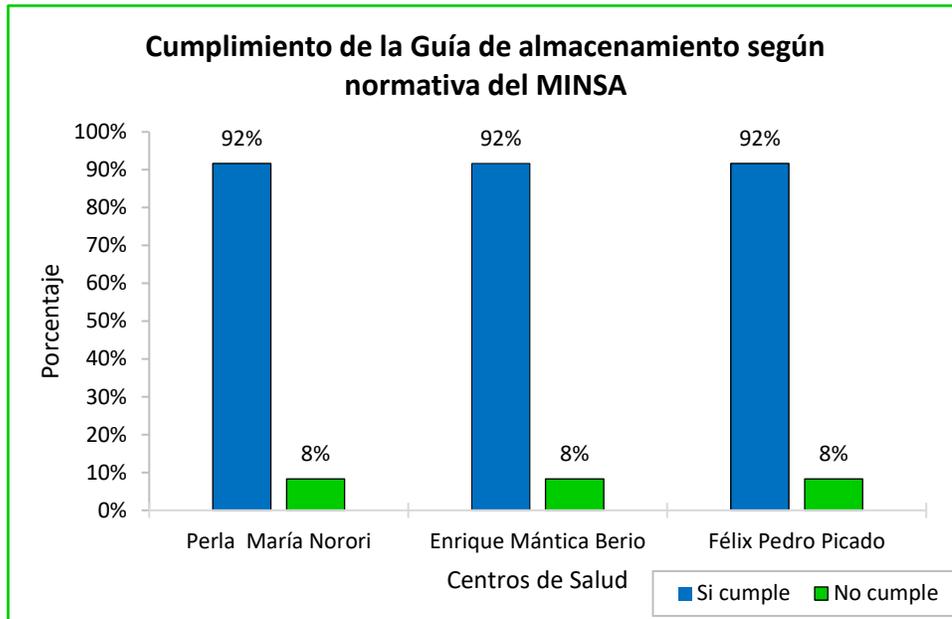
Gráfico 3.



Fuente obtenida de la tabla 3, Equipos y materiales que presentan las bodegas de los C/S

En el gráfico 3; se obtuvo como resultado que el Centro de salud Enrique Mántica Berio cumple con la disponibilidad de equipos y materiales con un 78%, mientras que el Centro de salud Perla María Norori está disponible un 44% y en el C/S Félix Pedro Picado en 67%. Con respecto al no cumplimiento el C/S Enrique Mántica no cumple en un 22% y el C/S Félix Pedro Picado incumple en un 33%; mientras que el C/S Perla María Norori representa un incumplimiento del 56% de disponibilidad de equipos y materiales.

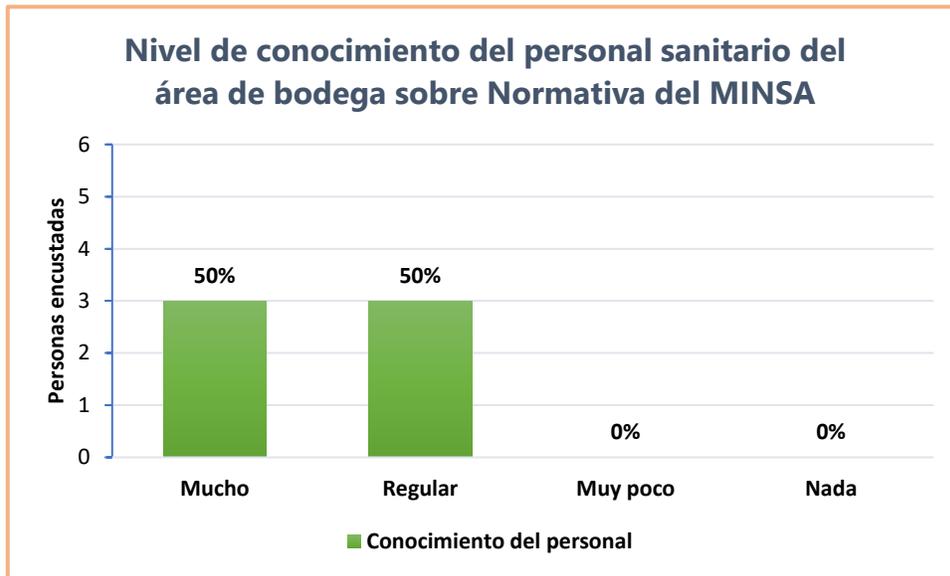
Gráfico 4.



Fuente obtenida de la tabla 4; Cumplimiento de la guía de almacenamiento según normativa del MINSA.

En el Gráfico 4; se obtuvo como resultado del cumplimiento de la guía de almacenamiento según normativa del MINSA, que las tres bodegas de los Centros de Salud en estudio obtuvieron un 92% que cumplen con las BPA, e igualmente los 3 centro de salud no cumple en un 8% con el cumplimiento de la guía de almacenamiento según normativa MINSA.

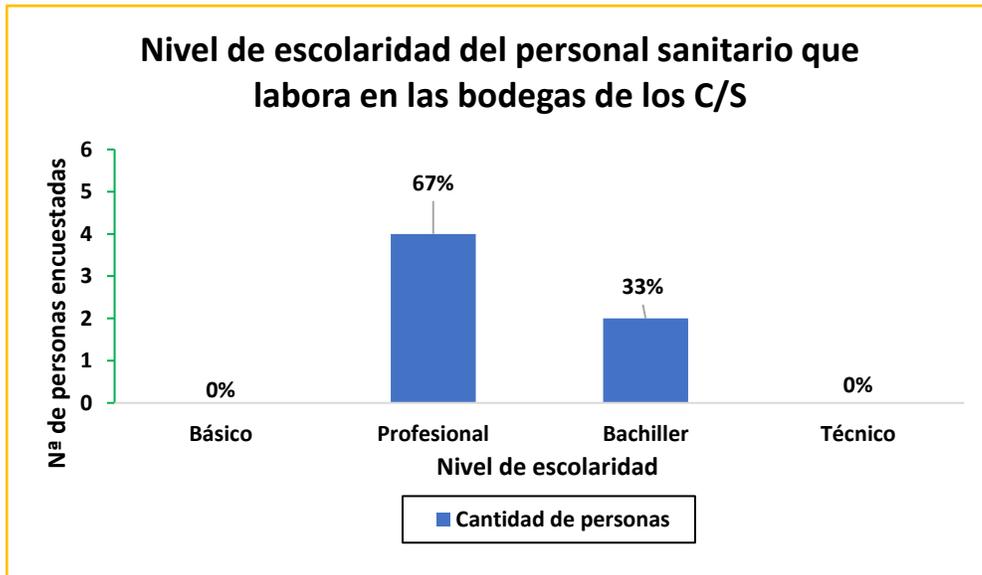
Gráfico 5.



Fuente obtenida de la tabla 5; Nivel de conocimiento que tiene el personal sanitario que labora en las bodegas de los Centros de Salud sobre la Normativa del MINSA

En el gráfico 5; se obtuvo como resultado de la investigación sobre el nivel de conocimiento del personal de las bodegas de insumos médicos de los Centros de Salud en estudio, que 3 de 6 participantes encuestados que representa el 50%; dieron respuesta que poseen mucho conocimiento sobre las condiciones de almacenamiento del área de bodega de insumos médicos y los otros 3 correspondiente al 50% respondieron que poseen tener un conocimiento regular.

Gráfico 6.



Fuente obtenida de la tabla 6; Nivel de escolaridad que tiene el personal sanitario que labora en las bodegas de los Centros de Salud.

En el gráfico 6; se obtuvo como resultado de la investigación sobre el nivel de escolaridad del personal de las bodegas de insumos médicos en el estudio; que 4 de 6 participantes encuestados representan el 67% lo cual estos poseen tener un nivel profesional alcanzado; mientras que los 2 restantes correspondientes al 33% poseen tener un nivel de escolaridad secundario (Bachiller).

VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Gráfico N.º 1.

Referente a los resultados obtenidos de las condiciones que presentan las bodegas se analizó lo siguiente de los tres centros de salud en estudio se obtuvieron resultados iguales correspondientes a un 73% de cumplimiento y un 27% que no cumple con las condiciones de bodega; las cuales son : control de humedad, tamaño correcto, ventilación adecuada, control de temperatura y cortinas en las ventanas; en estudio cabe mencionar que existe una variabilidad entre centros por lo tanto: en lo que corresponde al tamaño correcto el C/S Enrique Mántica Berio no cumple debido que el espacio que ocupaba anteriormente el área de bodega de insumos médicos sería utilizado en la construcción del nuevo Hospital de León que se está realizando y tuvieron que ser reubicados debido a esto se vería afectada a corto plazo la correcta funcionalidad , seguridad y desplazamiento del personal y de los insumos médicos dentro del área con respecto a las necesidades que se deben ejecutar a diario para su correcto desempeño hasta su nueva reubicación.

La ventilación del área de bodega del centro de salud Félix Pedro Picado con respecto a los otros centros de salud, es inadecuada, por lo tanto, no cumple con dicha condición que tiene que presentar la bodega. El incumplimiento impide el buen desarrollo de las actividades y el desempeño del trabajo en un ambiente confortable cabe mencionar que a falta de una correcta ventilación el aire no circula de forma apropiada se dan cambios bruscos de temperatura que pueden modificar la integridad de los insumos a la vez se evita el acceso de agentes contaminantes, polvos insectos que perjudiquen o deterioren los insumos.

El C/S Perla María Norori, no cumple con la condición de cortinas en la ventana, lo cual provoca el acceso a agentes contaminantes, polvo, humedad, variación de temperatura, con esto se perjudica la calidad de los insumos y afectando su eficacia.

Las condiciones de control de temperatura y humedad no cumplen ninguno de los centros de salud debido a que no cuentan con los equipos adecuados para realizarse lo que implica que se afectaría el correcto almacenamiento de los insumos recordando que

estos tienen temperaturas específicas de almacenamiento, así como medicamentos controlados que requieren de condiciones especiales de temperatura y humedad. La seguridad, integridad puede verse afectada para conservar sus características de calidad.

Gráfico N.º 2.

Se observaron las infraestructuras de las bodegas de los Centros de Salud, logrando obtener lo siguiente; los Centros de Salud Perla María Norori y Enrique Mántica Berio, cumplen un 100% con la condición de infraestructura.

El C/S Félix Pedro Picado obtuvo un 84% de cumplimiento y un 16% que no cumple, con la condición de paredes lisas y sólidas para evitar incendios y fácil sanitización. El no cumplimiento implicará la no resistencia a factores ambientales como la humedad, temperatura, acumulación y desprendimiento de polvo que impedirá la correcta limpieza del área y la acumulación de contaminantes que dañen la integridad de los insumos.

Gráfico N.º 3.

Referente a los equipos y materiales de la bodega del C/S Perla María Norori, están disponible en un 44%, sin embargo, no tiene los materiales suficientes para atender el servicio, debido a la falta de escaleras (utilizan un banquillo pequeño), termómetro, hidrómetro, extintores de incendios, tarimas o polines, estos representan un 56%, por lo tanto, la bodega carece de materiales y equipos que son necesarios para mantener la calidad de los insumos médicos.

En el C/S Enrique Mántica Berio se encuentra disponible en un 78%, sin embargo, esta bodega carece de termómetro e hidrómetro, los cuales estos son importantes para el almacenaje y manejo adecuado de los insumos médicos.

En el C/S Félix Pedro Picado los materiales y equipos están disponibles en un 67%, sin embargo, esta bodega no tiene termómetro e hidrómetro y aire acondicionado, los cuales

son importantes para mantener la temperatura adecuada del local, debido a que existen medicamentos que no se pueden conservar a una temperatura mayor a 30 °c.

Al no contar con hidrómetro, ni termómetro en las 3 bodegas de los C/S, se ve afectada la calidad de los medicamentos, mayormente en épocas de invierno, ya que no se puede medir el grado de humedad que se filtra en las paredes del local y esto como consecuencia la aparición de hongos y moho, ni un manejo adecuado de la temperatura del local que es necesario para la conservación de los medicamentos.

Grafica N.º 4.

En el cumplimiento de la guía de almacenamiento del MINSA, los centros de salud en estudio cumplen con 11 de los 12 pasos correspondiente a un 92%. En centro de salud Perla María Norori y Félix Pedro Picado incumplen en un 8% la accesibilidad a los equipos contra incendios, esto representa un gran riesgo para estas bodegas ya que la mayoría de los insumos son envasados con plástico o cajas de cartón, materiales que son frágiles y de rápida propagación al fuego. Si bien es cierto, aunque estos dos centros de salud cumplan con los pasos para el correcto almacenamiento de los insumos no se debe obviar la importancia de tener un equipo de prevención contra incendio, esto no afecta directamente a la calidad de los insumos, pero representa un riesgo para la vida del personal que labora y pérdidas económicas para el Ministerio de Salud.

En cuanto al centro de salud Enrique Mantica Berio, se observó que este centro de salud incumple en un 8% en uno de los pasos de la Guía de Almacenamiento del MINSA que es del apilamiento y las distancias entre las cajas, esto afecta de manera directa la calidad de los insumos principalmente que al tener muchas cajas apiladas puede provocar accidentes como caídas, golpes, deterioro y rompimientos de envases tanto primarios como secundario e incluso dañar internamente la calidad del producto. Además el distanciamiento entre las paredes y suelo, al respetar estas distancias se protege al insumo de la humedad y de los insecto, aunque, es muy importante reconocer que debido a la bodega estacionaria del centro por la construcción del nuevo hospital de León y debido al poco espacio el personal recurre a está practica lo que no es justificable y se

deben tomar en cuenta otros espacios para evitar cualquier daño físico tanto al personal que labora como a los insumos médicos o pérdida de cualquier insumo o medicamento.

Gráfica N°5.

Observamos que de las 6 personas encuestadas 3 de ellos respondieron tener conocimiento regular acerca de las normas de almacenamiento que corresponden a los responsables de bodega y los 3 restantes correspondiente a los responsables de insumos médicos respondieron tener mucho conocimiento acerca de la norma de almacenamiento de insumos médicos. Todo el personal que labora dentro del área de insumos médicos deben de tener un conocimiento total de la norma, ya que estos son los que permanecen en contacto directo con el almacén de insumos médicos, y se encargan desde su ingreso a la bodega hasta su despacho hacía los demás puestos de salud, por lo que deben tener conocimiento de todos los acápite que contiene la norma del MINSA(BPADT).

Gráfica N° 6.

En el grafico 6 se analizó el nivel de escolaridad del personal que labora en las bodegas, de los cuales 4 de 6 personas encuestadas respondieron tener un nivel de escolaridad profesional , de estos 3 representan a los responsables de insumos médicos de los centros de salud y 1 es de encargado de Bodega correspondiente al Centro de salud Enrique Mántica Berio, sin embargo cabe destacar que de estos 3 son farmacéuticos y solo uno es contador , lo que no influye en el desempeño de su cargo debido a la experiencia de muchos años en el puesto, pero se considera que el personal farmacéutico es el idóneo debido a que tiene los conocimientos único acerca de los insumos médicos.

En el caso de 2 de las 6 personas restantes respondieron ser bachilleres, estas personas tienen mayor contacto con los insumos médicos, puesto a esto influye en sus actividades propias del puesto, por lo tanto, se necesita la mayor capacitación para desarrollarse y poder tomar decisiones ante una inconveniente presentada en el área de bodega de insumos médicos.

VII. CONCLUSIONES

- ✓ En el análisis comparativo se logró conocer la infraestructura del área de almacén de los insumos médicos de los Centros de Salud en estudio, encontrando un cumplimiento del 100% ,correspondiente a los C/S Perla María Norori y Enrique Mántica Berio; por lo tanto , la infraestructura de estos Centros de salud, se considera que son apropiadas para mantener la calidad de los insumos médicos; mientras que el centro de salud Félix Pedro Picado obtuvo un 83% de cumplimiento , lo cual se considera aceptable , pero no cumple con las condiciones requeridas para un almacén de insumos médicos, debido a que este no presenta paredes lisas y sólidas.

- ✓ Se logró investigar el nivel de conocimiento que tiene el personal que labora en la bodega de insumos médicos, para el cual 3 personas correspondientes a los responsables de insumos médicos, poseen un conocimiento total de las condiciones de almacenamiento, mientras que 3 personas correspondientes al cargo de responsable de bodega, tiene un conocimiento regular acerca de las condiciones de almacenamiento, debido a que estos no poseen estudios correspondientes al área de la salud.

- ✓ De acuerdo al cumplimiento de la Guía de almacenamiento adecuado de insumos médicos, comparando los centros de Salud, se encontró que las tres unidades de salud cumplen con ciertos criterios, debido a la limitante como la falta de gestión y comunicación con las autoridades superiores organizativas del MINSA, sin embargo, se considera aceptable para realizar los procesos y gestiones que se llevan a cabo dentro del área de bodega de insumos médicos.

VIII. RECOMENDACIONES

Recomendaciones para el Ministerio de Salud:

- Brindarles a sus trabajadores del área de insumos médicos, capacitaciones continuas en cuanto a las normas para un buen almacenamiento de insumos médicos, y la importancia de éstas.
- Invertir más en infraestructura, y equipamiento para el mejoramiento de las condiciones de las bodegas de insumos.
- Que los responsables de insumos médicos de las unidades de salud, realicen gestiones ante los altos mandos, para mejorar la infraestructura, accesibilidad de equipos y materiales, para facilitar el manejo y mantener la calidad de los insumos médicos, desde su recepción hasta su despacho.
- A la dirección de las Unidades de Salud, a mantener comunicación con los responsables de insumos médicos, de posibles sugerencias y recomendaciones, para mejorar la calidad y el rendimiento del área de bodega de insumos médicos, debido a que es indispensable para mantener, preservar; los insumos seguros y eficaces.
- Desarrollar de manera periódica auditorías internas en las áreas de bodega de insumos médicos, para evaluar de manera continua, el cumplimiento de las BPA, con la finalidad de evitar a largo plazo, un llamado de atención por parte de las autoridades superiores.

Recomendaciones a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - UNAN, León

- Incluir como reforzamiento en los componentes de servicio farmacéutico ejercicios prácticos y trabajos de campo, que estén relacionados directamente con el almacenamiento de insumos médicos.
- Crear alianzas con farmacias o distribuidoras privadas para que los estudiantes puedan conocer el almacenaje de los insumos tanto en el área pública como en la privada.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Baldizón,M.C; Baldizón,C.C; Centeno,M.S; (2005), *Evaluación de dos sistemas de distribución de medicamentos aplicados a los SILAIS de Managua y Estelí en el mes de Marzo 2005*, [Tesis de grado], Repositorio UNAN-León, <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/1871/195732.pdf>
2. Cordero,M.C;Sued,R.D (2020), *Estudio comparativo sobre el cumplimiento de la declaración de temperatura y humedad relativa en etiquetas de los envases primarios y secundarios de productos farmacéuticos en farmacias privadas de Ensanche,Naco y el Sector la Toronja*,[Tesis de grado], Universidad Nacional Pedro Enrique Ureña, Repositorio institucional, <http://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/3430>
3. Corriols,M.(2013), *Metodología de investigación en salud aplicada a la elaboración de trabajos monográficos*, Managua; Ediciones Kilaika.
4. Garcia,M.J; Fernandez,L.L; Rubia,M.A; Zamora,M.T; (2004), *Conservación de medicamentos termolábiles*, (en línea), Disponible: <http://www.sefh.es/pdf/conservacion-de-medicamentos-termolabiles>
5. Gerencia Medica, Seguro Social Costa Rica; *Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento y Distribucion de Medicamentos-2013* (En línea), Disponible: <http://www.binasss.sa.cr/protocolos/medicamentos.pdf>
6. García, L.C. (2013), *Los Servicios Farmacéuticos en la comunidad: una guía para los farmacéuticos en la prestación de sus servicios*, León, Nicaragua; USAID/PROYECTO DELIVER.
7. Mejia,M.; Posada,P.(Diciembre 2009), *Almacenamiento seguro de los medicamentos controlados* , el Hospital. <http://www.elhospital.com/temas/Almacenamiento-de-los-medicamentos-controlados>.

8. Ministerio de Salud, Dirección General de Regulación Sanitaria; “*Norma de Buenas Practicas de Almacenamiento, Distribución y Transporte de Insumos médicos*”; Managua, Febrero del 2020.
9. Organización Panamericana de la Salud; *Boletín de inmunización; Recomendaciones Generales para el almacenamiento de vacunas en los refrigeradores de Unidad de salud* , 2007’;[En línea], <http://www.paho.org/es/documentos/Recomendaciones-para-el-almacenamiento-de-refrigeradores-en-unidades-de-salud>.
10. Rodríguez, G. O;(2011), *Condiciones de almacenamiento en las farmacias privadas de la ciudad de Jinotega, diciembre 2010-Febrero 2011*. [Tesis de Maestría], CIES –UNAN-MANAGUA, Repositorio, UNAN-Managua, <http://repositorio.unan.edu.ni/id/6950>
11. Sampieri, R.H.; Collado, C.F. ; Luci, P.B.:(2014). *Metodología de la investigación*, sexta edición, México D.F., McGraw/Hill/Interamericana editoriales, S.A. De C.V.
12. Vega, C.P. (2019). *Análisis del efecto de las condiciones de almacenamiento en establecimientos farmacéuticos de la costa, sierra y selva; sobre la calidad y estabilidad de los medicamentos*, [Tesis de grado], Universidad Peruana Cayetano Heredia, Repositorio UPCH- institucional. <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/7055>
13. Vega, P., (2021), *Buenas Prácticas de Almacenamiento -BPA (Farmacia)*. Recuperado: <http://www.academia.edu/31262121/Buenas-PracticasdeAlmacenamiento>.
14. World Health Organization. Annex 9: *Guide to good storage practices for pharmaceuticals*. WHO. Technical. Repo. Serie N° 908, 2003. [En línea], Disponible en http://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/quality_assurance/GuideGoodStoragePracticesTRS908Annex9.pdf

5 - ¿Según su experiencia en el área de insumos médicos, de qué manera se aplica las buenas prácticas de almacenamiento dentro del área?

- Manera correcta.
- Regular (no se sigue a cabalidad)
- No se aplica la norma para el almacenaje de los insumos.

6 - ¿cree Ud. que al no aplicar las normas de buen almacenamiento de los insumos médicos se afecta la calidad de los insumos?

• Si se afecta

No se afecta

Anexo 2. Ficha de recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA; UNAN-LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS



Unidad de Salud: _____

Fecha: _____

Condiciones que presenta la bodega	Si	No	Observaciones
Ubicación correcta			
Tamaño correcto			
Ventilación adecuada			
Limpieza e higiene			
Protección de la luz solar			
Control de humedad			
Control de temperatura			
Ausencia de plagas en el almacén			
Cortinas en las ventanas			
Vías de acceso al almacén			
Separación de áreas específicas en la bodega			
Porcentajes			

Infraestructura que presenta la bodega	Si	No	Observaciones
Techos impermeables			
Cielo raso con aislante térmico			
Paredes lisas y sólidas, para evitar incendios y fácil sanitización			
Iluminación uniforme			
Paredes y pisos sin grietas			
Ventanas con altura adecuada			
Porcentajes			

Equipos y Materiales	Si	No	Observaciones
Estantes			
Tarimas			
Aire acondicionado			
Materiales de limpieza			
Refrigeradoras			
Escaleras			
Termómetro			
Extintores de incendio			
Hidrómetro			
Porcentajes			

Guía de almacenamiento según normativa MINSA	Si	No	Observaciones
Limpieza y desinfección de bodega periódicamente			
Almacenamiento de insumos en lugares iluminados, ventilados y alejados de luz solar			
Asegurar los recursos disponibles para el almacenaje de productos que requieran cadena de frío			
Mantener los insumos bajo llave y control de acceso de personal no autorizado a la bodega			
Accesibilidad y disponibilidad de equipos contra incendios			
Almacenamiento de insumos con látex como condones, lejos de plantas eléctricas y luces fluorescentes			
Mantenimiento del almacén libre de agua y humedad			
Apilación de cajas a una distancia de 10cm de piso, 30cm de las paredes, y entre pilas, una altura no mayor a 2.5mts			
Colocación de las cajas quedando visibles la información de la etiqueta			
Almacenamiento de insumos aplicando la técnica PEPE			
Almacenamiento de insumos lejos de insecticidas, productos inflamables, archivos viejos y equipos de oficina			
Separar los insumos médicos vencidos y proceder a retíralos del inventario de acuerdo con el procedimiento establecido			
Porcentajes			

Anexo 3. Glosario

Glosario de siglas y palabras desconocidas

- **BPA:** Buenas Prácticas de Almacenamiento.
- **BPAD:** Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución.
- **C°:** Grados Celsius (escala de medida de temperatura).
- **Cm:** Centímetro (unidad de medida de la longitud).
- **CO:** Monóxido de Carbono.
- **CO2:** Dióxido de Carbono.
- **Cadena de frío:** Es el conjunto de procesos de tipo logístico que asegura la correcta conservación, almacenamiento, transporte y distribución de medicamentos termolábiles.
- **CIES:** Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud.
- **Citotóxicos:** Agentes o sustancias que dañan o matan a las células o los tejidos.
- **Claraboya:** Ventana abierta en el techo o en la parte alta de las paredes.
- **Editamento:** Cosas que se añaden para complementar algo.
- **Equipamiento frigorífico:** Máquina térmica para refrigerar cualquier espacio habilitado para ello.
- **FIFO:** Por sus siglas en inglés (primero que entra, primero que sale)
- **FEFO:** Por sus siglas en inglés (primero en expirar, primero en salir)
- **Grupo Electrónico:** Equipo formado por un motor y un generador para producir energía eléctrica.
- **Insecticidas:** Que matan insectos.
- **M²:** Metros cuadrados (unidad de medida de área)
- **MSP:** Ministerio de Salud Público de República Dominicana.
- **Medicamentos psicotrópicos:** Actúan directamente sobre el Sistema Nervioso Central, produciendo efectos neuro-psicofisiológicos.
- **Medicamentos estupefacientes:** actúan sobre el Sistema Nervioso Central que tienen alto potencial de dependencia y abuso.

- **Microsoft Excel:** Es un programa de hoja de cálculo que permite realizar operaciones
- **MINSA:** Ministerio de Salud de Nicaragua.
- **O2:** Oxígeno.
- **Racks:** Estructuras metálicas que permiten almacenar cajas y pallets.
- **Radiaciones:** Es energía que viaja en forma de ondas o partículas de alta velocidad.
- **Sanitización:** Es el proceso de limpieza para matar los gérmenes en una superficie.
- **SILAIS:** Sistema Local de Atención Integral en Salud.
- **STOCKS:** Existencias, mercancías almacenadas o excedentes.
- **PEPE:** Primero en expirar, primero en entregar.
- **Termolábil:** Que se destruye al alcanzar temperaturas más o menos altas.
- **Termostato:** Aparato o dispositivo que sirve para regular la temperatura de manera automática.
- **Termohigrómetro:** Es un instrumento de medición que mide la temperatura y la humedad relativa.

Anexo 4. Resultados obtenidos del método de observación directa, a través de las fichas de recolección.

Tabla 1: Condiciones que presentan las bodegas de los Centros de Salud de atención primaria

Condiciones que presenta la bodega	C/S Perla María Norori		C/S Enrique Mántica Berio		C/S Félix Pedro Picado	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Ubicación correcta	✓		✓		✓	
Tamaño correcto	✓		✓	✓	✓	
Ventilación adecuada	✓		✓			✓
Limpieza e higiene	✓		✓		✓	
Protección de la luz solar	✓		✓		✓	
Control de humedad		✓		✓		✓
Control de temperatura		✓		✓		✓
Ausencia de plagas en el almacén	✓		✓		✓	
Cortinas en las ventanas		✓	✓		✓	
Vías de acceso al almacén	✓		✓		✓	
Separación de áreas específicas en la bodega	✓		✓		✓	
Porcentajes	73%	27%	73%	27%	73%	27%

Fuente obtenida por observación de los investigadores

Tabla 2: Infraestructura que presentan las bodegas de insumos médicos de los Centros de Salud

Infraestructura que presenta la bodega	C/S Perla María Norori		C/S Enrique Mántica Berio		C/S Félix Pedro Picado	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Techos impermeables	✓		✓		✓	
Cielo raso con aislante térmico	✓		✓		✓	
Paredes lisas y sólidas, para evitar incendios y fácil sanitización	✓		✓			✓
Iluminación uniforme	✓		✓		✓	
Paredes y pisos sin grietas	✓		✓		✓	
Ventanas con altura adecuada	✓		✓		✓	
Porcentajes	100%	0%	100%	0%	84%	17%

Fuente obtenida por observación de los investigadores

Tabla 3. Equipos y materiales que presentan las bodegas de los Centros de Salud

Equipos y Materiales	C/S Perla María Norori		C/S Enrique Mántica Berio		C/S Félix Pedro Picado	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Estantes	✓		✓		✓	
Tarimas		✓	✓		✓	
Aire acondicionado	✓		✓			✓
Materiales de limpieza	✓		✓		✓	
Refrigeradoras	✓		✓		✓	
Escaleras		✓	✓		✓	
Termómetro		✓		✓		✓
Extintores de incendio		✓	✓		✓	
Hidrómetro		✓		✓		✓
Porcentajes	44%	56%	78%	22%	67%	33%

Fuente obtenida por observación de los investigadores

Tabla 4. Cumplimiento de la guía de almacenamiento según la normativa del MINSA

Guía de almacenamiento según normativa MINSA	C/S Perla María Norori		C/S Enrique Mántica Berio		C/S Félix Pedro Picado	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Limpieza y desinfección de bodega periódicamente	✓		✓		✓	
Almacenamiento de insumos en lugares iluminados, ventilados y alejados de luz solar	✓		✓		✓	
Asegurar los recursos disponibles para el almacene de productos que requieran cadena de frio	✓		✓		✓	
Mantener los insumos bajo llave y control de acceso de personal no autorizado a la bodega	✓		✓		✓	
Accesibilidad y disponibilidad de equipos contra incendios		✓	✓			✓
Almacenamiento de insumos con látex como condones, lejos de plantas eléctricas y luces fluorescentes	✓		✓		✓	
Mantenimiento del almacén libre de agua y humedad	✓		✓		✓	
Apilación de cajas a una distancia de 10cm de piso, 30cm de las paredes, y entre pilas, una altura no mayor a 2.5mts	✓			✓	✓	
Colocación de las cajas quedando visibles la información de la etiqueta	✓		✓		✓	
Almacenamiento de insumos aplicando la técnica PEPE	✓		✓		✓	
Almacenamiento de insumos lejos de insecticidas, productos inflamables, archivos viejos y equipos de oficina	✓		✓		✓	
Separar los insumos médicos vencidos y proceder a retíralos del inventario de acuerdo con el procedimiento establecido	✓		✓		✓	
Porcentajes	92%	8%	92%	8%	92%	8%

Fuente obtenida por observación de los investigadores

Tabla 5. Nivel de conocimiento que tiene el personal sanitario que labora en las bodegas de los Centros de Salud sobre la Normativa del MINSA.

Nivel de conocimiento del personal	C/S Perla María Norori	C/S Enrique Mántica Berio	C/S Félix pedro Picado
Mucho (conocimiento total)	1	1	1
Regular (algunas cosas)	1	1	1
Muy poco	x	x	x
Nada (desconozco la norma)	x	x	x

Fuente obtenida por encuesta realizada al personal que labora en bodega.

Tabla 6. Nivel de escolaridad que tiene el personal sanitario que labora en las bodegas de los Centros de Salud.

Nivel de escolaridad	C/S Perla María Norori	C/S Enrique Mántica Berio	C/S Félix Pedro Picado
Básico	x	x	x
Técnico	x	x	x
Bachiller	1	x	1
Profesional	1	2	1

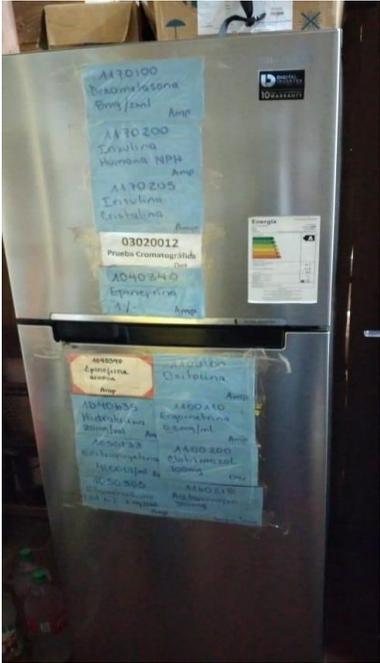
Fuente obtenida por encuesta realizada al personal que labora en bodega.

Anexo 5. Bodegas de insumos médicos.

Bodega de insumos médicos del Centro de Salud Perla María Norori



Bodega de insumos médicos del Centro de Salud Félix Pedro Picado



Bodega del Centro de Salud Enrique Mántica Berio

