



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**Optimización de la gestión del inventario de medicamentos y dispositivos médicos en el
servicio farmacéutico de la Clínica Las Vegas**

**Optimization of Inventory Management for Medicines and Medical Devices in the
Pharmaceutical Service at Las Vegas Clinic**

Mariana Torres Vélez

Trabajo de grado para optar al título de Tecnólogo en Regencia de Farmacia

Asesora

Doris Bonilla Morales, Química Farmacéutica, Esp. en Atención Farmacéutica

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias
Tecnología en Regencia de Farmacia
Medellín, Antioquia, Colombia
2025



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Cita

(Torres Vélez, M., 2025)

Referencia

Estilo APA 7 (2020)

Torres Vélez, M. (2025). *Optimización de la gestión del inventario de medicamentos y dispositivos médicos en el servicio farmacéutico de la Clínica Las Vegas* [Trabajo de grado tecnología]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Centro de Documentación Química Farmacéutica (CIDUA)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Con muchísima emoción y gratitud dedico este trabajo a mi familia, amigos y a todas las personas que me acompañaron en este proceso de mi vida. A mis papás, Marisol y Wilson, quienes con su amor incondicional me han brindado las mejores oportunidades para formarme como profesional y como persona. A mis tías, quienes son mi segundo hogar y que de ellas aprendí lo resiliente y capaz que somos las mujeres de cumplir cada uno de nuestros sueños.

A mi hermano Simón, quien siempre me recuerda que, a veces, es muy importante volver a sentirnos niños. A mi hermana Paulina, mi gemela, gracias por tu comprensión, amor y cariño incondicional, me recuerdas constantemente que, aunque el camino sea difícil, el viaje deja muchas enseñanzas. Y a mis amigos, quienes son personas demasiado valiosas y me han ayudado a sostenerme en cada paso que he dado, con quienes he crecido y disfrutado la vida.

Y, por último, a mis gatos, Pascual, Mia y Pepito, quienes con su presencia en las noches de estudio me han recordado que no estoy sola.

Agradecimientos

Al poder terminar este proceso tan importante para mí quiero agradecer profundamente a todas las personas que han contribuido de manera significativa a la realización de este trabajo de grado.

En primer lugar, quiero agradecer a los profesores que hicieron parte de este proceso, quienes con su tiempo, dedicación y compromiso me permitieron adquirir conocimientos que me han ayudado a mi formación académica, especialmente agradezco a la profesora Doris Bonilla, gracias a su dedicación a tan valiosa profesión. Agradezco a la Universidad de Antioquia por abrirme sus puertas y permitirme crecer profesional y personalmente, gracias por darnos una educación de calidad por y para la vida. Asimismo, quiero agradecer a todo el personal del servicio farmacéutico de la Clínica Las Vegas por permitirme realizar mis prácticas académicas en sus instalaciones, donde siempre me recibieron con una sonrisa y con amabilidad en el tiempo que estuve allí.

Agradezco a todas las personas que me brindaron palabras de aliento y me acompañaron en esta etapa tan maravillosa de mi vida, gracias por permitirme hacer realidad un sueño.

Tabla de contenido

Resumen.....	8
Abstract.....	9
Introducción	10
1 Objetivos	12
1.1 Objetivo general	12
1.2 Objetivos específicos	12
2 Metodología	13
3 Resultados	18
3.1 Análisis.....	18
3.2 Propuestas.....	21
3.2.1 Metodología Lean Six Sigma	21
3.2.2 Otras propuestas	24
4 Conclusiones	27
5 Recomendaciones	28
Referencias.....	29

Lista de tablas

Tabla 1 Lista de chequeo del inventario 14

Lista de figuras

Figura 1. Inventario Aleatorio.....	18
Figura 2. Inventario Rotativo	19
Figura 3. Inventario General	20
Figura 4. Ejemplo Ishikawa	23

Siglas, acrónimos y abreviaturas

APA	American Psychological Association
Esp.	Especialista
UdeA	Universidad de Antioquia
DMAIC	Definir, Medir, Analizar, Implementar mejoras y Controlar
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
FEFO	First Expired, First Out
FIFO	First In, First Out
UCE	Unidad de Cuidados Especiales
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos

Resumen

En concordancia y en el marco de la Política Farmacéutica Nacional -CONPES 155- que busca garantizar el acceso oportuno y equitativo a la salud, así como con la normatividad vigente -Resolución 1403 de 2007- por la cual se determina el modelo de gestión del servicio farmacéutico, en el Servicio Farmacéutico de la Clínica Las Vegas, se evidenció la necesidad de proponer estrategias de optimización para el control del inventario de medicamentos y dispositivos médicos, ya que éste es esencial para la continuidad asistencial y la sostenibilidad institucional.

Se identificaron inconsistencias, especialmente en la concordancia entre inventario físico y digital, asociados a errores de conteo, ubicación inadecuada y pérdidas no registradas. Para ello, se empleó una metodología basada en la caracterización del proceso que se lleva a cabo actualmente en el servicio, mediante observación, lista de chequeo ajustada a la normatividad, análisis de causa raíz y revisión bibliográfica en bases de datos especializadas. Los resultados evidenciaron cumplimiento en la mayoría de los ítems evaluados, pero persistieron inconsistencias en el conteo físico vs. teórico. Para su mejoramiento, se planteó la importancia de aplicar metodologías que conjuntamente con acciones como mayor sistematización, automatización, capacitaciones y auditorías internas se logre fortalecer la eficiencia, confiabilidad y trazabilidad del sistema de control del inventario.

Palabras clave: inventario, estrategias, metodología, control, farmacéutico, hospitalario.

Abstract

By and within the framework of the National Pharmaceutical Policy -CONPES 155- which seeks to guarantee timely and equitable access to health, as well as with the current regulations - Resolution 1403 of 2007- which establishes the management model of pharmaceutical services, the Pharmaceutical Service at the Las Vegas Clinic identified the need to propose optimization strategies for the control of medication and medical device inventory, as this is essential for continuity of care and institutional sustainability.

Inconsistencies were identified, particularly in the alignment between physical and digital inventory, which was associated with counting errors, inadequate location, and unrecorded losses. To address this, a methodology was employed based on the characterization of the process currently being carried out in the service, through observation, a checklist adjusted to regulations, root cause analysis, and a bibliographic review in specialized databases. The results showed compliance in many of the evaluated items, but inconsistencies persisted in the physical versus theoretical count. For its improvement, the importance of applying methodologies that, together with actions such as greater systematization, automation, training, and internal audits, would strengthen the efficiency, reliability, and traceability of the inventory control system was proposed.

Keywords: inventory, strategies, methodology, control, pharmaceutical, hospital.

Introducción

En el marco de la Política Farmacéutica Nacional -CONPES 155-, se establece la necesidad de cumplir con el derecho a la salud, a través del planteamiento de diferentes estrategias que ayuden a cumplir con este, entre ellas la optimización de la utilización de medicamentos evitando las inequidades en el acceso y la calidad de los mismos (Conpes 155 y soportes, s/f). Un problema que se interpone para cumplir con el derecho a la salud es la prevalencia que existe de entrega insuficiente e inoportuna de medicamentos que proviene de la poca existencia de inventario que se maneja para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Los inventarios representan uno de los activos más importantes dentro de cualquier institución, ya que permiten garantizar la disponibilidad de insumos y/o medicamentos necesarios para el funcionamiento continuo de las operaciones. Su adecuada gestión se basa en la verificación y el control de los materiales o bienes patrimoniales disponibles en un lugar determinado, con el objetivo de regularizar las cuentas de existencias, identificar posibles pérdidas o ganancias, y asegurar una administración eficiente de los recursos (PABLO, 2024).

La gestión de inventarios abarca un conjunto de prácticas orientadas a administrar, evaluar y controlar los procesos relacionados con el manejo de productos, desde su adquisición hasta su disposición final. Estas prácticas permiten optimizar la rotación del inventario, mitigar errores logísticos y fortalecer la toma de decisiones estratégicas, contribuyendo así al crecimiento económico, funcional y gerencial de las organizaciones (Palma Cardoso et al., 2023).

Uno de los principales problemas que enfrentan muchas instituciones es la falta de controles internos efectivos, lo que genera faltantes o excesos de insumos y/o medicamentos, traducidos en pérdidas económicas significativas. En este sentido, el control contable del inventario es fundamental para mantener el stock ordenado y actualizado, evitando desviaciones que afecten la sostenibilidad financiera de la entidad (Malca Gonzales, 2016).

Bajo un enfoque de mejoramiento continuo, las instituciones han incrementado sus niveles de exigencia y competitividad, haciendo de la calidad un componente estratégico para responder a las crecientes demandas de clientes y usuarios (Cochachin et al., 2023). En este contexto, una gestión eficiente del inventario dentro de un servicio farmacéutico hospitalario adquiere una importancia crítica, ya que impacta directamente en la satisfacción de las necesidades de los pacientes y en el uso racional de los recursos disponibles.

En el caso particular del Servicio Farmacéutico de la Clínica Las Vegas se evidencia la existencia de un control de inventario mediante revisiones periódicas; no obstante, este proceso presenta vulnerabilidades que pueden comprometer su eficacia resaltando la necesidad de implementar nuevas metodologías orientadas a la mejora continua, que permitan analizar los procesos de forma estructurada, identificar las causas raíz de los problemas, reducir la variabilidad, eliminar desperdicios y mejorar la eficiencia operativa. Todo esto con el objetivo de garantizar una gestión eficiente, segura y sostenible de los recursos institucionales, alineada con los estándares de calidad en la atención farmacéutica.

Con el propósito de promover la mejora continua en el Servicio Farmacéutico de la Clínica Las Vegas, esta propuesta adopta una metodología orientada a evaluar y fortalecer el sistema de control del inventario, con énfasis en la sostenibilidad de la calidad, la identificación de oportunidades de optimización para lograr la accesibilidad a los medicamentos y dispositivos médicos.

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

Diseñar estrategias de optimización para la gestión del inventario de medicamentos y dispositivos médicos en el Servicio Farmacéutico de la Clínica Las Vegas, asegurando la disponibilidad continua de los insumos y contribuyendo a la seguridad del paciente.

1.2 Objetivos específicos

- Evaluar el estado actual del procedimiento de gestión del inventario.
- Analizar las principales causas raíz de los errores en el control del inventario, identificando debilidades y oportunidades.
- Realizar una revisión bibliográfica sobre metodologías y/o herramientas que se puedan aplicar para el mejoramiento del control del inventario del servicio farmacéutico.
- Diseñar propuestas de mejoras orientadas a optimizar los procedimientos de control del inventario, con base en las buenas prácticas y criterios de calidad del servicio farmacéutico.

2 Metodología

Teniendo en cuenta el objetivo planteado se realizó una caracterización integral del procedimiento de gestión del inventario con el objetivo de identificar el estado actual, las prácticas operativas vigentes y los mecanismos de control implementados. Esta caracterización se llevó a cabo mediante observación directa no participativa de las actividades claves que se llevan a cabo en los procesos de recepción, almacenamiento, distribución y ajuste de inventario.

En los procesos claves se realizó un análisis de cómo estos eran ejecutados con el fin de determinar si existía algún tipo de inexactitud que contribuyera a que el inventario presentará inconsistencias.

Simultáneamente, con el fin de conocer el estado actual de la gestión del inventario dentro del Servicio Farmacéutico de la Clínica Las Vegas, se diseñó una tabla como lista de chequeo que permitió conocer el estado actual del inventario, esta se realizó teniendo en cuenta la normatividad vigente, tal como el Manual de Buenas Prácticas de Farmacia y el instructivo –IN-SF-59. Ejecución de inventarios físicos-, que hace parte del Sistema de Gestión de La Calidad aprobado para el Servicio Farmacéutico. Los ítems para evaluar se desarrollaron mediante la lectura de dichos documentos, teniendo en cuenta en cuales puntos se hace énfasis para obtener un inventario eficaz y seguro, además esta lista de chequeo permitió conocer cómo se opera dentro del servicio y que tan eficiente es dicho control, dado que, mediante esté se realizó un análisis de causa – raíz que ayudó a visualizar y clasificar los factores que contribuyen a que no sea optimo la gestión del control del inventario. **Tabla 1**

Tabla 1 *Lista de chequeo del inventario*

Categoría	Ítems	Cumple	No cumple	Observaciones
Documentación y normativa	Existe un procedimiento normalizado para el control del inventario	X		Se tiene un procedimiento que se aplica tanto en farmacia central como en farmacia satélites para la facilidad de la verificación del inventario
	El personal conoce y aplica el procedimiento para el control del inventario	X		El personal conoce acerca de cómo se realiza el inventario diario y semestral
	Se emplea un instructivo para el inventario y se actualiza periódicamente	X		Se maneja un instructivo con la información del inventario, además se actualiza anualmente
Ingreso y recepción de medicamentos	Se verifica la cantidad, lote y fecha de vencimiento al recibir los insumos	X		Cuando llega un pedido se recibe y se verifican las cantidades, además si tiene fecha de vencimiento del año en curso se rotula y se prioriza para sacar
	Se registran todos los ingresos en el sistema de información de inventario	X		Se realiza la recepción al insumo y posterior a esto se le realiza la entrada al sistema
	Se lleva un control de medicamentos rechazados por vencimiento o deterioro	X		Se maneja un documento con los medicamentos que están próximos a vencer o que han presentado algún tipo de avería
Almacenamiento	Los medicamentos están organizados siguiendo métodos FEFO o FIFO o cualquier otro sistema.	X		Los medicamentos están organizados por grupo farmacológico y en orden alfabético, además se implementa el sistema FEFO, que sería el insumo que maneja la fecha de vencimiento más cercana es el primero que se saca.
	Existen estanterías o mobiliarios adecuados para el almacenamiento seguro.	X		Se cuenta con un espacio adecuado que permita el almacenamiento.
	Los productos están identificados claramente con nombre, lote y fecha de vencimiento visible.	X		Se maneja la rotulación con toda la información.
	Se controla temperatura y humedad según requisitos de cada grupo farmacéutico.	X		Se controla con toma de medidas de la temperatura en la mañana y en la tarde en diferentes partes del servicio y las farmacias satélites igualmente manejan el control de la temperatura.
Control y seguimiento del inventario	Se realiza inventario físico de forma periódica (mensual, trimestral, etc.).	X		Se tiene un procedimiento determinado para la realización del control del inventario, este se realiza de manera diaria con el conteo de los medicamentos de alto costo, medicamentos de control especial y un inventario con medicamentos e insumos de manera aleatorio. Además, se lleva a cabo un inventario semestral y anual.

Categoría	Ítems	Cumple	No cumple	Observaciones
Control y seguimiento del inventario	El registro de existencias digitales concuerda con las existencias físicas		X	En ocasiones las existencias digitales no concuerdan con las físicas, por lo cual se debe de realizar trazabilidad para verificar dónde se encuentra el producto.
	Se registran y analizan las discrepancias entre inventario físico y digital.	X		En el momento en que se encuentra alguna discrepancia se verifica que rotación tuvo el insumo para analizar qué posible error se presentó.
	Se utilizan métodos de clasificación de los medicamentos como ABC/XYZ	X		Se manejan clasificaciones según el costo del producto (alto costo), pero falta esclarecer las otras categorías de clasificación y el método que utilizan para clasificarlos.
	Todos los insumos están incorporados en el registro del inventario de existencias.	X		Todos los insumos que ingresan manejan un código que los identifica y permite verificar la cantidad de existencias.
	Se aplican ajustes (entradas/salidas) con trazabilidad y justificación.	X		El sistema permite la verificación de los ajustes y darle trazabilidad.
	Se cuenta con un registro de control del inventario que permita verificar: nombre de todos los artículos que hay en existencias, el número de unidades de cada artículo que hay actualmente en existencia, la cantidad media de unidades que se usan a diario de cada artículo, el nivel mínimo de existencias de cada artículo para el que se debe hacer un nuevo pedido.	X		El sistema permite la verificación de estos indicadores y, además se maneja un archivo con toda la información para realizar los reportes correspondientes e identificar oportunidades de mejora.
Trazabilidad y seguridad	Todos los movimientos de inventario (ingresos, salidas, ajustes) son trazables.	X		El sistema permite la visualización de los ingresos, salidas y ajustes
	Se tiene control sobre medicamentos de control especial.	X		Una persona es encargada de verificar todos los días el inventario de control, además, dentro de las farmacias satélites se realiza conteo diario (en la mañana y en la tarde) de los medicamentos y pasar los reportes que suceden con estos.
	El establecimiento separa inmediatamente del inventario y/o del sitio de almacenamiento los productos retirados del mercado y los coloca en un área segura, hasta cuando se decida su destino final.	X		Manejan un área de cuarentena y vencimientos para cuándo suceden este tipo de casos.

Categoría	Ítems	Cumple	No cumple	Observaciones
Trazabilidad y seguridad	Se cuenta con un sistema de códigos que permita la identificación de los insumos.	X		Se manejan códigos para los insumos, pero no tienen un sistema de códigos de barras implementados.
	Los insumos y medicamentos que contienen los carros de paro están asignados dentro del inventario general de la farmacia.	X		Los medicamentos e insumos que se encuentran en cada uno de los carros de paro se cargan al stock que se tiene disponible dentro de la farmacia satélite o farmacia central, esto depende de donde se encuentren ubicados los mismos, es decir el stock de los medicamentos e insumos que se manejan dentro del carro de paro de UCE y UCI se cargan al stock del inventario de la farmacia satélite que se encuentra en la UCI, pero el stock de los carros de paro de hospitalización se cargan al stock de la farmacia central debido a que en estas áreas no se encuentra un farmacia satélite.
Tecnología y sistema de información	El personal está capacitado en el uso del sistema informático de inventario	X		El personal del servicio farmacéutico conoce el procedimiento del inventario.
	El inventario se realiza de forma sistematizada o semisistematizada	X		El inventario se realiza de forma semisistematizada mediante conteos manuales e ingreso al sistema para verificación del stock.
Indicadores de desempeño y mejora continua	Se monitorean indicadores clave como rotación, pérdidas, vencimientos, quiebres de stock.	X		Se visualizan estos indicadores que permiten completar el análisis del inventario.
	Se analiza periódicamente el desempeño del inventario y se generan planes de acción.	X		El análisis se realiza mediante los indicadores y se maneja una meta para estos con el fin de verificar el desempeño.
	Se promueve la mejora continua mediante auditorías internas o revisión de procesos.	X		Se valida como se realiza el inventario con el fin de prevenir errores.

Con los hallazgos anteriores se procedió con una revisión bibliográfica sistemática orientada a buscar información que nos permita identificar metodologías y herramientas aplicables para solventar las incongruencias y así lograr la optimización del control de inventario en servicios farmacéuticos hospitalarios, dicha búsqueda se realizó en bases de datos especializadas como PubMed, SciELO, ScienceDirect.

Con base en la caracterización del procedimiento, el análisis de errores y la evidencia recopilada en la revisión bibliográfica, se elaboró un informe de propuestas de mejora, las cuales estuvieron orientadas a optimizar la eficiencia, trazabilidad y confiabilidad del sistema de gestión de inventario, y se fundamentan en criterios de calidad, factibilidad operativa y sostenibilidad institucional.

Dicho documento será socializado con el equipo del Servicio Farmacéutico de la Clínica Las Vegas, como base para su implementación y validación.

3 Resultados

3.1 Análisis

Con el propósito de caracterizar de manera precisa el procedimiento de control del inventario en el Servicio Farmacéutico de la Clínica Las Vegas, se emplearon las siguientes herramientas que permitieron determinar el estado actual del inventario.

La primera de ellas fue la lectura del instructivo -IN-SF-59. Ejecución de inventarios físicos, que hace parte del Sistema de Gestión de la Calidad del Servicio Farmacéutico, donde se explica cuál es el paso a paso para la realización del inventario tanto general, rotativo como aleatorio; en función de ello se realizaron unos diagramas de flujo con el fin de esclarecer el procedimiento para la realización de estos y, determinar si existe algún tipo de inconveniente durante la elaboración de los mismos.

El inventario aleatorio se realiza de manera diaria, siendo una de las actividades principales que se deben de cumplir antes de empezar a realizar algún tipo de movimiento en el sistema, de manera que no se realicen modificaciones en los saldos y que, al momento de realizar el conteo físico, este no coincida con el conteo teórico.

Este inventario se realiza en todas las farmacias satélites y se procura que se realice todos los días para poder verificar el stock disponible de todo el servicio en un mes, en caso tal de que no se alcance a realizar el inventario se debe de notificar al director técnico y al líder administrativo con el fin de que se lleve a cabo en el siguiente turno. Como punto crítico en este proceso se encuentra el conteo físico de los productos a inventariar (Figura 1).

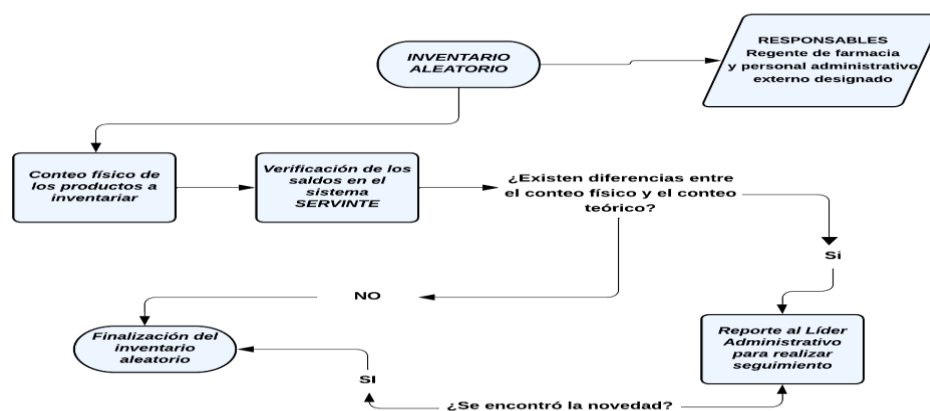


Figura 1. Inventario Aleatorio

El inventario rotativo se realiza de manera esporádica y, principalmente, a los productos que son denominados alto costo o consignación, debido a que estos insumos y/o medicamentos, en ocasiones, son de alta rotación y no son propiedad como tal del servicio farmacéutico; por lo que se necesita un control más objetivo para evitar pérdidas del stock que se tiene (Figura 2).

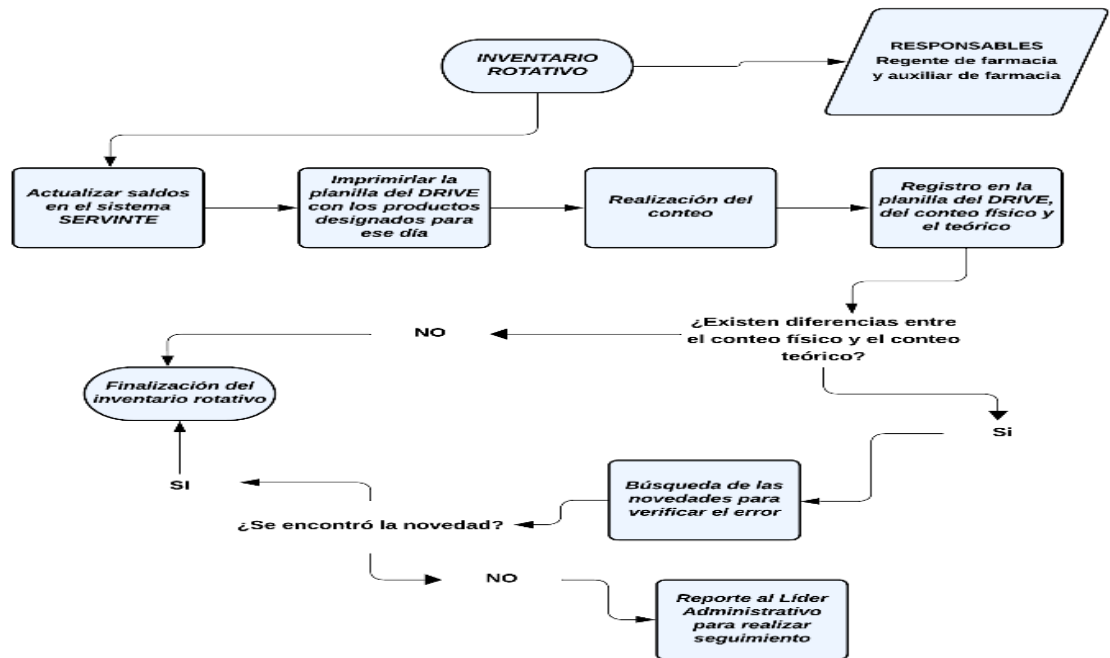


Figura 2. Inventario Rotativo

El inventario general se realiza de manera semestral, en este se verifican todos los insumos y/o medicamentos que se encuentran dentro del servicio farmacéutico mediante la implementación de tarjetas que contienen la información del insumo y/o medicamento a contar (nombre, código y presentación farmacéutica), y tres espacios en los cuales se escribe cuanta cantidad hay y el espacio para que firme el responsable de ejecutar el conteo. Estas tarjetas se encuentran ubicadas en donde se encuentra el insumo y/o medicamento almacenado, con la finalidad de que sea más fácil la ubicación de estos y evitar errores de confusión.

Inicialmente se realizan dos conteos de cada insumo y/o medicamento, cada uno de los conteos lo realizan personas diferentes con el fin de evitar errores o modificaciones. La información que se recolecta se les entrega a los digitadores, quienes pasan esta información al sistema y el director técnico es el encargado de “liberar” el inventario para la realización del segundo conteo.

Teniendo en cuenta que solo se realiza tercer conteo en los insumos y/o medicamentos en los cuales se reporte algún tipo de inconsistencias; al finalizar el inventario general se realiza el envío del informe final con un cuadro de resumen al personal requerido, quienes son los encargados de realizar la respectiva retrospectiva del inventario (Figura 23).

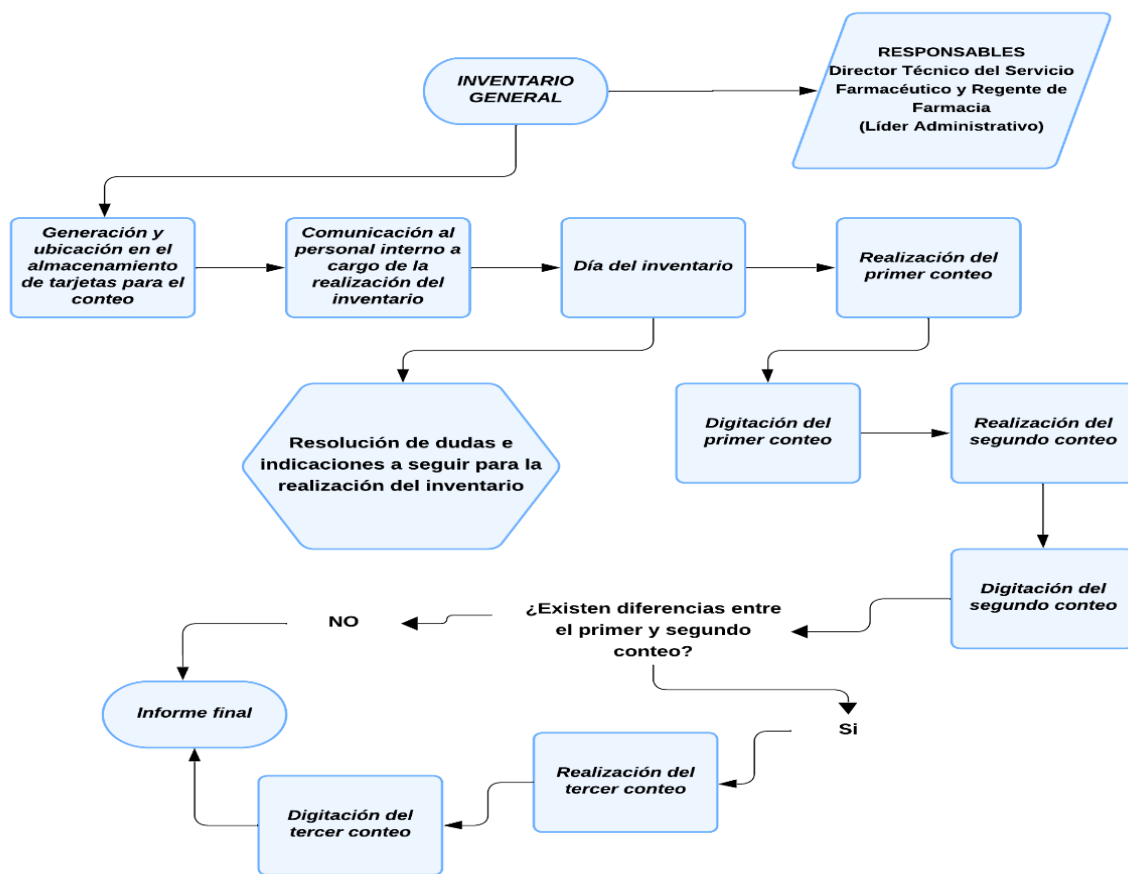


Figura 3. Inventario General

La lista de chequeo permitió verificar que el control del inventario es satisfactorio debido a que cumple con la mayoría de ítems estipulados, sin embargo, se encuentran puntos con falencias, como lo sería el caso de que en ocasiones las existencias digitales no concuerdan con las existencias físicas, lo que hace necesario la implementación de estrategias que permitan el mejoramiento continuo del inventario.

Teniendo en cuenta estas dos herramientas (lista de chequeo y análisis del instructivo) que se implementaron para la identificación del estado del inventario se analizó que el punto crítico al momento de realizarlo es el conteo físico, ya que a partir de este se pueden llegar a identificar problemáticas que puedan modificar el inventario actual, de la misma forma este punto crítico nos lleva a determinar que la falencia que más se hace presente en el inventario del Servicio Farmacéutico de la Clínica Las Vegas es la inconsistencia que se encuentra entre el conteo físico vs. el conteo teórico, creando diferencias en el stock.

3.2 Propuestas

Con motivo de dar cumplimiento al objetivo planteado se propone la aplicación de la metodología Lean Six Sigma la cual se presenta como una estrategia eficaz para identificar, medir y corregir las fallas detectadas, permitiendo fortalecer la trazabilidad, la exactitud de los registros y la sostenibilidad del sistema de control del inventario.

3.2.1 Metodología Lean Six Sigma

Esta metodología, ampliamente validada en el ámbito de la salud, permite identificar y eliminar desperdicios, reducir la variabilidad en los procesos y aumentar la eficiencia operativa, con un impacto directo en la seguridad del paciente y en el uso adecuado de los recursos. La metodología Lean Six Sigma se ha utilizado ampliamente en la industria de la salud como un sistema eficaz de gestión de calidad. Las iniciativas de mejora de la calidad en la farmacia hospitalaria buscaban contribuir a la seguridad del paciente optimizando el uso de los medicamentos y los resultados de la atención médica (Sallam, 2024).

La metodología Lean Six Sigma hace uso de la herramienta DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Implementar mejoras y Controlar) (Teiler et al., 2021), la cual permitirá identificar oportunidades de mejora y asegurar la sostenibilidad de los resultados obtenidos. A continuación, se detallan las fases de su aplicación:

- **Definir:** en esta fase se delimita el proceso actual de control de inventario, identificando las necesidades y dificultades manifestadas por el personal encargado. Se establecen los indicadores clave que permiten una gestión más precisa, tales como:

- Alertas de niveles mínimos y máximos de inventario.
 - Seguimiento de fechas de vencimiento de insumos.
 - Registro de pérdidas por vencimiento.
 - Definición clara de los niveles de stock de medicamentos y dispositivos médicos.
- **Medir:** se recopilan datos cuantitativos y cualitativos para comprender el estado actual del proceso. Entre los indicadores a medir se incluyen:
- Tasa de rotación del inventario.
 - Nivel de desabastecimiento.
 - Tiempos de reposición de medicamentos con alta rotación.
 - Precisión del inventario versus consumo real.

Para el análisis de causas raíz, se aplicarán herramientas como el diagrama de Ishikawa y la técnica de los 5 Porqués (5 Why's) (*What is 5 Whys (Five Whys)?*, s/f).

Los 5 Why's consisten en escribir claramente el problema que se va a analizar, por ejemplo, “medicamento X aparece agotado en el sistema, pero hay unidades en bodega”, esto nos lleva a plantearnos 5 preguntas:

- ¿Por qué ocurrió eso? Porque el inventario no se actualizo diariamente.
- ¿Por qué no se actualizo el saldo? Porque la persona encargada no ingreso el registro en el sistema.
- ¿Por qué no se ingresó al sistema? Porque no conocía el procedimiento correcto o por falta de tiempo.
- ¿Por qué la persona encargada no conocía el procedimiento o por qué no tuvo tiempo de ingresarlo? Porque no recibió capacitación al ingresar o el turno de trabajo no lo permitió debido a que había gran volumen de este.
- ¿Por qué no recibió la capacitación adecuada? Porque no hay un protocolo formal de inducción para el nuevo personal y/o no se tienen estipulados horarios para realizar el inventario.

Y al final de contestar los interrogantes, se llega a la conclusión, la cual nos arroja el problema que se debe de corregir, en el caso de este ejemplo se concluye que la causa raíz del problema no es la falta del inventario sino la falta de un protocolo de capacitación formal y la falta de organización en el turno de trabajo.

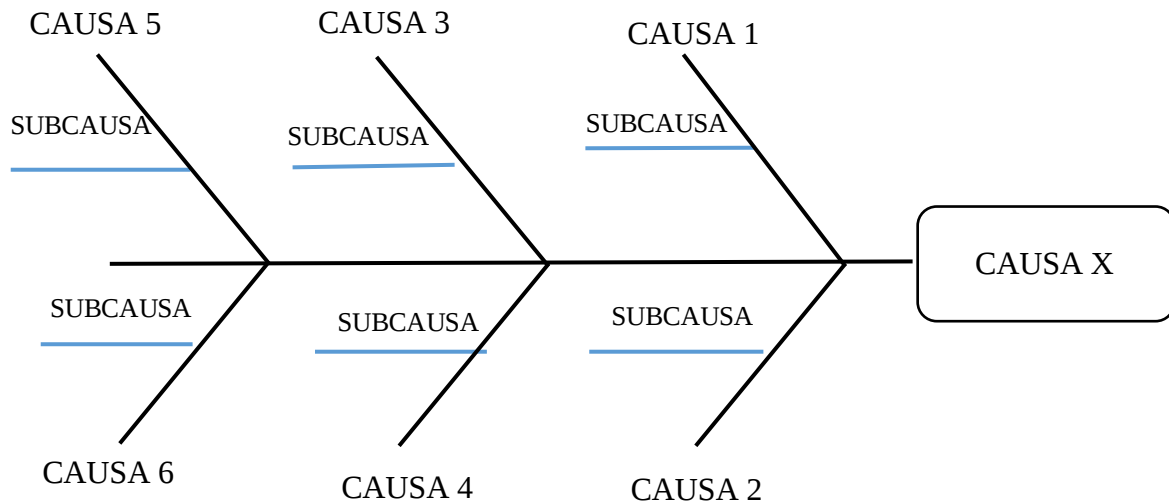


Figura 4. Ejemplo Ishikawa

Toda la información recolectada se recomienda que se sistematice en una base de datos en Excel, diseñada para facilitar la consulta, el análisis y la trazabilidad de los resultados.

- **Analizar:** con base en los datos recopilados, se analiza las causas raíz de las fallas identificadas en el proceso. Este análisis permitirá formular objetivos de mejora específicos, así como definir actividades correctivas que se alineen con dichos objetivos.

Se revisarán registros históricos para evitar la repetición de acciones ineficaces y, en cambio, se buscará potenciar o rediseñar aquellas que hayan mostrado impacto positivo.

- **Implementar mejoras:** en esta etapa se ejecutarán las soluciones priorizadas por su impacto y viabilidad. Algunas acciones propuestas incluyen:
 - Implementación de sistemas de clasificación de inventario como ABC/XYZ.
 - Optimización o actualización del software de gestión de inventario.
 - Capacitación del personal en mejores prácticas de inventario.

Estas mejoras están orientadas a fortalecer la eficiencia y confiabilidad del proceso de gestión de inventarios.

- **Controlar:** para garantizar la sostenibilidad de las mejoras implementadas, se establecen mecanismos de control como:
 - Estandarización de los procedimientos actualizados.
 - Auditorías periódicas del proceso de inventario.
 - Seguimiento continuo de indicadores clave.

El objetivo de esta fase es consolidar un sistema de control de inventario robusto, eficiente y adaptable, que minimice errores y permita una gestión más estratégica de los recursos disponibles.

3.2.2 Otras propuestas

Por otra parte, se puede analizar que la falta de concordancia entre el conteo físico y el teórico se genera por ubicación inadecuada, errores en el conteo físico y por pérdidas por vencimiento o deterioro que no se reportan.

Este tipo de complicaciones son corregibles mediante la aplicación de estrategias que prevengan su aparición. Por ejemplo, en el caso de ubicación inadecuada, que podría llegar a presentarse por descuido del personal, falta de conocimiento o modificaciones dentro del servicio farmacéutico lo que resulta en que no se encuentre el medicamento y/o dispositivo médico que es necesario lo que lleva a suponer que no hay existencias de este y se deba de realizar un pedido para reponer el stock y/o que el fármaco presente alteraciones en su composición por una ubicación inadecuada lo que representaría un riesgo para la salud del paciente, pero se podría corregir mediante la sistematización de la ubicación de los insumos por medio de la implementación de un archivo que contenga dicha información y que sea de fácil acceso, además, que se actualice constantemente para evitar confusiones, de manera que si el personal presenta dudas del sitio de algún insumo lo pueda buscar de una manera ágil y sencilla, llevando así a ahorrar tiempo y recursos.

Para el mejoramiento del proceso, en caso de presentarse errores en el conteo físico, se propone realizar un segundo conteo a cargo de una persona distinta a la que efectuó el primero, con el fin de confirmar si la diferencia corresponde a un error humano. Si las cantidades no coinciden, el siguiente paso será efectuar la trazabilidad de los movimientos del medicamento y/o dispositivo

médico, verificando que el saldo registrado en el sistema sea el correcto además, para fortalecer la trazabilidad se podría implementar un archivo compartido en Excel con todas las farmacias satélites que permita verificar el conteo del inventario realizado ese día y así analizar si en el stock de las farmacias satélites sobran o hacen falta dichos insumos, permitiendo que se pueda verificar si existe algún tipo de error en los movimientos y por eso no coincide el saldo físico con el saldo teórico.

Para tener un mejor control se recomienda que el inventario diario se realice en un horario previamente establecido, evitando que durante la realización del mismo se efectúen movimientos en el sistema o dispensaciones que puedan generar discrepancias. Igualmente, se sugiere implementar auditorías periódicas para evaluar la forma en que el personal ejecuta el inventario y, de ser necesario, programar capacitaciones que refuercen el procedimiento correcto.

De la misma forma, es conveniente identificar la posibilidad de implementar softwares que permitan obtener un mejor control del inventario, tales como Omicell, Openboxes y MSupply, debido a que entregan beneficios tales como, mejorar la eficiencia operativa, aumentar la seguridad de los medicamentos al permitir un mayor control con las fechas de vencimiento, ubicación de los insumos, automatización y escaneo de códigos de barras que minimizan la entrada manual de datos y los errores humanos, clasificación automática del stock por fecha de vencimiento lo que facilita la aplicación del método FEFO y generación de informes de inventario aleatorios o completos, lo que ayuda a analizar más fácilmente indicadores y obtener un mayor control sobre el inventario.

Asimismo, haciendo énfasis en la sistematización, se ha evidenciado que la implementación de códigos de barras permite extraer la información del medicamento y/o dispositivo médico (precio, descripción, número de lote, fecha de vencimiento, stock), ayuda a automatizar el registro y seguimiento de los insumos, optimiza la gestión del inventario dado que agiliza el proceso, permite una identificación más precisa de los medicamentos y/o dispositivos médicos ya que permite tener una descripción más detallada de ellos junto con el estado en el que se encuentra (Beltran & Stefani, s/f).

Es importante resaltar que el inventario del servicio farmacéutico de la Clínica Las Vegas cumple con el propósito de garantizar la disponibilidad de medicamentos y dispositivos médicos indispensables para dar continuidad a los tratamientos, priorizando en todo momento la seguridad

del paciente. No obstante, resulta fundamental implementar estrategias que permitan optimizar su gestión, de manera que se mantenga y fortalezca el cumplimiento de este objetivo.

4 Conclusiones

1. Una adecuada gestión del inventario dentro de un servicio farmacéutico hospitalario garantiza la disponibilidad continua y oportuna de los medicamentos e insumos médicos, lo que impacta de manera directa en la calidad de la atención y en la seguridad del paciente, además permite optimizar el uso de los recursos institucionales contribuyendo de manera directa a la sostenibilidad financiera y a la eficiencia operativa.
2. El análisis que se llevó a cabo permitió identificar que el servicio farmacéutico de la Clínica Las Vegas cuenta con un n control del inventario, además evidenció que la inconsistencia que más afectaba la eficiencia operativa de la gestión del inventario es la diferencia que existe entre el saldo físico vs. el saldo teórico, esta podría estar relacionada con la ubicación inadecuada de los insumos, errores en el conteo físico y por pérdidas por vencimiento y/o deterioro que no se reporta.
3. La revisión bibliográfica ayudo a demostrar que la integración de herramientas, como el uso de tecnologías actualizadas, estrategias de mejoramiento continuo y la capacitación permanente al personal, contribuyen significativamente a la mejora del control del inventario en el servicio farmacéutico hospitalario.

5 Recomendaciones

1. Aplicar de forma sostenida la metodología Lean Six Sigma, con seguimiento a indicadores claves que permitan el mejoramiento continuo en la optimización del control del inventario.
2. Definir la posibilidad de aplicación de softwares que ayuden al mejoramiento del control del inventario, agilizando los procesos y minimizando las falencias que se puedan presentar.
3. Implementar auditorías internas periódicas para evaluar la adherencia a los procedimientos de inventario, identificar desviaciones y establecer planes de acción inmediatos a través del fortalecimiento de las actividades implementando las herramientas mencionadas, como la sistematización del proceso de ubicación de insumo con el fin de reducir tiempos de búsqueda y prevenir errores por ubicación incorrecta.

Referencias

- Beltran, P., & Stefani, M. (s/f). “EL CÓDIGO DE BARRAS Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE INVENTARIO EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE BELLAVISTA DEL CALLAO: 2018” PRESENTADO POR:
- Cochachin, S. D. V., Aranibar, B. L. C., & Bailón, F. E. E. (2023). Lean Six Sigma y su aplicación para la mejora de procesos en los sistemas de gestión para el control de inventarios. *Revista Científica: BIOTECH AND ENGINEERING*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.52248/eb.Vol3Iss2.70>
- Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social (2007). *Resolución 1403 de 2007 (mayo 14): Por la cual se determina el Modelo de Gestión del Servicio Farmacéutico, se adopta el Manual de Condiciones Esenciales y Procedimientos y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial.
- Conpes 155 y soportes. (s/f). Recuperado el 17 de agosto de 2025, de <https://www.minsalud.gov.co/salud/MT/paginas/medicamentos-conpes-155.aspx>
- Malca Gonzales, M. A. (2016). El control interno de inventarios y su incidencia en la gestión financiera de las empresas agroindustriales en Lima Metropolitana—2015.
- PABLO, M. C., PEDRO. (2024). Gestión de inventarios. Ediciones Paraninfo, S.A.
- Palma Cardoso, E., Acebedo Molina, D. G., Morales Lugo, R. E., & Guzmán, R. A. (2023). Gestión de inventarios en microempresas del sector farmacéutico, Colombia. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 28(Extra 9), 464–481.
- (PDF) Lean Six Sigma en las operaciones de salud: Desafíos y oportunidades: “Nirvana para la eficiencia operativa en hospitales en entornos con recursos limitados”. (s/f). Recuperado el

- 10 de agosto de 2025, de
[https://www.researchgate.net/publication/316533676_Lean_Six_Sigma_in_Health_Operations_Challenges_and_Opportunities-](https://www.researchgate.net/publication/316533676_Lean_Six_Sigma_in_Health_Operations_Challenges_and_Opportunities-'Nirvana_for_Operational_Efficiency_in_Hospitals_in_a_Resource_Limited_Settings')
'Nirvana_for_Operational_Efficiency_in_Hospitals_in_a_Resource_Limited_Settings'
- Rathi, R., Vakharia, A., & Shadab, M. (2022). Lean six sigma in the healthcare sector: A systematic literature review. *Materials Today. Proceedings*, 50, 773–781.
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.534>
- Sallam, M. (2024). Enhancing Hospital Pharmacy Operations Through Lean and Six Sigma Strategies: A Systematic Review. *Cureus*, 16. <https://doi.org/10.7759/cureus.57176>
- Teiler, J. S., Traverso, M. L., Bustos Fierro, C., Teiler, J. S., Traverso, M. L., & Bustos Fierro, C. (2021). Optimización de procesos relacionados con la gestión del inventario de una farmacia hospitalaria mediante el uso de la metodología Lean Six Sigma. *Revista de la OFIL*, 31(1), 58–63. <https://doi.org/10.4321/s1699-714x20210001000013>
- What is 5 Whys (Five Whys)? (s/f). WhatIs. Recuperado el 10 de agosto de 2025, de <https://www.techtarget.com/whatis/definition/5-Whys>