



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

NOMBRE DEL PROYECTO

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS LASA EN EL ÁREA
DE FARMACIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL EMILIO SÁNCHEZ
PIEDRAS: ANÁLISIS DE RIESGOS Y PROPUESTA DE SOLUCIONES

OPCIÓN QUE CORRESPONDA

TITULACIÓN INTEGRAL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA

ANDRÉS OMAR MACUIL MACÍAS

NOMBRE DEL ASESOR

DIANA ORDOÑES PÉREZ

APIZACO, TLAX., OCTUBRE, 2025



Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Apizaco
Ciencias Económico Administrativas

Apizaco, Tlax., 04/Marzo/2025

ASUNTO: Liberación de Proyecto para Titulación Integral.

ISRAEL JORGE SANCHEZ SANCHEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
P R E S E N T E.

Por este medio le informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la Titulación Integral:

a) Nombre del Egresado:	ANDRÉS OMAR MACUIL MACÍAS
b) Carrera:	INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN
c) Número de Control:	19371129
d) Nombre del proyecto:	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS LASA EN EL ÁREA DE FARMACIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL EMILIO SÁNCHEZ PIEDRAS: ANÁLIS DE RIESGOS Y PROPUESTA DE SOLUCIONES.
e) Producto	TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados.

ATENTAMENTE
Excelencia en Educación Tecnológica®
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®

NORMA ANGELICA AGUIÑAGA SÁNCHEZ
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS.

ASESOR
DIANA ORDOÑEZ PÉREZ

NAAS/mcvh



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Abascohuaptec,
Municipio de Tepeapulpec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90491 Tlax. (244)
4172019 Fax: 105, e-mail: cecapizaco@tecna.mx





Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLOGICO
NACIONAL DE MEXICO



Instituto Tecnológico de Apizaco
División de Estudios Profesionales

Tzompantepec, Tlaxcala 14/octubre/2025

MACUIL MACÍAS ANDRÉS OMAR
EGRESADO(A) DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
EN ADMINISTRACIÓN
CON NÚMERO DE CONTROL 19371129.
P R E S E N T E.

Por este medio, me permito informar a usted que por aprobación de la comisión revisora asignada para valorar el trabajo que mediante la opción **TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL** y cuyo tema es: **IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS LASA EN EL ÁREA DE FARMACIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL EMILIO SÁNCHEZ PIEDRAS: ANÁLISIS DE RIESGOS Y PROPUESTA DE SOLUCIONES**, conforme a lo establecido en el procedimiento para la obtención del Título Profesional en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios Profesionales a mi cargo le otorga la:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Debiendo entregar 2 USB del mismo, apropiadamente empastados, a la brevedad, para presentar su Acto de Recepción Profesional.

Sin otro particular por el momento me despido.

ATENTAMENTE
Excelencia en Educación Tecnológica®
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®

CÉCILIA YARELY ARREGUÍN LARA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ccp. Archivo

CYAL/rrc



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahuashuatepec.
Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90491 Tel. (241) 4172010
Ext. 304, e-mail: dep_titulacion@apizaco.tecnm.mx | apizaco.tecnm.mx





AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que hicieron posible el desarrollo de este proyecto, brindándome su apoyo, orientación y confianza durante este proceso tan significativo en mi formación profesional.

En primer lugar, extiendo mi especial reconocimiento a mi asesor externo la Lic. Adriana Domínguez Durán, encargada del área de farmacia del Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras, por haberme dado la oportunidad de llevar a cabo este proyecto en su área. Su disposición para facilitarme información clave, orientarme en momentos cruciales y compartir su experiencia fue fundamental para la realización de este trabajo.

Agradezco también a todo el personal del área de farmacia, quienes siempre mostraron apertura y colaboración, compartiendo su tiempo y conocimiento para enriquecer este proyecto. Sus aportaciones y sugerencias prácticas fueron esenciales para adaptar las propuestas a las necesidades reales del entorno hospitalario.

De igual forma, quiero reconocer el respaldo de mi asesor interno de mi universidad la profesora Diana Ordoñez Pérez, quien, con su guía y motivación, me ayudaron a estructurar y consolidar este proyecto de manera efectiva, superando retos y asegurando su viabilidad técnica y académica.

A mi familia y amigos, quienes me brindaron su apoyo incondicional y aliento durante este proceso, agradezco de todo corazón. Su confianza en mis capacidades y su paciencia fueron un pilar fundamental para completar este trabajo con éxito.

Finalmente, dedico este proyecto a todos los profesionales de la salud, cuyo compromiso y esfuerzo diario son esenciales para garantizar la seguridad y el bienestar de los pacientes. Espero que este trabajo contribuya, aunque sea en pequeña medida, a fortalecer su labor y a mejorar la calidad del servicio en el ámbito hospitalario.



RESUMEN

El presente proyecto, titulado “Identificación y Clasificación de Medicamentos LASA en el Área de Farmacia del Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras: Análisis de Riesgos y Propuesta de Soluciones”, tiene como objetivo principal identificar y clasificar medicamentos de aspecto o sonido similar (LASA) con el fin de reducir los errores en su dispensación y administración dentro del hospital.

La metodología del proyecto se desarrolla en cuatro etapas principales: investigación y diseño del método de identificación, clasificación de medicamentos LASA, análisis de riesgos asociados y, finalmente, la propuesta de soluciones viables. Durante cuatro meses de trabajo, se llevó a cabo un análisis exhaustivo basado en la normativa sanitaria aplicable, incluyendo la NOM-072-SSA1-2012, que regula el etiquetado de medicamentos, y estrategias internacionales como el uso del Tall Man Lettering.

El proyecto también evalúa los riesgos relacionados con la confusión de nombres, proponiendo estrategias que mejoren la identificación para el personal del área de farmacia. Las soluciones propuestas incluyen la implementación de señalización diferenciada, programas de capacitación al personal y mejoras en la disposición de los medicamentos.

Con este proyecto, se busca garantizar un manejo más seguro de los medicamentos, minimizando los errores de medicación y contribuyendo a la seguridad del paciente en el hospital. Este trabajo tiene un impacto significativo en la calidad de la atención médica y cumple con las exigencias normativas vigentes en el ámbito hospitalario.

Palabras clave: Medicamentos LASA, errores de medicación, NOM-072-SSA1-2012, seguridad del paciente, farmacia hospitalaria.



ÍNDICE

Contenido

RESUMEN	5
ÍNDICE	6
GENERALIDADES DEL PROYECTO	8
INTRODUCCIÓN	8
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE	9
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO: FARMACIA HOSPITALARIA	13
PROBLEMAS POR RESOLVER, PRIORIZÁNDOLOS	15
OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS)	18
JUSTIFICACIÓN	19
MARCO TEÓRICO.....	20
MARCO TEÓRICO (FUNDAMENTOS TEÓRICOS).....	20
MARCO REFERENCIAL.....	23
MARCO HISTORICO	26
MARCO CONCEPTUAL	30
DESARROLLO	32
PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	32
RESULTADOS	36
RESULTADOS, PLANOS, GRÁFICAS, PROTOTIPOS, MANUALES, PROGRAMAS, ANÁLISIS ESTADÍSTICOS, MODELOS MATEMÁTICOS, SIMULACIONES, NORMATIVIDADES, REGULACIONES Y RESTRICCIONES, ENTRE OTROS. SOLO PARA PROYECTOS QUE POR SU NATURALEZA LO REQUIERAN: ESTUDIO DE MERCADO, ESTUDIO TÉCNICO Y ESTUDIO ECONOMICO.	36
FORMATO DE CUESTIONARIO PARA EL PERSONAL DE FARMACIA	36
PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	40
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	45
LISTA DE MEDICAMENTOS LASA	48
PLANO DE FARMACIA Y ÁREA DE MEDICAMENTOS	61
DISEÑO DE LA ETIQUETA DISTINTIVA	64
ANÁLISIS DE RIESGO DE MEDICAMENTOS LASA.....	66
MATRIZ DE RIESGOS	70



PROPUESTA DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y SU IMPLEMENTACIÓN	73
PROPUESTA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	76
EVIDENCIA VISUAL DEL SISTEMA DE ETIQUETADO.....	78
CONCLUSIONES	93
CONCLUSIONES DE PROYECTO, RECOMENDACIONES Y EXPERIENCIA PERSONAL PROFECIONAL ADQUIRIDA.....	93
COMPETENCIAS DESARROLLADAS	97
COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS.....	97
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	99
FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS	99
ANEXOS.....	101
ANEXOS (CARTA DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN PARA LA TITULACIÓN Y OTROS SI SON NECESARIOS)	101



GENERALIDADES DEL PROYECTO

INTRODUCCIÓN

La seguridad en la administración de medicamentos es una prioridad en los entornos hospitalarios, especialmente debido a los riesgos que representan los medicamentos LASA (Look-Alike Sound-Alike). Estos medicamentos, cuyo aspecto o sonido de nombre resulta similar a otros, pueden llevar a errores de medicación que afectan tanto a pacientes como a profesionales de la salud. Este riesgo es particularmente elevado entre el personal que no está especializado en farmacia, como el administrativo o de enfermería, quienes, al no contar con una formación farmacológica profunda, podrían confundir estos medicamentos durante procesos de dispensación o administración.

El presente proyecto se enfoca en la identificación y clasificación de medicamentos LASA en el área de farmacia del Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras, localizado en Apizaco, Tlaxcala. Este análisis busca minimizar la incidencia de errores de medicación causados por la similitud ortográfica o fonética en los nombres de los medicamentos, y ofrecer un sistema práctico de identificación que sea accesible y claro para el personal del hospital.

Mediante un enfoque metodológico riguroso, este trabajo se compromete a diseñar y proponer soluciones que permitan una identificación precisa y diferenciada de los medicamentos LASA. Además, se establece un marco de actuación que cumple con los lineamientos de la normativa NOM-072-SSA1-2012, la cual regula la nomenclatura, etiquetado y uso seguro de medicamentos en el sistema de salud mexicano. Esta norma enfatiza la importancia de minimizar los riesgos asociados a los errores de medicación mediante medidas preventivas y correctivas en el manejo de medicamentos LASA, las cuales se alinean con los objetivos de este proyecto.

A través de este trabajo, se espera no solo contribuir a la seguridad del paciente y del personal hospitalario, sino también generar un precedente en la implementación de buenas prácticas en el manejo de medicamentos LASA en hospitales, contribuyendo así al fortalecimiento de los sistemas de seguridad y calidad en salud.



DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

El **Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras** es una institución de salud de tercer nivel ubicada en San Andrés Ahuashuatepec, Tlaxcala., que forma parte de la red del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Ofrece atención especializada en diversas áreas médicas, como cirugía, pediatría, ginecología, traumatología, entre otras, y cuenta con servicios de urgencias las 24 horas, quirófanos, laboratorios clínicos y áreas de terapia intensiva.

El proyecto se desarrollará en el **área de Farmacia del hospital**, donde yo Andrés Omar Macuñ Macías, estudiante de Ingeniería en Administración, llevaré a cabo un análisis exhaustivo de los medicamentos LASA para crear un sistema de identificación y clasificación que facilite su uso seguro. Las actividades estarán centradas en la recopilación de información, la interacción con el personal hospitalario y la propuesta de soluciones para reducir los riesgos de errores de medicación.

MISION

Somos un establecimiento de salud pública que otorga atención especializada, integral, oportuna y en mejora continua con calidad, calidez y sentido humano; que contribuye a la superación del proceso salud – enfermedad y formación de talento humano aplicando con eficiencia los recursos disponibles.

VISIÓN

Ser un establecimiento de salud pública líder en el estado que ofrezca atención integral, resolutive y de excelencia, con innovación científico-tecnológica mediante procesos acreditados.

VALORES

- Integridad.
- Respeto.
- Resiliencia.
- Lealtad.
- Institucionalidad.
- Liderazgo.

FILOSOFIA



Nuestro compromiso es con la excelencia, la consideración por el usuario; con vocación de servicio durante el proceso de atención.

UBICACIÓN

Carretera San Andres Ahuajuastepec Sn, Avenida Universidad, Barrio de San José, 90491 San Andrés Ahuashuatepec, Tlax.

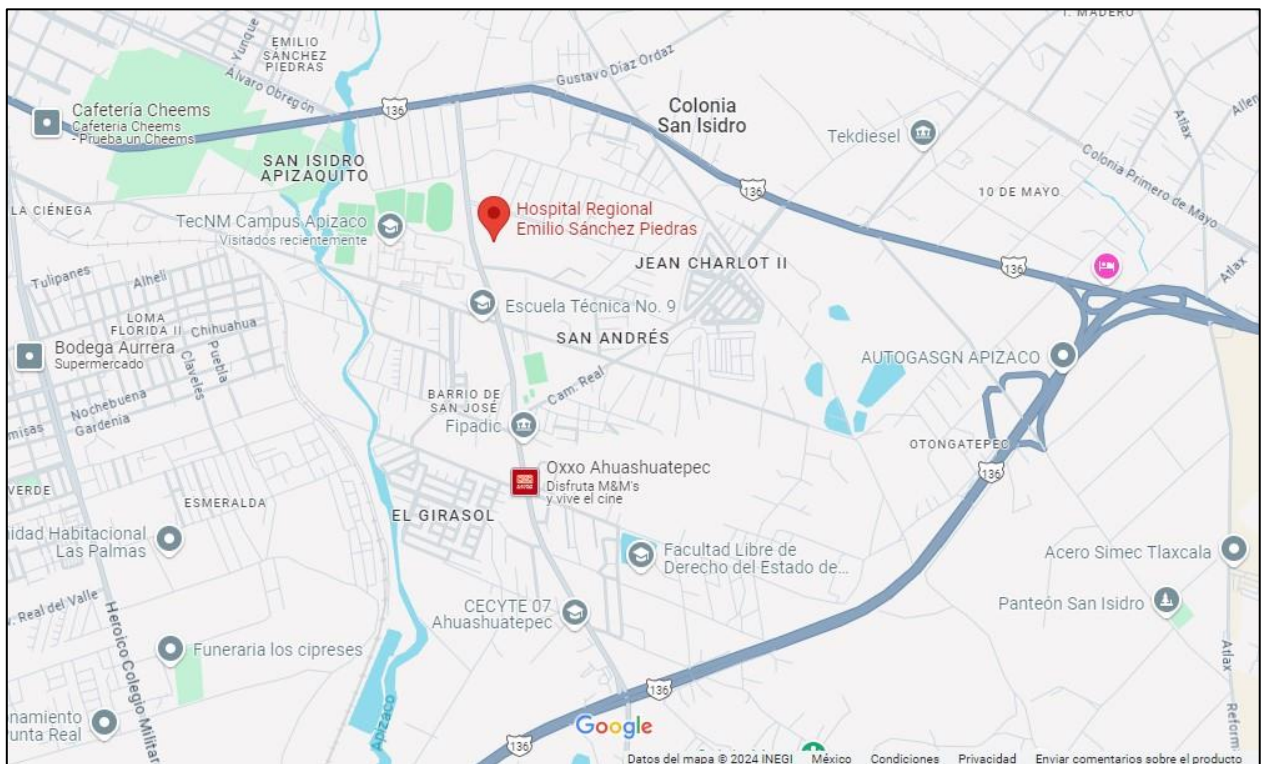


Ilustración 1 Mapa de ubicación del hospital - Fuente: <http://www.google.com/maps>

VISTA A NIVEL DE SUELO



Ilustración 2 Fachada del hospital - Fuente: propia



ORGANIGRAMA

ESTRUCTURA ORGANICA

HOSPITAL GENERAL REGIONAL EMILIO SANCHEZ PIEDRAS

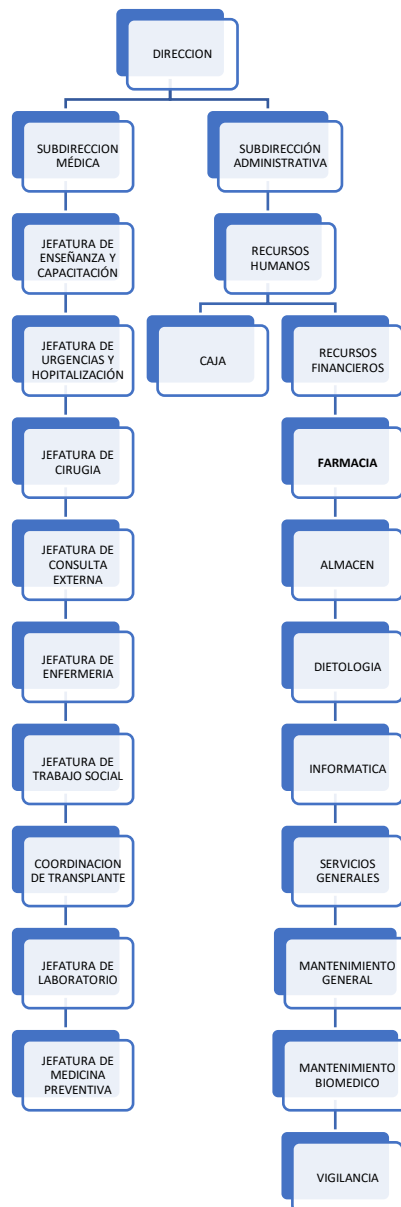


Ilustración 3 Organigrama del hospital - Fuente: Dirección hospitalaria



DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO: FARMACIA HOSPITALARIA

El área de **Farmacia Hospitalaria** del Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras es un departamento esencial encargado de la gestión, almacenamiento, dispensación y control de medicamentos que se utilizan en la atención de los pacientes hospitalizados y ambulatorios. Esta área garantiza el suministro seguro y eficiente de medicamentos, contribuyendo a la calidad de los servicios de salud ofrecidos por el hospital.

Funciones principales del área:

1. Recepción y almacenamiento de medicamentos:

- Verificación de inventarios para asegurar la disponibilidad de fármacos esenciales.
- Control estricto de las condiciones de almacenamiento para preservar la integridad de los medicamentos.
- Organización de los medicamentos según normativas y protocolos internos.

2. Dispensación:

- Entrega de medicamentos al personal médico y de enfermería según las indicaciones terapéuticas.
- Control y registro de las cantidades suministradas, garantizando una trazabilidad adecuada.

3. Gestión de medicamentos:

- Identificación de caducidades de medicamentos con el fin de optimizar la dispensación prioritaria de medicamentos con un tiempo de caducidad menor frente a caducidades de tiempos mayores por medio de herramientas como la semaforización por colores y tiempos de caducidad.
- Control estricto del almacenamiento, acomodo y revisión de medicamento según su tiempo de caducidad para preservar un orden en la dispensación de los medicamentos y almacenamiento de los distintos lotes de un mismo medicamento que se llega a manejar.



4. Capacitación:

- Participación en la formación del personal en temas relacionados con la seguridad y el manejo adecuado de medicamentos.

5. Farmacovigilancia:

- Monitoreo de reacciones adversas y errores de medicación para informar a las autoridades correspondientes, cumpliendo con la **NOM-220-SSA1-2016**.

Relación con el proyecto:

Dentro de este departamento, la identificación y clasificación de los medicamentos LASA es una actividad prioritaria debido a su impacto en la seguridad del paciente. En este sentido, yo como estudiante y residente participare en el análisis y organización de estos medicamentos, evaluando riesgos y proponiendo soluciones que faciliten su manejo por el personal no especializado.

Esta labor incluye la interacción directa con el inventario de la farmacia, la recopilación de datos para la clasificación de medicamentos LASA y la propuesta de estrategias prácticas y efectivas para prevenir errores en la dispensación. Además, se prevé trabajar en estrecha colaboración con el personal de farmacia y otros departamentos en el caso de que llegue a ser requerido para garantizar la implementación de medidas que mejoren la seguridad en el uso de los medicamentos.



PROBLEMAS POR RESOLVER, PRIORIZÁNDOLOS

1. Confusión en la identificación de medicamentos LASA

Descripción del problema: La similitud fonética (cómo suenan) y ortográfica (cómo se escriben) entre medicamentos LASA genera confusiones durante su dispensación y administración. Este problema es especialmente crítico para el personal no especializado, como enfermeros, administrativos o personal en formación, quienes enfrentan mayores desafíos para distinguirlos de otros medicamentos en situaciones de presión o urgencia.

Impacto:

- Incrementa significativamente el riesgo de errores en la dispensación o administración.
- Puede derivar en eventos adversos graves para los pacientes, desde efectos secundarios no deseados hasta complicaciones críticas en su estado de salud.

Prioridad: Alta

Justificación: Este es el principal riesgo que busca mitigar el proyecto, ya que afecta directamente la seguridad del paciente y la eficiencia operativa dentro del área de farmacia.

2. Falta de un sistema estandarizado de identificación

Descripción del problema: Actualmente, no existe un método uniforme ni un protocolo claro dentro del hospital para la identificación visual rápida y precisa de los medicamentos LASA. La dependencia en factores externos, como el diseño del empaque o la memoria del personal, incrementa la probabilidad de errores. La ausencia de un sistema estandarizado complica:

- El acceso rápido a medicamentos seguros.
- La implementación de medidas correctivas y preventivas.

Impacto:

- Dificulta la identificación rápida, especialmente en situaciones de emergencia.
- Reduce la confianza del personal en los procesos internos, afectando la productividad y la calidad del servicio.

Prioridad: Alta



Justificación: La implementación de un sistema estandarizado no solo resuelve un problema inmediato, sino que establece una base para la mejora continua y la replicabilidad del modelo en otros contextos hospitalarios.

3. Inconsistencia en la capacitación del personal no especializado

Descripción del problema: A pesar de la importancia de los medicamentos LASA, el personal no especializado, como asistentes administrativos o enfermeros, a menudo carece de la formación necesaria para identificarlos y manejarlos adecuadamente. Esto se debe a la ausencia de programas de capacitación específicos, actualizados y continuos que aborden este tema.

Impacto:

- Aumenta la probabilidad de errores humanos relacionados con la falta de conocimiento o experiencia.
- Genera incertidumbre y ansiedad en el personal que interactúa con medicamentos LASA sin estar completamente preparado.

Prioridad: Media-Alta

Justificación: Aunque es un problema secundario en comparación con los otros dos, la capacitación del personal es esencial para garantizar la sostenibilidad y efectividad de las soluciones implementadas a largo plazo.

Propuesta de Resolución Priorizada

1. **Confusión en la identificación de medicamentos LASA:** Implementación inmediata de estrategias como **Tall Man Lettering** y etiquetas con colores distintivos para reducir confusiones.
2. **Falta de un sistema estandarizado de identificación:** Desarrollo e implementación de un sistema que integre estas estrategias de manera uniforme en los anaqueles y procesos internos del hospital.



3. **Inconsistencia en la capacitación del personal no especializado:** Diseño de un programa continuo de formación para todo el personal, reforzando habilidades y conocimientos relacionados con medicamentos LASA.

Estas acciones interconectadas garantizarán una solución integral, maximizando el impacto positivo en la seguridad del paciente y la operación hospitalaria.



OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

- **Objetivo General:**
 - Identificar y clasificar los medicamentos LASA presentes en el área de farmacia del Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras que pueden causar confusión por su nombre, proponiendo un sistema que permita a personas no especializadas en farmacia (administrativos, enfermeros, etc.) reconocerlos de manera efectiva, reduciendo los riesgos de error de medicación.
- **Objetivos Específicos:**
 1. Desarrollar u adoptar un método de identificación basado en la similitud fonética y ortográfica de los nombres de los medicamentos.
 2. Crear un listado completo de medicamentos LASA, priorizando aquellos que presentan mayor riesgo de confusión.
 3. Crear una propuesta de implementación y capacitación para el personal del área de farmacia del Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras en la correcta aplicación y utilización de técnicas como el Tall Man Lettering y el sistema de etiquetado con colores distintivos para reducir errores de medicación asociados a medicamentos LASA.
 4. Proponer la implementación de alertas visuales para medicamentos LASA en el etiquetado hospitalario.
 5. Presentar los resultados del estudio y las recomendaciones para su aplicación en el manejo seguro de medicamentos LASA.



JUSTIFICACIÓN

El riesgo de errores de medicación derivados de la confusión entre medicamentos LASA (Look-Alike Sound-Alike) representa una preocupación constante en hospitales y centros de salud. Este problema se agrava cuando el personal no especializado en farmacia, como el personal de enfermería y administrativo, debe manejar estos medicamentos. La similitud fonética y visual entre los nombres de ciertos medicamentos puede derivar en la administración incorrecta de fármacos, poniendo en riesgo la seguridad y la vida de los pacientes y generando costos adicionales para el sistema de salud. De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), hasta el 50% de los errores de medicación en hospitales pueden estar relacionados con fallas en la identificación de los medicamentos, un porcentaje elevado de los cuales corresponde a medicamentos LASA.

Este proyecto es relevante porque aborda de manera específica la identificación de medicamentos LASA, enfocándose en un aspecto crítico del manejo seguro de los medicamentos: la correcta identificación basada en nombres, sin depender de factores externos, como empaques o presentaciones, que pueden variar en apariencia o etiquetado. Este enfoque minimiza la dependencia de elementos externos al nombre, facilitando una identificación clara y constante que esté alineada con los estándares de la NOM-072-SSA1-2012. Esta norma mexicana establece la importancia de contar con mecanismos eficaces de identificación para evitar errores en la administración de medicamentos, y enfatiza la necesidad de adaptar los procedimientos de etiquetado en el sector salud para minimizar la probabilidad de errores de medicación.

El desarrollo de un sistema de identificación específico para medicamentos LASA, que incluya guías visuales y capacitaciones, es crucial en el contexto hospitalario. Este sistema permitirá que el personal no especializado realice sus tareas de manera más segura, reduciendo significativamente los riesgos de confusión. Además, las capacitaciones impartidas en el marco de este proyecto ayudarán a fortalecer la cultura de seguridad en el hospital, proporcionando al personal las herramientas necesarias para identificar y diferenciar medicamentos de alto riesgo. Un sistema de identificación de este tipo puede ayudar a disminuir los **eventos adversos relacionados con medicamentos (RAM)** y mejorar la adherencia a los protocolos de seguridad, creando un ambiente de trabajo más seguro y reduciendo la carga de estrés y responsabilidad en el personal de salud, quienes enfrentan grandes volúmenes de trabajo y situaciones de presión.



MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO (FUNDAMENTOS TEÓRICOS)

1. **Definición y Problemática de los Medicamentos LASA:** Los medicamentos LASA (Look-Alike Sound-Alike) son aquellos que presentan similitudes visuales y fonéticas que aumentan el riesgo de errores de medicación. La similitud en sus nombres o presentaciones puede provocar confusión en el personal de salud, especialmente en entornos hospitalarios donde las decisiones deben tomarse rápidamente. La gravedad de estos errores se acentúa en contextos de alta presión, como la farmacia o la enfermería, donde una elección incorrecta podría tener consecuencias clínicas significativas.
2. **Clasificación de los Medicamentos LASA:** Existen diferentes enfoques para clasificar los medicamentos LASA, entre los cuales están aquellos con similitud fonética y los que comparten similitud visual en el empaque o presentación. En el caso de los medicamentos con nombres similares, la confusión puede derivarse de términos científicos o compuestos farmacológicos parecidos, como "Aciclovir" y "Valganciclovir". Estas clasificaciones son fundamentales para diseñar intervenciones específicas que reduzcan los errores de selección y dispensación en el área de farmacia.
3. **Impacto de los Errores de Medicación en el Ámbito Hospitalario:** Estudios en hospitales y clínicas de distintos niveles han demostrado que los errores de medicación asociados a medicamentos LASA son relativamente frecuentes y se pueden mitigar con estrategias preventivas, como el etiquetado diferencial y la capacitación del personal. Estos errores no solo impactan la seguridad del paciente, sino que también influyen en la carga de trabajo y la eficiencia operativa del equipo de salud. La implementación de métodos de identificación en el área de farmacia podría disminuir la incidencia de estos errores a través de técnicas como el uso de etiquetas de colores y la práctica de "Tall Man Lettering".
4. **Normativa y Marco Regulatorio:** En México, la normativa NOM-072-SSA1-2012 establece lineamientos específicos para la correcta identificación de medicamentos, incluyendo los LASA, que deben seguirse en todos los centros de salud. Esta normativa es clave para asegurar la seguridad del paciente y reducir errores, promoviendo prácticas como la estandarización de etiquetas y el almacenamiento organizado por riesgo. Estas regulaciones también enfatizan la importancia de la capacitación continua del personal de salud, un aspecto que tu proyecto aborda en profundidad para facilitar el cumplimiento de los estándares nacionales e internacionales.



5. **Metodologías de Mitigación y Estrategias Internacionales:** A nivel internacional, instituciones como el Institute for Safe Medication Practices (ISMP) han desarrollado metodologías para disminuir errores de medicación LASA, promoviendo estrategias como el etiquetado en colores específicos y la organización de los medicamentos por categorías de riesgo. Estas prácticas son respaldadas por evidencia que muestra su efectividad en reducir errores. En el contexto hospitalario, implementar estos métodos y adaptarlos a las características del hospital y a la normativa local es crucial para asegurar su éxito en un entorno clínico.
6. **Semaforización de Caducidad de Medicamentos:** La semaforización de medicamentos es esencial para gestionar eficientemente su uso en hospitales, garantizando que aquellos más cercanos a su caducidad (etiquetados en rojo) sean priorizados, reduciendo desperdicios y evitando riesgos asociados al vencimiento. Este sistema mejora la seguridad del paciente, minimiza costos por medicamentos desaprovechados y facilita el control del inventario, asegurando un flujo adecuado de abastecimiento y consumo. El IMSS establece un sistema basado en colores para gestionar la caducidad:
 - **Verde:** Medicamentos con una vida útil de 12 meses o más, priorizando un almacenamiento más prolongado.
 - **Amarillo:** Caducidad entre 6 y 11 meses, indicando una proximidad media al vencimiento.
 - **Rojo:** Menos de 6 meses de vida útil, marcando medicamentos con uso prioritario inmediato.
7. **Metodología empleada:** Para abordar el problema de la identificación y clasificación de medicamentos LASA en el área de farmacia del Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras, se seleccionó una metodología basada en estrategias reconocidas a nivel internacional para reducir errores de medicación. Estas estrategias incluyen el uso de Tall Man Lettering, la implementación de alertas visuales y la incorporación de etiquetado con colores llamativos en los anaqueles. A continuación, se presenta la justificación de cada estrategia:
 - **Tall Man Lettering:** Esta técnica consiste en resaltar ciertas partes del nombre de los medicamentos con letras mayúsculas para diferenciar aquellos con nombres



Instituto Tecnológico de Apizaco

similares. Fue seleccionada debido a su eficacia comprobada en entornos hospitalarios, tal como lo respaldan instituciones como el **Institute for Safe Medication Practices (ISMP)**. Este método ayuda al personal farmacéutico y médico a evitar confusiones visuales al leer las etiquetas, especialmente en condiciones de trabajo con alta carga de estrés.

- **Ejemplo:** DOPamina y DOBUtamina.
Esta estrategia tiene su base en estudios que demuestran una reducción significativa en errores de selección cuando se utiliza esta técnica.
- **Alertas visuales:** Estas alertas sirven como un recordatorio constante para el personal encargado del almacenamiento y dispensación, reduciendo la probabilidad de errores.
 - **Ventajas:** Son una solución económica y de rápida implementación que no requiere modificaciones significativas en los sistemas existentes.
- **Etiquetado con colores llamativos en los anaqueles:** Este enfoque complementa las alertas visuales al incorporar etiquetas de colores brillantes en los espacios de almacenamiento de medicamentos LASA. La diferenciación por color facilita la rápida identificación y reduce los riesgos asociados a la similitud visual de los envases.
 - **Justificación:** De acuerdo con la **NOM-072-SSA1-2012**, el etiquetado y señalización clara son elementos esenciales para prevenir errores relacionados con medicamentos LASA. La literatura sugiere que el uso de colores mejora significativamente la atención y el reconocimiento en entornos dinámicos como farmacias hospitalarias.

Justificación de la elección de esta metodología: La combinación de estas tres estrategias responde a la necesidad de un sistema integral que ataque el problema desde diferentes frentes: visual, cognitivo y organizacional. Se eligieron por su fácil implementación, bajo costo relativo y eficacia comprobada en otros entornos hospitalarios similares. Además, estas metodologías cumplen con los lineamientos establecidos por la **NOM-072-SSA1-2012** y las mejores prácticas internacionales en el manejo de medicamentos LASA.



MARCO REFERENCIAL

Según la Junta de Andalucía (2010), Muchos medicamentos tienen aspecto o nombre parecidos a otros medicamentos. Contribuyen con esta confusión la caligrafía ilegible, el conocimiento incompleto de los nombres de los medicamentos, los productos nuevos en el mercado, los envases o etiquetas similares, el uso clínico similar, las concentraciones similares, las formas de dosificación, la frecuencia de administración, la falta de reconocimiento por parte de fabricantes y organismos de reglamentación del potencial de error y la falta de realización de rigurosas evaluaciones de riesgo, tanto en caso de las denominaciones comunes como de las marcas registradas, previo a la aprobación de los nombres para los productos nuevos.

Según Callaza, A., y Col. (2015). Las marcas, también denominadas nombres comerciales, son aprobadas por un organismo de reglamentación como por ejemplo la FDA en los Estados Unidos o el Grupo de Revisión de Nombres Fantasía (INRG)/Comité para la Evaluación de Productos Medicinales (CPMP) en la Unión Europea.

En los últimos años, durante el proceso de denominación, las autoridades han evaluado el potencial de confusión de un nombre con otros medicamentos, entre otros criterios. También los fabricantes de medicamentos comenzaron a incorporar métodos de evaluación informática y pruebas de facultativos en su proceso de desarrollo de una marca. Aun así, continúan aprobándose denominaciones nuevas similares a otras ya existentes, y siguen sucediéndose los errores de medicación.

El centro de información de medicamentos de la Universidad del Rosario, Argentina (2015), reproduce la definición de errores de medicación (EM) adoptada por el National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) y los define como: “cualquier incidente prevenible que pueda causar daño al paciente o dé lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales de la salud o del paciente o consumidor”.

Este mismo centro de información considera que una de las causas más frecuente de los EM, que puede ocasionar daños en la salud de los pacientes, es la similitud ortográfica, fonética o visual que existe entre algunos medicamentos, fenómeno conocido a nivel mundial por su denominación en inglés como “Look-Alike, Sound-Alike” (LASA). Entre los factores que favorecen la ocurrencia de errores tipo LASA se encuentran:



- Falta de atención sobre la condición clínica del paciente al momento de la prescripción y de la dispensación.
- Conocimiento inapropiado del prescriptor sobre las presentaciones comerciales.
- Prescripciones con datos incompletos.
- Sobrecarga laboral.
- Distracciones auditivas y visuales.
- Falta de doble control al momento del almacenamiento y la dispensación.
- Poli medicación.
- Falta de formación del personal.
- Inadecuada información del paciente para una automedicación responsable.
- Ausencia de alertas de seguridad para la identificación unívoca en los sistemas informáticos.
- Mala caligrafía de los prescriptores.

Bugna y Cols. (2009), en un estudio multicéntrico sobre medicamentos con similitud fonética, ortográfica o de envasado en Argentina, encontró que de los 20.517 medicamentos listados en las bases de datos revisadas, se encontraron 927 similitudes fonéticas/ortográficas y visuales. La similitud se detectó entre pares de medicamentos, aunque se encontraron hasta cinco o seis medicamentos con similitudes. Los casos más frecuentes tenían idéntico nombre comercial, con el mismo o con distinto PA. Los errores que implican el mayor riesgo de daño a los pacientes son aquellos que contiene un PA distinto al prescripto y éstos alcanzaron el segundo lugar en frecuencia. Los resultados obtenidos refuerzan la necesidad de implementar estrategias universales propuestas para la prevención de errores LASA, tales como promover las prescripciones con caligrafía legible, consignando en las mismas toda la información posible excluyendo el uso de abreviaturas y siglas, evitar el almacenamiento de productos con nombres similares en el mismo lugar, utilizar letras mayúsculas para diferenciar secciones de nombres de medicamentos similares, educar al paciente respecto a su tratamiento y al riesgo de este tipo de errores, promulgar la prescripción electrónica y el uso de códigos de barras.

De acuerdo con la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA por sus siglas en inglés), en el 2005 los medicamentos LASA representaron aproximadamente el 10 por ciento de todos los errores de medicación.

Para ese mismo año, la Asociación Estadounidense de Farmacéuticos informó que había más de 33,000 nombres de medicamentos registrados en los Estados Unidos y más de 9,000 nombres genéricos.

Para el 2012, es un estudio realizado en la Universidad de Queensland sobre la base de datos de Medline, reportó que más del 25% de los errores de medicación en EE. UU, implica confusión en



Instituto Tecnológico de Apizaco

el nombre del medicamento y hasta un 33% se atribuyen a confusión en el etiquetado y / o el empaque. Los medicamentos LASA aumentan la probabilidad de errores de reconocimiento de nombre entre expertos y novatos.

Además, en un estudio de la FDA se indica que de 400 muertes causadas por errores de medicación, el 5% de las muertes fueron atribuibles a la confusión de las denominaciones distintivas (marcas comerciales) y el 4% a la confusión de nombres genéricos.

En México en la Edición vigente 2016 del Cuadro Básico y el Catálogo Institucional de Medicamentos de la Secretaría de Salud (SEDESA) de la Ciudad de México (CDMX), cuenta actualmente con 623 medicamentos. A su vez el Cuadro Básico y Catálogo Interinstitucional de Medicamentos del Consejo de Salubridad General (CSG) en su edición 2016, cuenta con 969 medicamentos, registrados con su nombre genérico, por lo que no estamos exentos de enfrentar este problema.

No hay estadísticas específicas sobre errores de medicación LASA en México.



MARCO HISTORICO

Este proyecto se enfoca en los medicamentos LASA pero para entender más en profundidad sobre el tema es necesario conocer la historia de los medicamentos y como estos han evolucionado desde su aparición hasta los días actuales.

1. Las Primeras Civilizaciones y el Uso de Plantas Medicinales

Desde tiempos inmemoriales, los seres humanos han recurrido a los recursos naturales, especialmente a las plantas, para aliviar el dolor, curar enfermedades y tratar diversas afecciones. Las civilizaciones antiguas, como las de **Egipto, Mesopotamia, Grecia y Roma**, ya utilizaban conocimientos rudimentarios sobre las propiedades curativas de las plantas.

- En **Egipto**, los papiros de Ebers (c. 1500 a.C.) contienen registros de más de 700 remedios derivados de plantas, animales y minerales.
- En **Mesopotamia**, el Código de Hammurabi (c. 1750 a.C.) establece normativas sobre la práctica de la medicina y el uso de medicamentos.
- Los **griegos**, como **Hipócrates**, creían que las enfermedades tenían causas naturales y promovieron la utilización de sustancias naturales, además de la observación clínica como método diagnóstico.

2. La Influencia de las Culturas Árabes (Siglos VII - XV)

Con la expansión del **Imperio Árabe**, se produjo una síntesis de los conocimientos médicos de las civilizaciones previas, y se incorporaron avances propios, principalmente en el campo de la **alquimia**. Los médicos árabes, como **Avicena**, desarrollaron tratados fundamentales de medicina, como "El Canon de la Medicina", que incluía no solo diagnósticos y tratamientos, sino también compuestos y fórmulas medicinales.

- La destilación, una técnica clave para obtener **esencias** y **aceites esenciales** de plantas, se perfeccionó durante esta época.
- Las universidades en ciudades como **Salerno, Montpellier, y Córdoba** fueron centros de conocimiento y formación de médicos.

3. Renacimiento y la Alquimia en Europa (Siglos XV - XVII)

Durante el Renacimiento, con la invención de la imprenta por **Johannes Gutenberg** (1450), el conocimiento farmacológico y médico se expandió rápidamente. En este período, la alquimia jugó un papel crucial en el desarrollo de la química y la farmacología.



- **Paracelso**, un médico y alquimista, fue una figura central en la revolución de la medicina en el siglo XVI. Introdujo el uso de sustancias químicas, como el **mercurio**, y rechazó la autoridad de los médicos clásicos como **Galeno**.
- La **farmacopea** comenzó a tomar forma, estableciendo listas de sustancias medicinales utilizadas y sus dosis.

4. La Ciencia Moderna y el Desarrollo de la Farmacología (Siglos XVIII - XIX)

El siglo XVIII marcó el comienzo de la **farmacología científica** gracias a figuras como **Antoine-Laurent de Lavoisier**, considerado el padre de la química moderna. La **balanza química** que introdujo permitió realizar experimentos controlados para comprender mejor las sustancias y sus efectos en el cuerpo humano.

- En este período, los avances en la química orgánica llevaron al descubrimiento de **principios activos** en plantas y su aplicación médica.
- **William Withering** descubrió el **digitálico**, un medicamento derivado de la planta de digitalis para tratar problemas cardíacos.
- El siglo XIX vio el nacimiento de la **Farmacología Experimental**, con científicos como **Buchheim** y **Schmiedeberg**, quienes sentaron las bases para la investigación farmacológica moderna.

5. Siglo XX: Revolución Farmacológica

Con el avance de la tecnología, la farmacología dio pasos gigantescos en el siglo XX. La industria farmacéutica creció de manera exponencial, desarrollando medicamentos de acción más específica y con menos efectos secundarios.

- **Penicilina**, el primer antibiótico, descubierto por **Alexander Fleming** en 1928, revolucionó el tratamiento de las infecciones.
- **Quimioterapia** y los **psicoactivos** también ganaron prominencia con el trabajo de investigadores como **Paul Ehrlich** y el descubrimiento de tratamientos para enfermedades como el cáncer y trastornos mentales.
- Se descubrieron y desarrollaron vacunas, como las de la **polio** y el **sarampión**, mejorando la salud pública mundial.



La evolución de los medicamentos ha tenido un impacto significativo en la identificación y manejo de los **medicamentos LASA** (Look-Alike, Sound-Alike, por sus siglas en inglés), es decir, aquellos cuya apariencia visual o fonética es similar a otros, lo que incrementa el riesgo de errores de medicación. A lo largo de la historia de la medicina y la farmacología, las prácticas y avances han influido directamente en las estrategias para reducir estos errores, tanto a nivel normativo como en la atención clínica.

1. Primeros Enfoques: Observación y Conocimiento Empírico

En los primeros tiempos, cuando los medicamentos eran naturales (plantas, minerales y derivados animales), la similitud de los nombres o presentaciones no era un tema tan prevalente. Sin embargo, los errores podían ocurrir debido a la falta de estandarización en la nomenclatura o en la preparación de las sustancias, sobre todo en civilizaciones como **Mesopotamia** o **Egipto**, donde los primeros registros de medicamentos eran bastante rudimentarios.

- En **Mesopotamia**, el Código de Hammurabi regulaba la práctica de la medicina y, aunque no se mencionaba explícitamente la confusión de nombres, los principios de cuidado y responsabilidad ya estaban establecidos.
- Durante la Edad Media y el Renacimiento, cuando el conocimiento sobre las sustancias comenzó a sistematizarse, no existían normativas claras para distinguir medicamentos con nombres similares. En este tiempo, la **alquimia** jugó un rol importante, pero la confusión de compuestos también estaba presente.

2. Avances en Nomenclatura y Estandarización: Siglos XVIII - XIX

Con el **Renacimiento** y el comienzo de la era moderna, la ciencia médica y farmacológica experimentaron un auge. Fue durante el siglo XIX cuando comenzó a haber más atención sobre la **nomenclatura sistemática** de los medicamentos, impulsada por la expansión de la **Farmacología Experimental** y la introducción de medicamentos más complejos.

- Los medicamentos ya no solo se basaban en plantas y minerales simples, sino en compuestos químicos más sofisticados, lo que aumentaba las probabilidades de confusión.
- En este periodo, médicos como **William Withering** o científicos como **Joseph Lister** empezaron a sistematizar el uso de ciertos compuestos, pero los errores por similitud visual o fonética ya comenzaban a surgir, aunque no había directrices claras para gestionarlos.

3. El Siglo XX: Regulaciones y Reconocimiento del Problema



A medida que la industria farmacéutica creció en el siglo XX, la variedad de medicamentos y las formas de presentación también se multiplicaron. En este contexto, los medicamentos LASA comenzaron a ser un problema real, especialmente con la llegada de antibióticos, quimioterápicos y otras terapias complejas que se administraban por diferentes vías (oral, intravenosa, tópica).

- **El avance en la farmacología** llevó al descubrimiento de nuevos principios activos, pero también a un mayor número de medicamentos similares, lo que aumentó el riesgo de errores de medicación.
- **Normas internacionales y locales** comenzaron a abordar la seguridad del paciente, con regulaciones como las de la **FDA** en EE.UU. y la **NOM-072-SSA1-2012** en México, que comenzaron a identificar la importancia de la **diferenciación clara** entre medicamentos similares para evitar errores de administración.

4. La Emergencia de la "Tall Man Lettering" (Letra de Alta Visibilidad)

Una de las respuestas más efectivas frente a los medicamentos LASA fue el desarrollo de estrategias de **identificación visual**, como la **"Tall Man Lettering"** (letras altas o destacadas). Este método implica resaltar las diferencias visuales entre nombres de medicamentos con una tipografía especial que hace más evidente la distinción entre nombres similares.

- Por ejemplo, en **"prednisona"** y **"prednisolona"**, las letras distintivas podrían resaltar **"NIS"** y **"SOL"**, facilitando la identificación para los profesionales de la salud.
- Este enfoque fue promovido por organizaciones como el **Institute for Safe Medication Practices (ISMP)** y se implementó ampliamente en hospitales, farmacias y otros entornos médicos.

5. Normativas y Buenas Prácticas

El marco normativo ha sido un pilar en la reducción de errores asociados con medicamentos LASA. **Normas como la NOM-072-SSA1-2012** en México, que regula el etiquetado de medicamentos, juegan un papel clave en la estandarización de la información visual para evitar confusión.

- **Regulaciones sobre el etiquetado y empaquetado** ahora exigen que los medicamentos tengan nombres claros, diferenciados y, a veces, con advertencias adicionales si son LASA.



MARCO CONCEPTUAL

Uno de los problemas más críticos en el manejo de medicamentos en farmacias hospitalarias es el riesgo de errores asociados con los medicamentos **LASA (Look-Alike Sound-Alike)**. Estos medicamentos presentan similitudes en nombre o apariencia, lo que puede generar confusión en su dispensación y administración. Para reducir estos riesgos, la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM) y la NOM-072-SSA1-2012 han establecido lineamientos específicos en el etiquetado y estrategias de identificación, incluyendo técnicas como el **"Tall Man Lettering" (letras mayúsculas en partes del nombre para diferenciar medicamentos similares)**. Estas recomendaciones se alinean con las prácticas internacionales del **Institute for Safe Medication Practices (ISMP)**, orientadas a reducir los errores en la administración de medicamentos a través de sistemas de identificación visual efectivos.

Medicamentos LASA

Los medicamentos LASA son aquellos que tienen nombres o apariencias similares a otros medicamentos, lo que incrementa la probabilidad de errores durante su dispensación y administración. Ejemplos como "Enalapril" y "Epinefrina" muestran cómo la fonética similar puede llevar a errores críticos. La FEUM y la NOM-072-SSA1-2012 destacan la necesidad de etiquetado claro y distintivo para cada medicamento LASA, con el objetivo de minimizar el riesgo de confusión.

Identificación y Clasificación de Medicamentos

La FEUM establece un sistema exhaustivo de clasificación para los medicamentos, categorizándolos según su composición y uso (como alopáticos, homeopáticos y biotecnológicos). En el caso de los medicamentos LASA, esta clasificación toma en cuenta no solo el tipo de medicamento, sino también su apariencia y el riesgo de confusión fonética, lo cual es crucial en la prevención de errores. En farmacias hospitalarias, estos medicamentos deben ser almacenados y señalizados de manera diferenciada, con códigos de colores y señalizaciones visuales claras que indiquen su nivel de riesgo.

Farmacovigilancia

La farmacovigilancia es el sistema de monitoreo continuo de la seguridad de los medicamentos después de su autorización. Según la FEUM, la farmacovigilancia se centra en identificar, evaluar y prevenir los efectos adversos relacionados con el uso de medicamentos. Para los medicamentos LASA, la NOM-220-SSA1-2016 establece la obligatoriedad de registrar y analizar los incidentes,



permitiendo que las instituciones de salud implementen intervenciones y prevenciones que mejoren la seguridad del paciente.

Normativa Sanitaria en Identificación de Medicamentos

La NOM-072-SSA1-2012 regula el etiquetado de medicamentos, exigiendo que estos contengan información clara y precisa para evitar confusiones. En particular, para los medicamentos LASA, se requieren etiquetas diferenciadas que informen al personal de salud y a los pacientes sobre el uso y dosificación adecuados. La FEUM refuerza estos requerimientos al demandar que todos los medicamentos en farmacias cumplan con especificaciones de calidad, eficacia y seguridad, lo cual es fundamental en entornos hospitalarios donde el manejo de medicamentos es rápido y constante.

Atención Farmacéutica y Farmacia Hospitalaria

La atención farmacéutica abarca las actividades que buscan garantizar el uso seguro de los medicamentos, protegiendo la salud de los pacientes. En el contexto de los medicamentos LASA, la FEUM y su suplemento de farmacias resaltan el rol del personal farmacéutico en la capacitación y supervisión de las prácticas de etiquetado y almacenamiento seguro de estos medicamentos. En las farmacias hospitalarias, el personal debe estar capacitado para seguir protocolos de seguridad que incluyan el uso de etiquetas especiales y áreas de almacenamiento segregadas para minimizar los riesgos de error.



DESARROLLO

PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

A continuación, se desglosan detalladamente las fases del procedimiento y las actividades realizadas en el marco del proyecto “Identificación y Clasificación de Medicamentos LASA en el Área de Farmacia del Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras: Análisis de Riesgos y Propuesta de Soluciones”:

A) FASES DEL PROCEDIMIENTO:

1. Fase 1: Planeación e investigación (Mes 1)

- Objetivo: Sentar las bases teóricas y metodológicas del proyecto.
- Resultados esperados:
 - Metodología clara y adaptable.
 - Familiarización con la normativa vigente.

2. Fase 2: Identificación de medicamentos LASA (Mes 2)

- Objetivo: Determinar los medicamentos LASA presentes en el inventario del hospital.
- Resultados esperados:
 - Lista de los medicamentos LASA dentro del hospital.

3. Fase 3: Análisis de riesgos (Mes 3)

- Objetivo: Evaluar los riesgos asociados a los medicamentos LASA y desarrollar estrategias de mitigación.
- Resultados esperados:
 - Documento con análisis de riesgos.
 - Estrategias claras de mitigación.
 - Propuesta de programa de capacitación.



4. Fase 4: Revisión y presentación del proyecto (Mes 4)

- Objetivo: Validar resultados y presentarlos formalmente.
- Resultados esperados:
 - Informe final completo y validado.

B) ACTIVIDADES REALIZADAS:

1. Planeación e investigación (Mes 1):

- Revisión documental y normativa: Análisis de la NOM-072-SSA1-2012, FEUM, y guías del ISMP.
- Diseño del método de identificación: Uso de *Tall Man Lettering* y sistemas visuales.
- Capacitación inicial: Participación en sesiones sobre procesos farmacéuticos.

2. Identificación de medicamentos LASA (Mes 2):

- Inventario de medicamentos: Listado completo e identificación de nombres similares.
- Análisis comparativo: Priorización de medicamentos LASA por riesgo y frecuencia.

3. Análisis de riesgos (Mes 3):

- Identificación de posibles errores de medicación.
- Consulta con personal de Farmacia: Realización de cuestionario sobre los medicamentos LASA y su identificación dentro de la farmacia del hospital.
- Diseño de estrategias de mitigación: Etiquetas diferenciadas, recomendaciones de almacenamiento y propuesta de programa de capacitación.



4. Revisión y presentación del proyecto (Mes 4):

- Validación de resultados: Retroalimentación del asesor y jefe de Farmacia.
- Elaboración del informe final: Integración de gráficas y hallazgos.
- Presentación del proyecto: Entrega del trabajo final.

El diseño y ejecución del proyecto se estructura siguiendo estas fases y actividades debido a su alineación lógica y estratégica con el objetivo principal: **identificar y clasificar medicamentos LASA en el Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras para reducir errores de medicación**. La justificación del enfoque adoptado se fundamenta en los siguientes puntos:

1. Enfoque metódico y sistemático

Cada fase está diseñada para abordar etapas críticas del proyecto de manera secuencial y organizada:

- **Planeación e investigación** asegura una base sólida de conocimientos y metodologías, garantizando que las actividades posteriores se desarrollen con rigor científico y en cumplimiento de normativas relevantes (como la NOM-072-SSA1-2012).
- **Identificación de medicamentos LASA** utiliza un enfoque práctico para reconocer riesgos específicos en el contexto hospitalario.

2. Adaptabilidad al entorno hospitalario

El proyecto considera la realidad operativa del hospital:

- Se realizan actividades que integran al personal del área de Farmacia mediante consultas y capacitación, lo que fomenta el entendimiento y la aceptación de las estrategias propuestas.
- Las soluciones propuestas, como etiquetas diferenciadas y recomendaciones de almacenamiento, están diseñadas para implementarse sin interrumpir los flujos de trabajo existentes.

3. Priorización de la seguridad del paciente



La estructura del proyecto se enfoca en minimizar riesgos y mejorar la seguridad del paciente, que es el objetivo principal de la gestión de medicamentos LASA:

- **Análisis de riesgos** permite evaluar de forma proactiva los errores potenciales y mitigarlos antes de que ocurran.
- La integración de normativas nacionales e internacionales asegura que las soluciones sean efectivas y sostenibles.

4. Resultados tangibles y validados

El seguimiento de estos pasos asegura resultados concretos, como una base de datos de medicamentos LASA, estrategias de mitigación y un informe validado por expertos del área de Farmacia. Además, las fases finales del proyecto garantizan que las soluciones se ajusten mediante retroalimentación.

5. Impacto a largo plazo

El proyecto no solo resuelve una necesidad actual del hospital, sino que sienta las bases para futuros proyectos e innovaciones en la gestión de medicamentos LASA. Las fases y actividades están diseñadas para producir un impacto duradero, tanto en la reducción de errores como en el fortalecimiento de la cultura de seguridad en el hospital.



RESULTADOS

RESULTADOS, PLANOS, GRÁFICAS, PROTOTIPOS, MANUALES, PROGRAMAS, ANÁLISIS ESTADÍSTICOS, MODELOS MATEMÁTICOS, SIMULACIONES, NORMATIVIDADES, REGULACIONES Y RESTRICCIONES, ENTRE OTROS. SOLO PARA PROYECTOS QUE POR SU NATURALEZA LO REQUIERAN: ESTUDIO DE MERCADO, ESTUDIO TÉCNICO Y ESTUDIO ECONOMICO.

FORMATO DE CUESTIONARIO PARA EL PERSONAL DE FARMACIA

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

“CUESTIONARIO SOBRE IDENTIFICACIÓN Y MANEJO DE MEDICAMENTOS LASA”

Objetivos

1. **Identificar prácticas actuales:** Evaluar los métodos utilizados en el hospital para la identificación y manejo de medicamentos LASA.
2. **Detectar áreas de mejora:** Identificar factores que contribuyen a errores y dificultades en el manejo de medicamentos LASA.
3. **Medir el impacto en el flujo de trabajo:** Analizar cómo el manejo de medicamentos LASA afecta el tiempo y las actividades diarias del personal de farmacia.
4. **Evaluar la capacitación del personal:** Determinar si la capacitación recibida es suficiente y efectiva.



5. **Proponer estrategias de mejora:** Proponer estrategias para optimizar la seguridad y el manejo de medicamentos LASA.
6. **Promover la seguridad del paciente:** Identificar el impacto de los errores en la seguridad del paciente para implementar medidas que los minimicen.

CUESTIONARIO SOBRE IDENTIFICACIÓN Y MANEJO DE MEDICAMENTOS LASA

1. ¿Cómo identifican actualmente los medicamentos LASA en el inventario del hospital?

- a) Etiquetas con colores diferenciadores
- b) Marcadores visuales en los anaqueles
- c) Registro digital con categoría especial
- d) No existe un método específico

2. ¿Ha recibido capacitación formal sobre el manejo de medicamentos LASA?

- a) Sí, suficiente y recurrente
- b) Sí, pero no suficiente
- c) No, pero me gustaría recibirla
- d) No, ni considero que sea necesaria

3. ¿Qué factores contribuyen más a los errores relacionados con medicamentos LASA?

- a) Presión de tiempo
- b) Similitud en nombres o empaques
- c) Falta de claridad en recetas médicas
- d) Falta de capacitación



4. ¿Cómo se manejan los incidentes relacionados con medicamentos LASA en el hospital?

- a) Se realiza un informe formal
- b) Se revisan en juntas de farmacovigilancia
- c) Se manejan de manera informal
- d) No existe un procedimiento establecido

5. ¿Qué cambios sugeriría para mejorar la identificación y manejo de medicamentos LASA?

- a) Más herramientas visuales y tecnológicas
- b) Capacitación periódica al personal
- c) Mejoras en el etiquetado visual de los anaqueles
- d) Todas las anteriores

6. ¿Considera útil implementar estrategias como el Tall Man Lettering o colores diferenciadores en las etiquetas de medicamentos LASA?

- a) Sí, son muy útiles
- b) Sí, pero hay estrategias más efectivas
- c) No estoy seguro
- d) No, no considero que sean necesarias

7. ¿Cuánto tiempo adicional considera que toma manejar medicamentos LASA en comparación con otros medicamentos?

- a) Menos de 10% adicional
- b) Entre 10-20% adicional
- c) Más del 20% adicional



d) No requiere tiempo adicional

8. ¿Ha enfrentado alguna dificultad específica al dispensar o manejar medicamentos LASA?

a) Sí, problemas con etiquetado incorrecto

b) Sí, falta de personal capacitado

c) No, nunca he tenido dificultades

d) No, pero podría mejorar el proceso

9. ¿Cómo impactan los errores relacionados con medicamentos LASA en la seguridad del paciente y el flujo de trabajo del personal?

a) Incrementan riesgos graves para el paciente

b) Dificultan el flujo de trabajo del personal

c) Ambos, riesgos para el paciente y flujo de trabajo

d) No impactan significativamente

10. ¿Qué apoyo adicional considera necesario por parte del hospital para mejorar el manejo seguro de medicamentos LASA?

a) Tecnología avanzada (mejora en el sistema de inventario digital)

b) Capacitación constante en este tema y similares

c) Equipo dedicado a farmacovigilancia (investigación y resolución)

d) Todas las anteriores

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

1.- ¿Cómo identifican actualmente los medicamentos LASA en el inventario de la farmacia?

6 respuestas

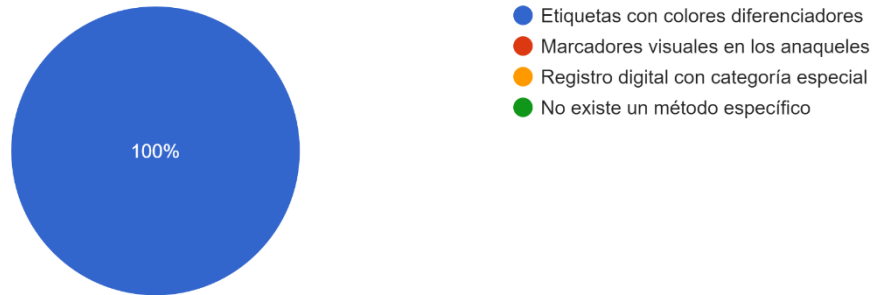


Ilustración 4 Grafica 1 - Fuente: propia

2.- ¿Ha recibido capacitación formal sobre el manejo de medicamentos LASA?

6 respuestas

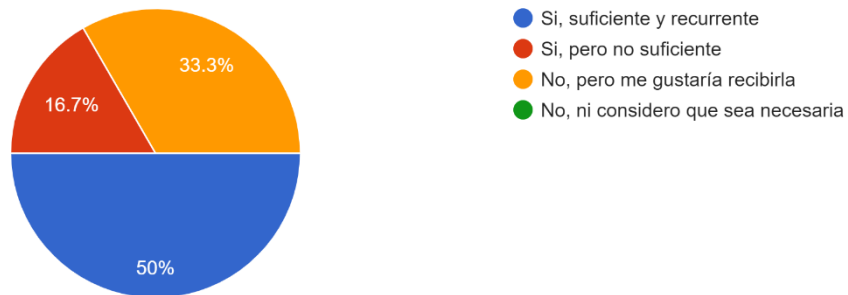


Ilustración 5 Grafica 2 - Fuente: propia

3.- ¿Qué factores contribuyen más a los errores relacionados con medicamentos LASA?

6 respuestas

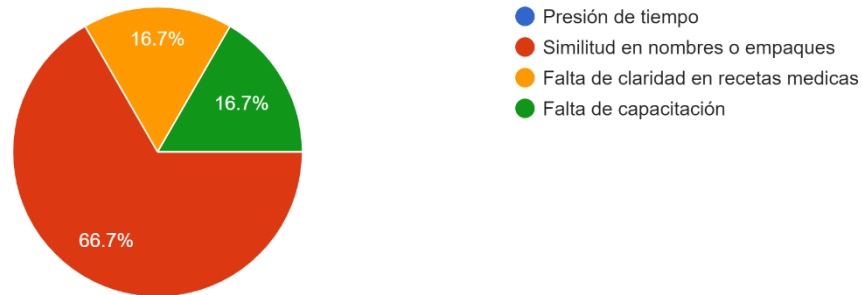


Ilustración 6 Grafica 3 - Fuente: propia

4.- ¿Cómo se manejan los incidentes relacionados con medicamentos LASA en la farmacia?

6 respuestas

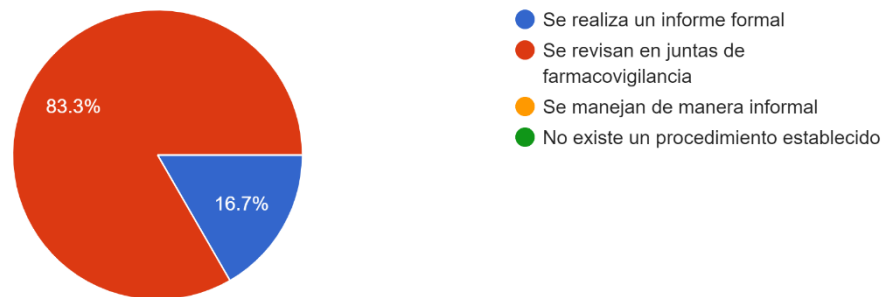


Ilustración 7 Grafica 4 - Fuente: propia

5.- ¿Qué cambios sugeriría para mejorar la identificación y manejo de medicamentos LASA?

6 respuestas

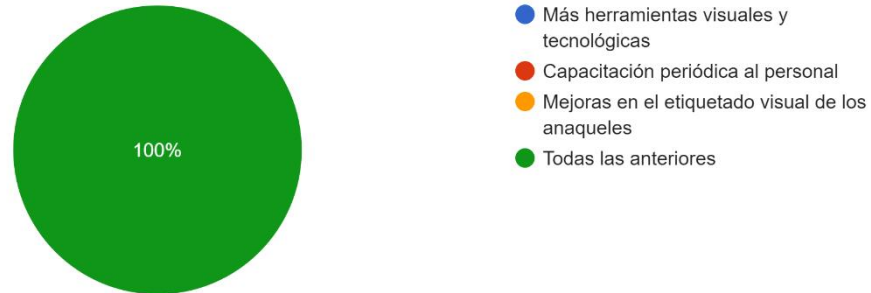


Ilustración 8 Grafica 5 - Fuente: propia

6.- ¿Considera útil implementar estrategias como el Tall Man Lettering o colores diferenciadores en las etiquetas de medicamentos LASA?

6 respuestas

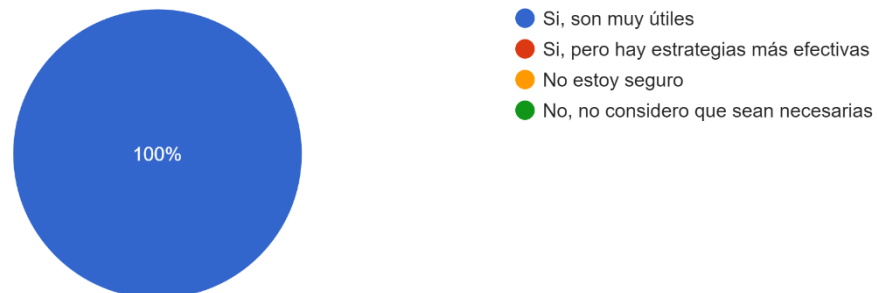


Ilustración 9 Grafica 6 - Fuente: propia

7.- ¿Cuánto tiempo adicional considera que toma manejar medicamentos LASA en comparación con otros medicamentos?

6 respuestas

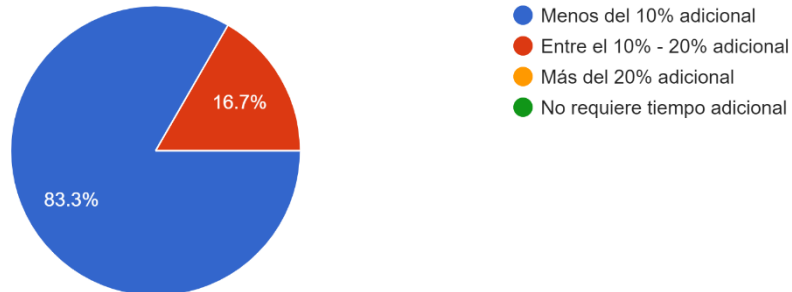


Ilustración 10 Grafica 7 - Fuente: propia

8.- ¿Ha enfrentado alguna dificultad específica al dispensar o manejar medicamentos LASA?

6 respuestas

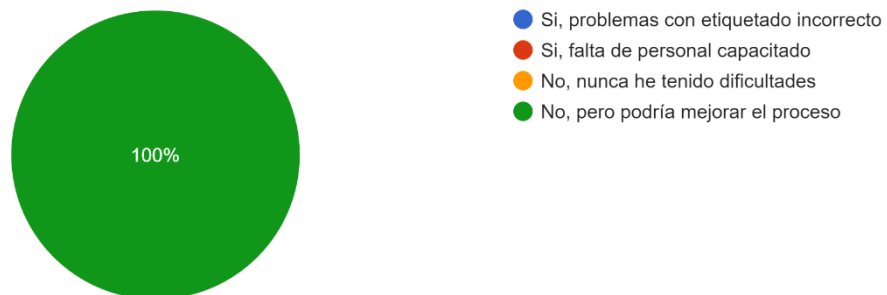


Ilustración 11 Grafica 8 - Fuente: propia

9.- ¿Cómo impactan los errores relacionados con medicamentos LASA en la seguridad del paciente y el flujo de trabajo del personal?

6 respuestas

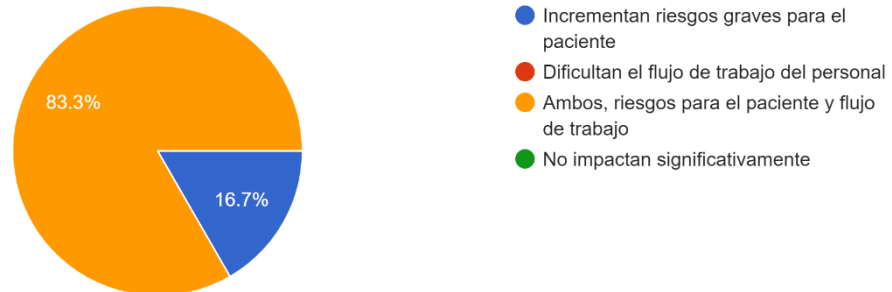


Ilustración 12 Grafica 9 - Fuente: propia

10.- ¿Qué apoyo adicional considera necesario por parte del hospital para mejorar el manejo seguro de medicamentos LASA?

6 respuestas

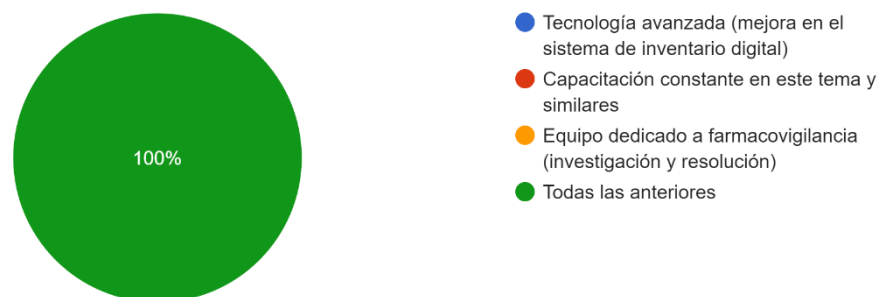


Ilustración 13 Grafica 10 - Fuente: propia



ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL CUESTIONARIO SOBRE IDENTIFICACIÓN Y MANEJO DE MEDICAMENTOS LASA		
1.-	¿Cómo identifican actualmente los medicamentos LASA en el inventario de la farmacia?	El 100% de los encuestados respondieron que identifican los medicamentos LASA con colores diferenciadores.
2.-	¿Ha recibido capacitación formal sobre el manejo de medicamentos LASA?	El 50% de los encuestados si han recibido capacitación suficiente y recurrente mientras que el 33.3% no ha recibido capacitación y le gustaría recibirla y finalmente el 16.7% si ha recibido capacitación pero no la suficiente.
3.-	¿Qué factores contribuyen más a los errores relacionados con medicamentos LASA?	El 66.7% menciona como factor principal la similitud en nombres o empaques, el resto tiene como factor principal la falta de claridad en recetas médicas y la falta de capacitación con un 16.7% respectivamente a cada una.
4.-	¿Cómo se manejan los incidentes relacionados con medicamentos LASA en la farmacia?	Según el 83.3% menciona que los incidentes con medicamentos LASA se manejan por medio de revisiones en juntas con la farmacovigilancia y el 16.7% menciona que se realizan informes formales.
5.-	¿Qué cambios sugeriría para mejorar la identificación y manejo de medicamentos LASA?	El 100% coincide que todos los cambios mencionados para mejorar la identificación de medicamentos LASA son necesarios.
6.-	¿Considera útil implementar estrategias como el Tall Man Lettering o colores diferenciadores en las etiquetas de medicamentos LASA?	El 100% considera útil la implementación de estrategias como el Tall Man Lettering o colores diferenciadores en las etiquetas de los medicamentos LASA.



7.-	Cuánto tiempo adicional considera que toma manejar medicamentos LASA en comparación con otros medicamentos?	El 83.3% considera que el tiempo adicional que toma manejar los medicamentos LASA en menos del 10% del tiempo promedio, mientras que el 16.7% este tiempo es de entre el 10% al 20%.
8.-	¿Ha enfrentado alguna dificultad específica al dispensar o manejar medicamentos LASA?	El 100% no ha enfrentado una dificultad específica, pero coinciden en que el proceso actual puede mejorar.
9.-	¿Cómo impactan los errores relacionados con medicamentos LASA en la seguridad del paciente y el flujo de trabajo del personal?	El 83.3% menciona los errores LASA impacta en el incremento de riesgos graves para el paciente y la dificultad del flujo de trabajo del personal mientras que el 16.7% considera como impacto principal el incremento de riesgos graves para el paciente.
10.-	¿Qué apoyo adicional considera necesario por parte del hospital para mejorar el manejo seguro de medicamentos LASA?	El 100% considera que todos los apoyos mencionados son necesarios para mejorar el manejo de medicamentos LASA.

El análisis de las 10 preguntas muestra un panorama general positivo en cuanto a las prácticas de identificación y manejo de medicamentos LASA en el hospital, pero también destaca áreas clave que requieren atención. La estandarización en el uso de etiquetas con colores diferenciadores y la aceptación universal de estrategias como el **Tall Man Lettering** son señales de un compromiso sólido con la seguridad del paciente.

Sin embargo, persisten desafíos importantes: la capacitación no es suficiente para todos los empleados, lo que limita la efectividad de las estrategias implementadas. Además, los errores asociados con medicamentos LASA continúan teniendo un impacto significativo tanto en la seguridad del paciente como en el flujo de trabajo del personal. La similitud de nombres o empaques y la falta de claridad en las recetas se identifican como los principales factores que contribuyen a estos errores.



Por otro lado, el manejo de incidentes se concentra en juntas de farmacovigilancia, lo cual es positivo, pero la falta de informes formales señala una oportunidad para mejorar la documentación y el aprendizaje institucional.

En conclusión, aunque se reconocen avances importantes en la identificación y manejo de medicamentos LASA, es fundamental reforzar la capacitación, implementar protocolos más robustos y promover mejoras tecnológicas y de recursos humanos para garantizar un manejo más seguro y eficiente.



LISTA DE MEDICAMENTOS LASA

Tabletas

1. **Nombre:** Ketorolaco
Parte que genera confusión: KETO
Forma de administración: Tableta
Uso: Analgésico (dolor moderado a severo).
Riesgos: Confundirlo con otros medicamentos como ketoprofeno puede causar uso inapropiado, llevando a toxicidad gástrica y renal.

2. **Nombre:** Ketoprofeno
Parte que genera confusión: KETO
Forma de administración: Tableta
Uso: Antiinflamatorio no esteroideo (AINE) para artritis y dolor.
Riesgos: Confusión con ketorolaco puede llevar a manejo inadecuado del dolor, aumentando el riesgo de efectos adversos gastrointestinales.

3. **Nombre:** Ketoconazol
Parte que genera confusión: KETO
Forma de administración: Tableta
Uso: Antifúngico (infecciones fúngicas).
Riesgos: Confundirlo con ketorolaco o ketoprofeno podría resultar en la falta de tratamiento adecuado de infecciones fúngicas o efectos tóxicos.

4. **Nombre:** Digoxina
Parte que genera confusión: DIGO
Forma de administración: Tableta
Uso: Tratamiento de insuficiencia cardíaca y arritmias.
Riesgos: Error en la dosificación puede llevar a toxicidad cardíaca grave.

5. **Nombre:** Doxiciclina
Parte que genera confusión: DOXI
Forma de administración: Tableta
Uso: Antibiótico (infecciones bacterianas).
Riesgos: Confundirla con digoxina puede llevar a la falta de tratamiento de infecciones o a toxicidad cardíaca.



6. **Nombre:** Nistatina
Parte que genera confusión: TATINA
Forma de administración: Tableta
Uso: Antifúngico (candidiasis oral e intestinal).
Riesgos: Confusión con estatinas (pravasTATINA) puede resultar en la falta de tratamiento de infecciones fúngicas o efectos en el control del colesterol.

7. **Nombre:** Pravastatina
Parte que genera confusión: TATINA
Forma de administración: Tableta
Uso: Reducción del colesterol y prevención de enfermedades cardiovasculares.
Riesgos: Confundirlo con nistatina puede llevar a un mal manejo de la dislipidemia o el tratamiento ineficaz de infecciones fúngicas.

8. **Nombre:** Losartán
Parte que genera confusión: SARTAN
Forma de administración: Tableta
Uso: Antihipertensivo.
Riesgos: Confundirlo con otro “-sartán” puede generar un tratamiento ineficaz de la hipertensión o interacciones innecesarias.

9. **Nombre:** Telmisartán
Parte que genera confusión: SARTAN
Forma de administración: Tableta
Uso: Antihipertensivo.
Riesgos: Error en la administración puede llevar a un manejo ineficaz de la hipertensión o duplicación de tratamiento.

10. **Nombre:** Irbesartán
Parte que genera confusión: SARTAN
Forma de administración: Tableta
Uso: Antihipertensivo.
Riesgos: Los mismos riesgos que con los otros “-sartán”.



11. **Nombre:** Sulfazalacina

Parte que genera confusión: SULFA

Forma de administración: Tableta

Uso: Antiinflamatorio para enfermedades como la artritis reumatoide.

Riesgos: Confusión con otros “sulfa-” puede causar problemas alérgicos o ineficacia terapéutica.

12. **Nombre:** Sulfadiazina

Parte que genera confusión: SULFA

Forma de administración: Tableta

Uso: Antibiótico (infecciones bacterianas).

Riesgos: Los mismos que sulfazalacina.

13. **Nombre:** Tiamazol

Parte que genera confusión: ZOL

Forma de administración: Tableta

Uso: Tratamiento del hipertiroidismo.

Riesgos: Confundirlo con otro medicamento de la familia “-zol” podría causar desequilibrios hormonales.

14. **Nombre:** Metamizol

Parte que genera confusión: ZOL

Forma de administración: Tableta

Uso: Analgésico y antipirético.

Riesgos: Riesgo de agranulocitosis o de no tratar adecuadamente el dolor.

15. **Nombre:** Nimodipino

Parte que genera confusión: DIPINO

Forma de administración: Tableta

Uso: Prevención de vasoespasmo cerebral.

Riesgos: Confundirlo con nifedipino puede llevar a un mal manejo de los problemas cerebrovasculares.



16. **Nombre:** Nifedipino

Parte que genera confusión: DIPINO

Forma de administración: Tableta

Uso: Antihipertensivo y antianginoso.

Riesgos: Los mismos que nimodipino.

17. **Nombre:** Piroxicam

Parte que genera confusión: XICAM

Forma de administración: Tableta

Uso: Antiinflamatorio (AINE).

Riesgos: Confusión con meloxicam puede resultar en sobredosis o efectos adversos gastrointestinales.

18. **Nombre:** Meloxicam

Parte que genera confusión: XICAM

Forma de administración: Tableta

Uso: Antiinflamatorio (AINE).

Riesgos: Los mismos que piroxicam.

19. **Nombre:** Dutasterida

Parte que genera confusión: TERIDA

Forma de administración: Tableta

Uso: Tratamiento de hiperplasia prostática.

Riesgos: Confundirlo con finasterida puede causar un mal manejo de la hiperplasia prostática benigna.

20. **Nombre:** Finasterida

Parte que genera confusión: TERIDA

Forma de administración: Tableta

Uso: Tratamiento de hiperplasia prostática y alopecia androgénica.

Riesgos: Lo mismo que dutasterida.



21. **Nombre:** Dicloxacilina

Parte que genera confusión: CILINA

Forma de administración: Tableta

Uso: Antibiótico (infecciones bacterianas).

Riesgos: Confusión con otros “-ciclinas” puede llevar a un tratamiento ineficaz de infecciones.

22. **Nombre:** Amoxicilina

Parte que genera confusión: CILINA

Forma de administración: Tableta

Uso: Antibiótico.

Riesgos: Los mismos que dicloxacilina.

23. **Nombre:** Diazepam

Parte que genera confusión: ZEPAM

Forma de administración: Tableta

Uso: Tratamiento de ansiedad y convulsiones.

Riesgos: Sobredosis o efectos adversos si se confunde con otras benzodiazepinas.

24. **Nombre:** Clonazepam

Parte que genera confusión: ZEPAM

Forma de administración: Tableta

Uso: Tratamiento de trastornos de ansiedad y convulsiones.

Riesgos: Los mismos que diazepam.

25. **Nombre:** Lorazepam

Parte que genera confusión: ZEPAM

Forma de administración: Tableta

Uso: Tratamiento de ansiedad.

Riesgos: Los mismos que diazepam.



26. **Nombre:** Bromazepam

Parte que genera confusión: ZEPAM

Forma de administración: Tableta

Uso: Tratamiento de ansiedad.

Riesgos: Los mismos que diazepam.

27. **Nombre:** Ciprofloxacino

Parte que genera confusión: FLOXACINO

Forma de administración: Tableta

Uso: Antibiótico.

Riesgos: Sobredosis o efectos adversos si se confunde con otro antibiótico de la misma familia.

28. **Nombre:** Levofloxacino

Parte que genera confusión: FLOXACINO

Forma de administración: Tableta

Uso: Antibiótico.

Riesgos: Los mismos que ciprofloxacino.

Inyectables

1. **Nombre:** Cefalotina

Parte que genera confusión: CEF

Forma de administración: Inyectable

Uso: Antibiótico (infecciones).

Riesgos: Confundir con otros “cefs” puede causar uso ineficaz o reacciones alérgicas.

2. **Nombre:** Cefepime

Parte que genera confusión: CEF

Forma de administración: Inyectable

Uso: Antibiótico de amplio espectro.

Riesgos: Lo mismo que cefalotina.

3. **Nombre:** Dexametasona

Parte que genera confusión: METASONA

Forma de administración: Inyectable



Uso: Corticoide (inflamación, alergias).

Riesgos: Confundirlo con betametasona puede alterar el **tratamiento de inflamación y alergias.**

4. Nombre: **Betametasona**

Parte que genera confusión: **METASONA**

Forma de administración: **Inyectable**

Uso: **Corticoide (inflamación, alergias).**

Riesgos: Confusión con dexametasona puede llevar a diferencias en la potencia y duración del tratamiento, afectando el control de la inflamación.

5. Nombre: **Enoxaparina**

Parte que genera confusión: **PARINA**

Forma de administración: **Inyectable**

Uso: **Anticoagulante (prevención de trombosis).**

Riesgos: Confundirlo con heparina puede resultar en variación en la dosis y riesgo de hemorragia o trombosis.

6. Nombre: **Heparina**

Parte que genera confusión: **PARINA**

Forma de administración: **Inyectable**

Uso: **Anticoagulante.**

Riesgos: Los mismos que enoxaparina.

7. Nombre: **Epinefrina**

Parte que genera confusión: **PINEFRINA**

Forma de administración: **Inyectable**

Uso: **Tratamiento de reacciones alérgicas graves (anafilaxia) y paro cardíaco.**

Riesgos: Confundirla con norepinefrina puede causar un tratamiento inadecuado de las reacciones alérgicas o del shock, con riesgo de complicaciones severas.

8. Nombre: **Norepinefrina**

Parte que genera confusión: **PINEFRINA**

Forma de administración: **Inyectable**

Uso: **Vasopresor (tratamiento de shock).**



Riesgos: **Confundirlo con epinefrina puede resultar en efectos hemodinámicos inadecuados, con riesgo de colapso cardiovascular.**

9. Nombre: Bupivacaína

Parte que genera confusión: **PIVACAINA**

Forma de administración: **Injectable**

Uso: **Anestésico local.**

Riesgos: **Confusión con ropivacaína puede alterar el nivel de anestesia o producir toxicidad.**

10. Nombre: Ropivacaína

Parte que genera confusión: **PIVACAINA**

Forma de administración: **Injectable**

Uso: **Anestésico local.**

Riesgos: **Los mismos que bupivacaína.**

11. Nombre: Vecuronio

Parte que genera confusión: **CURONIO**

Forma de administración: **Injectable**

Uso: **Relajante muscular (en anestesia).**

Riesgos: **Confundirlo con rocuronio puede alterar la profundidad del bloqueo neuromuscular, lo que podría causar problemas respiratorios graves.**

12. Nombre: Rocuronio

Parte que genera confusión: **CURONIO**

Forma de administración: **Injectable**

Uso: **Relajante muscular.**

Riesgos: **Los mismos que vecuronio.**

13. Nombre: Ergometrina

Parte que genera confusión: **ERGO**

Forma de administración: **Injectable**

Uso: **Prevención y tratamiento de hemorragia postparto.**



Riesgos: **Confundirlo con ergotamina puede llevar a la administración inadecuada, causando hipertensión severa o hemorragia.**

14. Nombre: Ergotamina

Parte que genera confusión: **ERGO**

Forma de administración: **Inyectable**

Uso: **Tratamiento de migrañas.**

Riesgos: **Confundirla con ergometrina puede afectar el tratamiento de migrañas o hemorragias postparto, con riesgo de efectos graves en la presión arterial.**

15. Nombre: Meropenem

Parte que genera confusión: **PENEM**

Forma de administración: **Inyectable**

Uso: **Antibiótico de amplio espectro.**

Riesgos: **Confundirlo con imipenem puede causar variaciones en el tratamiento de infecciones graves, llevando a resistencia bacteriana o falta de efectividad.**

16. Nombre: Imipenem

Parte que genera confusión: **PENEM**

Forma de administración: **Inyectable**

Uso: **Antibiótico de amplio espectro.**

Riesgos: **Los mismos que meropenem.**

17. Nombre: Clindamicina

Parte que genera confusión: **AMICINA**

Forma de administración: **Inyectable**

Uso: **Antibiótico (infecciones bacterianas graves).**

Riesgos: **Confusión con gentamicina puede causar toxicidad renal y auditiva o fallas en el tratamiento de infecciones.**

18. Nombre: Gentamicina

Parte que genera confusión: **AMICINA**

Forma de administración: **Inyectable**



Uso: **Antibiótico (infecciones bacterianas graves).**

Riesgos: **Lo mismo que clindamicina.**

19. Nombre: Tecnecteplasa

Parte que genera confusión: **PLASA**

Forma de administración: **Inyectable**

Uso: **Trombolítico (disolución de coágulos en infarto agudo al miocardio).**

Riesgos: **Confundirlo con alteplasa puede causar una administración inadecuada de trombolíticos, aumentando el riesgo de hemorragias graves.**

20. Nombre: Alteplasa

Parte que genera confusión: **PLASA**

Forma de administración: **Inyectable**

Uso: **Trombolítico (disolución de coágulos en infarto o embolia).**

Riesgos: **Los mismos que tecnecteplasa.**

Medicamentos LASA que pueden ser mortales

1. Epinefrina

- Forma de administración: **Inyectable**
- Confusión común: **Norepinefrina**
- Por qué es mortal: **Epinefrina se usa en situaciones críticas como el tratamiento de anafilaxia y paro cardíaco. Confundirla con norepinefrina puede llevar a un tratamiento inadecuado de reacciones alérgicas severas o paro cardíaco, lo que puede resultar en la muerte por insuficiencia respiratoria o cardiovascular.**

2. Norepinefrina

- Forma de administración: **Inyectable**
- Confusión común: **Epinefrina**
- Por qué es mortal: **Norepinefrina es un vasopresor que se utiliza para tratar el shock séptico y otras formas de shock. Si se administra epinefrina por error en lugar de**



norepinefrina, puede no lograrse un adecuado control del shock, lo que podría llevar a una falla multiorgánica y muerte.

3. Heparina

- Forma de administración: **Injectable**
- Confusión común: **Enoxaparina**
- Por qué es mortal: **La heparina es un anticoagulante potente. Una sobredosis accidental puede causar hemorragias internas graves, lo que puede llevar a la muerte, especialmente en pacientes con comorbilidades o en cirugía. La confusión con enoxaparina (una versión de bajo peso molecular) puede alterar la dosificación y aumentar el riesgo de hemorragia mortal.**

4. Enoxaparina

- Forma de administración: **Injectable**
- Confusión común: **Heparina**
- Por qué es mortal: **Similar a la heparina, una sobredosis de enoxaparina puede desencadenar hemorragias incontrolables, especialmente en pacientes con problemas de coagulación, lo que puede causar la muerte.**

5. Vecuronio

- Forma de administración: **Injectable**
- Confusión común: **Rocuronio**
- Por qué es mortal: **Vecuronio es un relajante muscular que bloquea la respiración al paralizar los músculos respiratorios. Si se confunde con rocuronio y se administra una dosis incorrecta, puede causar parálisis respiratoria prolongada, lo que puede ser mortal sin soporte ventilatorio inmediato.**



6. Rocuronio

- Forma de administración: **Inyectable**
- Confusión común: **Vecuronio**
- Por qué es mortal: **Al igual que el vecuronio, una sobredosis de rocuronio puede causar una parálisis respiratoria letal si no se proporciona asistencia mecánica para respirar.**

7. Clindamicina

- Forma de administración: **Inyectable**
- Confusión común: **Gentamicina**
- Por qué es mortal: **La confusión entre clindamicina y gentamicina puede resultar en toxicidad renal (nefrotoxicidad) o daño auditivo (ototoxicidad). En dosis excesivas o en pacientes vulnerables, este daño puede ser irreversible y fatal.**

8. Gentamicina

- Forma de administración: **Inyectable**
- Confusión común: **Clindamicina**
- Por qué es mortal: **La gentamicina es altamente tóxica en dosis elevadas. Si se confunde con clindamicina y se administra de forma incorrecta, puede causar insuficiencia renal aguda o toxicidad auditiva severa, que puede llevar a la muerte por complicaciones sistémicas.**

9. Meropenem

- Forma de administración: **Inyectable**
- Confusión común: **Imipenem**
- Por qué es mortal: **Los antibióticos carbapenémicos como el meropenem y el imipenem son de uso en infecciones graves. Si se administra incorrectamente, puede no ser efectivo en la infección que se está tratando, lo que puede resultar en la propagación incontrolada de la infección, sepsis y muerte.**



10. Imipenem

- Forma de administración: **Inyectable**
- Confusión común: **Meropenem**
- Por qué es mortal: **La confusión entre imipenem y meropenem puede llevar a un tratamiento ineficaz en infecciones graves o resistencia bacteriana, lo que puede desencadenar una sepsis mortal.**

11. Alteplasa

- Forma de administración: **Inyectable**
- Confusión común: **Tecnecteplasa**
- Por qué es mortal: **Alteplasa es un trombolítico utilizado para disolver coágulos en el infarto o la embolia. Una administración incorrecta o sobredosis puede causar hemorragias masivas internas, incluyendo hemorragias cerebrales, lo que puede ser fatal.**

12. Tecnecteplasa

- Forma de administración: **Inyectable**
- Confusión común: **Alteplasa**
- Por qué es mortal: **Al igual que alteplasa, el riesgo de hemorragia masiva en una dosis incorrecta es alto, lo que puede llevar a una muerte rápida por sangrado incontrolable, especialmente en el cerebro.**

Estos medicamentos requieren un manejo sumamente cuidadoso, ya que una confusión en su administración puede ser fatal debido a sus potentes efectos sobre sistemas críticos como el cardiovascular y respiratorio, o por el riesgo de hemorragias masivas.



PLANO DE FARMACIA Y ÁREA DE MEDICAMENTOS

Para facilitar la implementación del sistema de etiquetado y garantizar una correcta disposición de los medicamentos LASA, se realizó un plano de la farmacia, destacando el área de los anaqueles donde se encuentran estos medicamentos.

Descripción del plano

- **Distribución general de la farmacia.**
- **Ubicación específica de los anaqueles.**
- **Identificación visual de las áreas que fueron intervenidas.**

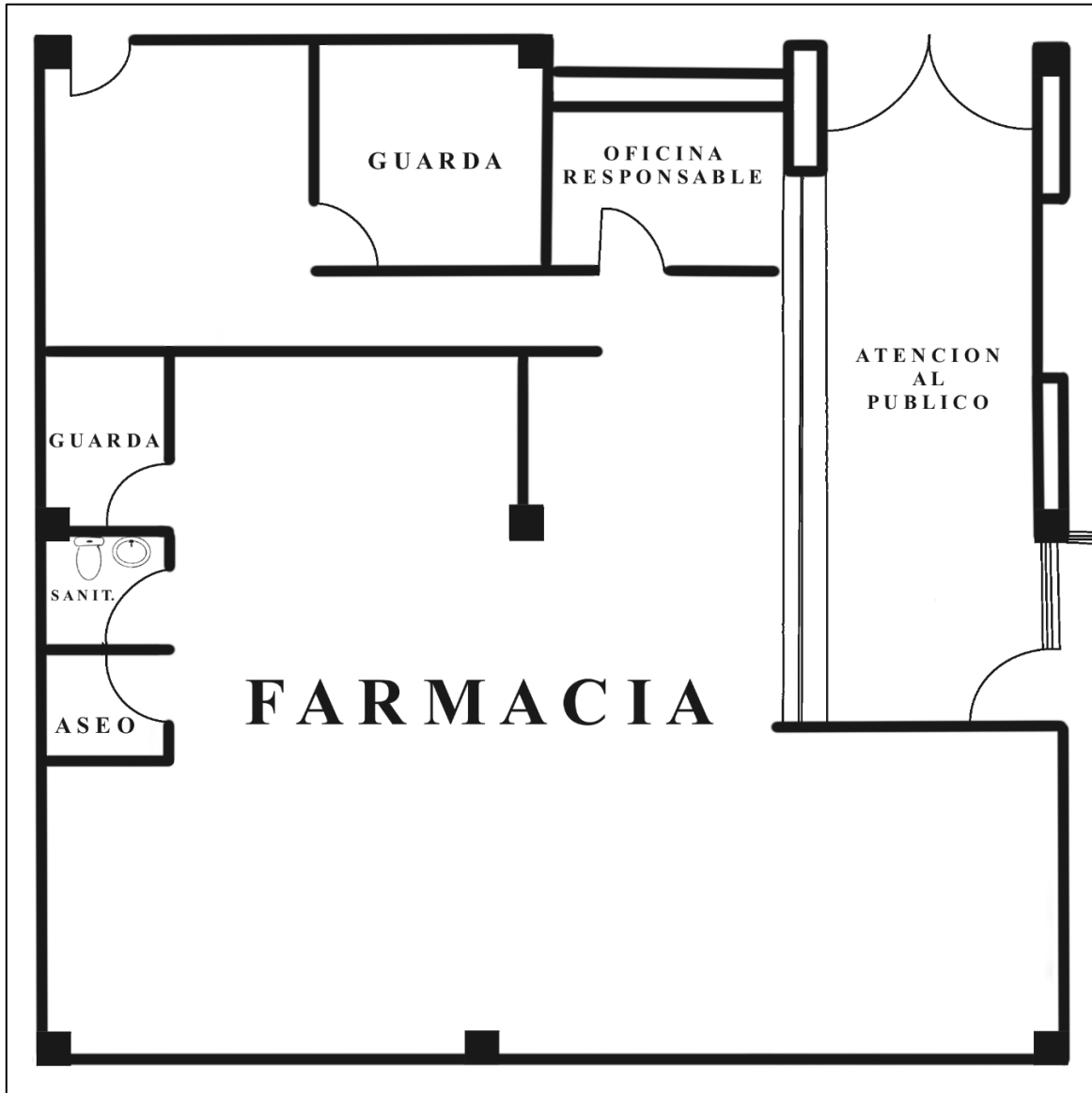


Ilustración 14 Plano de la farmacia - Fuente: propia

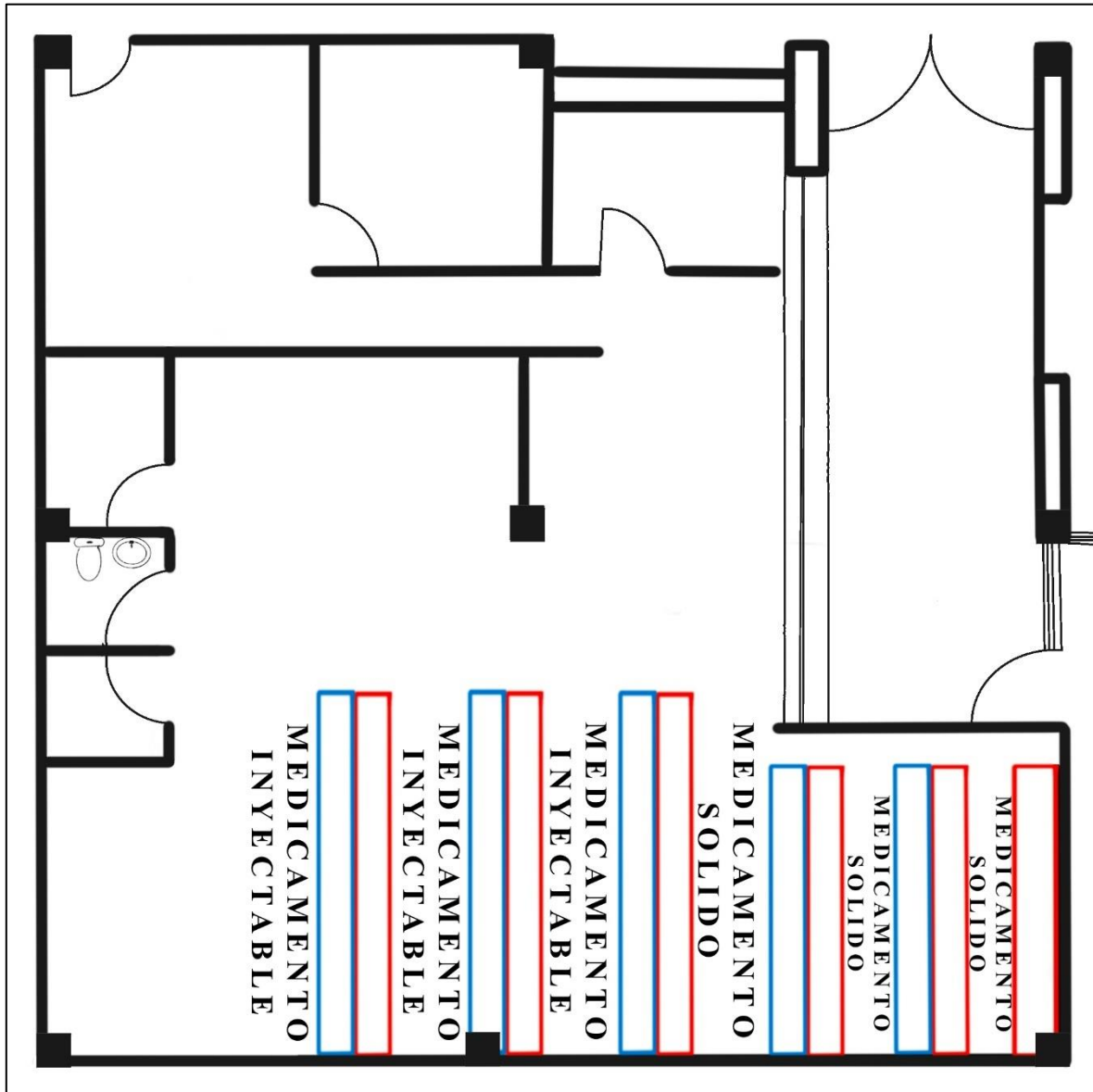


Ilustración 15 Plano de la farmacia, distribución de los anaqueles - Fuente: propia

Plano del Área de Anaqueles con Medicamentos LASA

Para garantizar la correcta implementación del sistema de etiquetado, se elaboró un plano de la farmacia que detalla la ubicación de los anaqueles dedicados a los medicamentos LASA. Este plano incluye:

- Distribución general del área de farmacia.
- Identificación específica de los anaqueles etiquetados.
- Resaltado de las áreas críticas intervenidas durante el proyecto (anaqueles).



DISEÑO DE LA ETIQUETA DISTINTIVA

DISEÑO DE ETIQUETAS PARA MEDICAMENTOS LASA HACIENDO USO DEL TALLMAN LETTERING

	000.000.0000.00.00	telmi<u>SARTAN</u> – TABLETA XX MG	ENV XX TABLETAS
---	--------------------	---	--------------------

INFORMACIÓN DE LA ETIQUETA

Ilustración 16 Ejemplo de diseño de etiqueta LASA - Fuente: propia

- LOGO DE IMSS BIENESTAR.
- CLAVE DE MEDICAMENTO.
- NOMBRE DEL MEDICAMENTO E INFORMACIÓN BÁSICA DEL MISMO.
- INFORMACIÓN DE CANTIDAD DEL CONTENIDO DENTRO DE CADA ENVASE (TABLETAS, GRAGEAS, AMPULAS, ETC.).
- TAMAÑO DE LA ETIQUETA: 23 cm (ancho) X 2 cm (largo).
- TIPO DE FUENTE “ARIAL”
- TAMAÑO DE FUENTE “16”

INFORMACIÓN DEL COLOR RESALTANTE PARA LA ETIQUETA DE MEDICAMENTOS LASA

Color: **Cian (Azul brillante).**

Este color capta nuestra atención y despierta un torrente de emociones y pensamientos, una singularidad que es el eje central de la psicología del color cian, el color cian es una herramienta para manifestar una declaración audaz y vanguardista, el cian es el portador de la serenidad y la calma. Su asociación con el elemento agua nos remonta a la serenidad de los océanos y la frescura de los ríos, transmitiendo un efecto calmante sobre la mente y el cuerpo.

Este efecto relajante hace del cian una elección predilecta para decorar espacios destinados a promover la tranquilidad y la relajación, a la vez que aporta un toque de elegancia y modernidad. En el campo de la publicidad, la psicología del color cian es utilizada con astucia para captar la atención de los espectadores y hacer que los productos o servicios destaquen.

Sus valores son:



- **RGB:**
 - Rojo: **0**
 - Verde: **255**
 - Azul: **255**
- **Hexadecimal:** #00FFFF
- **Tamaño de la etiqueta:** 23 cm (largo) x 2 cm (ancho)

JUSTIFICACIÓN DEL USO DEL COLOR

Beneficios específicos en farmacia:

- **Identificación y Seguridad:**
 - Resalta información crucial.
 - Distingue productos y categorías.
 - Menos fatiga visual comparado con colores como el rojo.
 - Mejora la legibilidad en fondos oscuros.
- **Marketing y Presentación:**
 - Atractivo visual.
 - Asociado con limpieza y salud.
- **Comunicación Visual:**
 - Materiales informativos más atractivos.
 - Mejor señalización en farmacias.
- **Diferenciación:**
 - Consistencia visual reconocible.



ANÁLISIS DE RIESGO DE MEDICAMENTOS LASA

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO “IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS LASA EN EL ÁREA DE FARMACIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL EMILIO SÁNCHEZ PIEDRAS”

Para este **Análisis de Riesgos** en el proyecto de "Identificación y Clasificación de Medicamentos LASA en el Área de Farmacia del Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras", se desglosa todos los aspectos críticos, considerando factores como los posibles errores de administración, su impacto en la salud, y las mejores prácticas para mitigar estos riesgos. A continuación, se presenta el análisis detallado, con cada sección orientada a cubrir todos los aspectos importantes para asegurar la seguridad en la administración de estos medicamentos en el entorno hospitalario.

1. Contexto y Definición del Problema

Los **medicamentos LASA (Look-Alike Sound-Alike)**, o de apariencia y fonética similares, presentan un alto riesgo de confusión en el ámbito hospitalario debido a la similitud en sus nombres y presentaciones. Los errores en su administración pueden llevar a resultados adversos graves, incluyendo reacciones alérgicas, complicaciones severas e incluso la muerte del paciente.

Objetivo del Análisis de Riesgos

Este análisis tiene como objetivo identificar los riesgos asociados a la administración de medicamentos LASA y proponer estrategias efectivas para prevenir y mitigar estos riesgos en la farmacia del hospital, mejorando la seguridad del paciente y cumpliendo con las normativas como la **NOM-072-SSA1-2012** y la **NOM-220-SSA1-2016**.

2. Identificación de Riesgos

La identificación de los riesgos involucra detectar tanto los medicamentos específicos que presentan mayor probabilidad de confusión como los factores humanos y sistémicos que contribuyen al error.

Medicamentos de Riesgo Alto

En función de la lista de medicamentos LASA previamente realizada, se identifican varios medicamentos con potencial letal si se administran erróneamente:



1. **Heparina vs. Enoxaparina** - Confusión en anticoagulantes puede resultar en hemorragias graves.
2. **Norepinefrina vs. Epinefrina** - Error crítico en emergencias donde se requiere epinefrina.
3. **Gentamicina vs. Clindamicina** - Riesgo de daño renal y auditivo en dosis incorrectas.
4. **Rocuronio vs. Vecuronio** - Ambos bloqueadores neuromusculares pueden paralizar el sistema respiratorio sin asistencia ventilatoria.

Factores Contribuyentes

1. **Similitud de Nombres y Apariencia:** Los nombres similares, combinados con presentaciones y empaques parecidos, aumentan la posibilidad de confusión.
2. **Ambiente de Alta Presión:** En situaciones de emergencia o durante cambios de turno, el personal puede actuar rápidamente y cometer errores.
3. **Capacitación Inadecuada:** Falta de conocimiento y sensibilización del personal sobre los medicamentos LASA y sus riesgos.

3. Clasificación y Evaluación de Riesgos

Cada medicamento identificado se evalúa en términos de probabilidad de confusión y severidad del resultado adverso, clasificándolo de acuerdo con su nivel de riesgo.

Medicamento	Probabilidad de Confusión	de Severidad de las Consecuencias	Clasificación del Riesgo
Heparina	Alta	Mortal (hemorragia)	Alto
Norepinefrina	Media	Mortal (paro respiratorio)	Alto
Gentamicina	Media	Grave (nefrotoxicidad)	Alto
Rocuronio	Baja	Mortal (falla respiratoria)	Alto
Ketorolaco	Media	Moderado (ulceración gástrica)	Medio
Clonazepam	Media	Moderado (sedación excesiva)	Medio

Matriz de Riesgos



A partir de la probabilidad y severidad, se crea una matriz de riesgos para visualizar la prioridad de atención de cada medicamento. Esto ayuda a priorizar intervenciones en aquellos medicamentos que representan el mayor peligro.

4. Análisis de las Causas

Para entender las causas de estos riesgos, es crucial desglosar tanto los factores internos del hospital como los externos que contribuyen al error.

Causas Internas

1. **Falta de Protocolos de Verificación:** La ausencia de procedimientos claros para verificar los medicamentos antes de la administración.
2. **Deficiencia en la Capacitación del Personal:** Personal poco familiarizado con los riesgos de medicamentos específicos, especialmente para el manejo seguro de medicamentos LASA (Principalmente para los trabajadores que rotan servicio dentro del hospital).

Causas Externas

1. **Similitud de Nombres y Etiquetas:** Normas internacionales que permiten que diferentes fabricantes nombren medicamentos de forma similar.
2. **Normativa de Etiquetado:** Aunque la NOM-072-SSA1-2012 regula el etiquetado, su aplicación puede variar y no siempre se utiliza el Tall Man Lettering en los envases.

5. Evaluación del Impacto de Riesgos y Posibles Consecuencias

El impacto de la administración incorrecta de medicamentos LASA puede ser mortal o causar complicaciones graves. Las consecuencias incluyen:

1. **Muerte del Paciente:** Especialmente en casos de confusión entre anticoagulantes o bloqueadores neuromusculares.
2. **Lesiones Permanentes:** Nefrotoxicidad o pérdida auditiva por administración de gentamicina.
3. **Aumento de Costos Hospitalarios:** Complicaciones médicas prolongan las estancias hospitalarias y aumentan los costos de tratamiento.



4. **Consecuencias Legales y Éticas:** Potenciales demandas legales y daño a la reputación del hospital.

6. Propuestas de Soluciones

Para mitigar estos riesgos, se proponen varias estrategias enfocadas en prevenir errores humanos y fortalecer los protocolos de administración.

Soluciones para el Personal y Capacitación

1. **Capacitación Continua:** Sesiones periódicas sobre medicamentos LASA, los riesgos específicos y cómo identificarlos.
2. **Uso de Tall Man Lettering en Entrenamiento:** Incluir técnicas de Tall Man Lettering en la capacitación para que el personal reconozca visualmente los medicamentos de alto riesgo.

Soluciones en el Sistema de Almacenamiento y Organización

1. **Etiquetado Adicional y Señalización:** Colocar etiquetas de alerta en los anaqueles donde se almacenen los medicamentos.
2. **Implementación de Código de Colores:** Usar colores específicos en etiquetas o bandas para diferenciar visualmente los medicamentos LASA de otros productos.

Protocolos y Listas de Verificación

1. **Protocolos de Verificación Doble:** Requerir que dos personas verifiquen la selección de medicamentos antes de la administración.
2. **Listas de Verificación para Administración:** Crear checklists que guíen al personal en el proceso de administración segura, especialmente en medicamentos críticos.

Monitoreo y Revisión Continua

1. **Auditorías Internas Regulares:** Monitoreo frecuente de los procesos de almacenamiento y administración de medicamentos LASA.
2. **Análisis de Incidentes y Retroalimentación:** Evaluar incidentes de error para ajustar protocolos y mejorar continuamente la seguridad en la farmacia hospitalaria.



7. Implementación y Seguimiento

Finalmente, para asegurar que las soluciones se implementen correctamente y den resultados a largo plazo, es importante establecer un **Plan de Implementación y Seguimiento**, que incluya:

- **Evaluaciones trimestrales:** Auditorías para verificar el cumplimiento de los protocolos y el correcto almacenamiento.
- **Revisión de Capacitación:** Actualización periódica en la capacitación del personal, evaluando el conocimiento y cumplimiento.
- **Indicadores de Desempeño y Reportes:** Mediciones de la tasa de incidentes relacionados con medicamentos LASA y el tiempo de respuesta a los eventos adversos.

Este análisis de riesgos, junto con las propuestas de mitigación y el seguimiento, permite una mejor preparación y organización para enfrentar los riesgos asociados a los medicamentos LASA, mejorando así la seguridad del paciente y reduciendo los errores en el entorno hospitalario.

MATRIZ DE RIESGOS

A continuación, se muestra una **Matriz de Riesgos** basada en la lista de medicamentos LASA, evaluando la probabilidad de confusión y el impacto potencial de cada uno en términos de gravedad de las consecuencias. Esta matriz prioriza los medicamentos con el fin de orientar las medidas de mitigación.

Medicament o LASA	Parte del nombre que genera confusión	Forma de Administració n	Probabilida d de Confusión	Impacto en el Paciente	Nivel de Riesg o
----------------------	--	--------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---------------------------



Heparina	HePARINA	Inyectable	Alta	Mortal (hemorragia grave)	Alto
Enoxaparina	EnoxaPARINA	Inyectable	Media	Mortal (hemorragia)	Alto
Norepinefrina	ePINEFRINA	Inyectable	Alta	Mortal (paro cardíaco)	Alto
Epinefrina	ePINEFRINA	Inyectable	Alta	Mortal (paro cardíaco)	Alto
Rocuronio	roCURONIO	Inyectable	Media	Mortal (parálisis respiratoria)	Alto
Vecuronio	veCURONIO	Inyectable	Media	Mortal (parálisis respiratoria)	Alto
Ketorolaco	KETOrolaco	Tabletas	Media	Grave (ulceración gástrica)	Medio
Ketoprofeno	KETOprofeno	Tabletas	Media	Moderado (efectos gastrointestinales)	Medio
Clonazepam	clonaZEPAM	Tabletas	Media	Moderado (sedación excesiva)	Medio
Diazepam	diaZEPAM	Tabletas	Media	Moderado (sedación)	Medio
Lorazepam	loraZEPAM	Tabletas	Baja	Moderado (sedación)	Medio
Gentamicina	gentAMICINA	Inyectable	Media	Grave (nefrotoxicidad, ototoxicidad)	Alto
Clindamicina	clindAMICINA	Inyectable	Media	Moderado (reacciones gastrointestinales)	Medio



Explicación de los Niveles de Riesgo

1. **Alto:** Medicamentos con alta probabilidad de confusión y consecuencias graves o mortales si se administran erróneamente. Estos medicamentos requieren intervención inmediata y medidas estrictas de control (etiquetado adicional, separación física en almacenamiento, verificación doble en administración).
2. **Medio:** Medicamentos con probabilidad media de confusión y consecuencias graves pero no fatales. Requieren también medidas de mitigación, aunque su manejo puede ser menos estricto que el de los medicamentos de alto riesgo.

Esta matriz de riesgos ayudará a priorizar los esfuerzos en el **Proyecto de Identificación y Clasificación de Medicamentos LASA** al identificar qué medicamentos requieren controles adicionales y sensibilización del personal para reducir los errores de administración.



PROPUESTA DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y SU IMPLEMENTACIÓN

Programa de Capacitación para el Uso de la Técnica *Tall Man Lettering* y Etiquetas de Color Distintivo

Objetivo General

Capacitar al personal del área de farmacia del Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras en la correcta aplicación y utilización de la técnica *Tall Man Lettering* y el sistema de etiquetado con colores distintivos para reducir errores de medicación asociados a medicamentos LASA.

Objetivos Específicos

1. Familiarizar al personal con los conceptos de medicamentos LASA y las normativas relacionadas (NOM-072-SSA1-2012).
2. Desarrollar habilidades para identificar y diferenciar medicamentos mediante la técnica *Tall Man Lettering*.
3. Instruir sobre la correcta implementación y uso de etiquetas de colores distintivos en los anaqueles y almacenamiento.
4. Promover el uso de verificaciones de dos puntos como práctica rutinaria para dispensación segura.
5. Evaluar el aprendizaje y la implementación de estas estrategias mediante actividades prácticas y evaluaciones.

Estructura del Programa

1. Introducción al Programa

- Duración: 30 minutos
- Contenido:
 - Bienvenida y presentación de los objetivos.
 - Introducción a los medicamentos LASA: definición, ejemplos y riesgos asociados.
 - Normativa relevante: NOM-072-SSA1-2012 y recomendaciones del ISMP.

2. Taller: Técnica *Tall Man Lettering*



- Duración: 1 hora
- Contenido:
 - Explicación de la técnica (*Tall Man Lettering*): qué es y cómo funciona.
 - Ejemplos prácticos: nombres comunes de medicamentos LASA como DOBUtamina/DOPAmina.
 - Ejercicio: Identificación y aplicación de *Tall Man Lettering* en una lista de medicamentos proporcionada.

3. Capacitación en Etiquetas de Colores Distintivos

- Duración: 1 hora
- Contenido:
 - Beneficios de las etiquetas visuales en farmacias hospitalarias.
 - Criterios para elegir colores distintivos.
 - Práctica: Simulación de etiquetado de medicamentos LASA en anaqueles utilizando códigos de colores.

4. Uso de Verificaciones de Dos Puntos

- Duración: 45 minutos
- Contenido:
 - Explicación de la verificación de dos puntos: lectura y confirmación de la etiqueta y el nombre del medicamento.
 - Ejercicio práctico: Escenarios simulados de dispensación con doble verificación.

5. Resolución de Casos y Discusión

- Duración: 1 hora
- Contenido:
 - Análisis de casos reales o simulados de errores de medicación.
 - Identificación de cómo la técnica *Tall Man Lettering* y las etiquetas de color podrían haber prevenido estos errores.



- Sesión de preguntas y respuestas.

6. Evaluación y Cierre

- Duración: 30 minutos
- Contenido:
 - Evaluación escrita y práctica sobre los temas tratados.
 - Entrega de materiales de referencia (manuales, listas de medicamentos LASA, guía de etiquetado).
 - Conclusiones y reconocimiento de participación.

Materiales Requeridos

- Proyector y material audiovisual.
- Listas de medicamentos LASA con ejemplos de *Tall Man Lettering*.
- Etiquetas adhesivas de colores para la práctica de etiquetado.
- Escenarios simulados de dispensación y errores de medicación.
- Evaluaciones escritas y guías de trabajo.

Indicadores de Evaluación

1. Resultados de la evaluación escrita y práctica.
2. Observación del desempeño durante las simulaciones.
3. Retroalimentación de los participantes sobre el programa.
4. Seguimiento de errores de medicación antes y después de la implementación.

Plan de Implementación



1. **Convocatoria:** Invitar al personal farmacéutico, incluyendo auxiliares y responsables de dispensación.
2. **Duración:** 1 día completo (6 horas).
3. **Lugar:** Área de Farmacia.
4. **Evaluación Post-Capacitación:** Revisión de los registros de incidentes de medicamentos LASA para evaluar la efectividad del programa.

PROPUESTA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Sistema de Seguimiento y Evaluación del Programa de Capacitación

Para garantizar la efectividad y sostenibilidad de la capacitación en la técnica *Tall Man Lettering* y el etiquetado con colores distintivos, se establece un sistema de seguimiento y evaluación que permita medir el impacto del programa en la reducción de errores de medicación asociados a medicamentos LASA.

1. Objetivo del Sistema de Seguimiento y Evaluación

Monitorear y evaluar de manera continua la implementación de las estrategias de seguridad (*Tall Man Lettering*, etiquetado visual, verificación de dos puntos) y su impacto en las operaciones del área de farmacia, asegurando mejoras en los procesos y la seguridad del paciente.

2. Componentes del Sistema

a) Evaluación Inicial

- **Propósito:** Establecer una línea base de conocimientos y prácticas existentes antes de la capacitación.
- **Actividades:**
 - Encuesta diagnóstica sobre conocimientos de medicamentos LASA y prácticas de seguridad.
 - Revisión de incidentes documentados relacionados con errores de medicación en los últimos 6 meses.

b) Evaluación de la Capacitación



- **Propósito:** Medir el aprendizaje adquirido durante la capacitación.
- **Indicadores:**
 - Resultados de las evaluaciones teóricas y prácticas realizadas al final del curso.
 - Desempeño en las simulaciones de casos prácticos.

c) Seguimiento a Corto Plazo (0-3 meses)

- **Propósito:** Verificar la correcta implementación de las estrategias aprendidas.
- **Actividades:**
 - Inspección mensual de los anaqueles para evaluar el uso de etiquetas de colores distintivos.
 - Supervisión de dispensación en tiempo real para observar la aplicación de *Tall Man Lettering* y verificaciones de dos puntos.
 - Revisión de registros de errores de medicación recientes.

d) Evaluación a Mediano Plazo (3-6 meses)

- **Propósito:** Analizar el impacto de las estrategias en la reducción de errores de medicación.
- **Indicadores:**
 - Disminución en el número de incidentes relacionados con medicamentos LASA.
 - Retroalimentación del personal sobre la efectividad y facilidad de uso de las técnicas implementadas.

e) Mejora Continua

- **Propósito:** Ajustar y perfeccionar las estrategias con base en los resultados obtenidos.
- **Actividades:**
 - Revisión bimestral de los resultados del seguimiento.
 - Encuestas periódicas al personal para identificar barreras y oportunidades de mejora.
 - Reprogramación de sesiones de reforzamiento para áreas o prácticas específicas.



3. Herramientas de Seguimiento y Evaluación

- **Formatos de Observación:** Para evaluar el uso de *Tall Man Lettering*, etiquetas visuales y verificaciones de dos puntos en las actividades diarias.
- **Encuestas y Cuestionarios:** Para recopilar la percepción del personal sobre el impacto de las estrategias.
- **Registros de Incidentes:** Análisis de los reportes de errores de medicación antes y después de la capacitación.

4. Indicadores Clave de Desempeño (KPIs)

1. Porcentaje de medicamentos LASA correctamente identificados con *Tall Man Lettering*.
2. Porcentaje de medicamentos LASA con etiquetado de colores distintivos adecuado.
3. Número de errores de medicación reportados antes y después de la capacitación.
4. Satisfacción del personal respecto al programa de capacitación (encuestas).
5. Cumplimiento de las verificaciones de dos puntos en la dispensación de medicamentos LASA.

5. Informe y Comunicación de Resultados

- **Periodicidad:** Generación de reportes trimestrales.
- **Contenido:**
 - Resultados de indicadores clave.
 - Cambios observados en los incidentes de medicación.
 - Propuestas de mejora basadas en los hallazgos del seguimiento.
- **Audiencia:** Personal del área de farmacia, supervisores, y directivos del hospital.

EVIDENCIA VISUAL DEL SISTEMA DE ETIQUETADO

Contexto

Los anaqueles de la farmacia presentaban una disposición que no facilitaba la identificación rápida y segura de los medicamentos LASA, aumentando el riesgo de errores de dispensación.



Antes de la implementación del sistema de etiquetado, los anaqueles de la farmacia carecían de elementos visuales distintivos para la identificación de medicamentos LASA. Esto dificultaba el trabajo del personal y aumentaba el riesgo de errores de dispensación. Con la introducción de etiquetas de color distintivo, diseñadas bajo principios de Tall Man Lettering y señalización visual, se logró una mejora significativa en la organización y seguridad.

Cambios realizados

Se implementaron etiquetas con un diseño distintivo y colores llamativos en los anaqueles para resaltar los medicamentos LASA, alineándose con las técnicas de Tall Man Lettering y la señalización visual recomendada.

Impacto observado

Los cambios permitieron una identificación más rápida y segura de los medicamentos, reduciendo los errores potenciales y mejorando la organización general de los anaqueles.

Acompañamiento visual

Fotos: Estado inicial de los anaqueles sin etiquetado LASA.



Ilustración 17 Anaquel de medicamentos



Ilustración 18 Anaquel de medicamentos



Ilustración 19 Anaquel de medicamentos



Ilustración 20 Anaquel de medicamentos



Ilustración 21 Anaquel de medicamentos



Ilustración 22 Anaquel de medicamentos



Ilustración 24 Anaquel de medicamentos



Ilustración 23 Anaquel de medicamentos



Fotos: Anaqueles etiquetados con el nuevo sistema LASA.



Ilustración 25 Anaquel de medicamentos Después



Ilustración 26 Anaquel de medicamentos Después



Ilustración 27 Anaquel de medicamentos Después



Ilustración 28 Anaquel de medicamentos Después



Ilustración 29 Anaquel de medicamentos Después



Ilustración 30 Anaquel de medicamentos Después



Fotos: Medicamentos en los anaqueles sin etiquetado LASA.



Ilustración 31 Medicamento antes



Ilustración 32 Medicamento antes



Ilustración 33 Medicamento antes



Ilustración 34 Medicamento antes



Ilustración 35 Medicamento antes



Fotos: Medicamentos en los anaques con etiquetado LASA.



Ilustración 36 Medicamento después



Ilustración 37 Medicamento después



Ilustración 38 Medicamento después



Ilustración 39 Medicamento después



Ilustración 40 Medicamento después



Ilustración 41 Medicamento después



CONCLUSIONES

CONCLUSIONES DE PROYECTO, RECOMENDACIONES Y EXPERIENCIA PERSONAL PROFECIONAL ADQUIRIDA

1. Reducción de riesgos asociados con medicamentos LASA

La implementación de estrategias como el **Tall Man Lettering**, el etiquetado visual con colores distintivos y la verificación de dos puntos fue fundamental para minimizar los errores en la dispensación de medicamentos. Estas herramientas permitieron distinguir claramente los medicamentos con nombres similares, reduciendo la confusión entre ellos. Como resultado, se disminuyó la incidencia de errores de medicación relacionados con el almacenamiento y dispensación en la farmacia. Este enfoque proactivo y preventivo mejoró significativamente la seguridad en los procesos y estableció una base sólida para la gestión eficaz de los medicamentos LASA.

2. Cumplimiento normativo

El proyecto se alineó estrechamente con las disposiciones establecidas en la **NOM-072-SSA1-2012**, que regula el etiquetado y manejo de medicamentos en México. Al implementar medidas como el etiquetado distintivo y los sistemas de identificación visual, el hospital fortaleció su cumplimiento de las normativas vigentes, asegurando que las prácticas internas cumplieran con estándares nacionales. Esto no solo incrementó la seguridad operativa, sino que también mejoró la percepción de profesionalismo y confiabilidad dentro de la farmacia, sentando un precedente para futuras auditorías y revisiones regulatorias.

3. Impacto en la seguridad del paciente

El desarrollo e implementación de este proyecto mejoró de manera directa la seguridad del paciente al reducir los riesgos asociados con errores de medicación. Los medicamentos LASA, al estar claramente identificados mediante estrategias visuales y textuales, disminuyeron su posibilidad de confusión, lo que se tradujo en una administración más precisa y segura. Esto tuvo un impacto significativo en la prevención de eventos adversos y fortaleció la confianza de los pacientes en los servicios del hospital, alineándose con los principios fundamentales de la atención centrada en el paciente.

4. Mejora continua en la gestión farmacéutica



El proyecto proporcionó un modelo estructurado para la gestión de medicamentos LASA, integrando prácticas basadas en evidencia y herramientas innovadoras. Este modelo no solo abordó las necesidades inmediatas del área de farmacia, sino que también estableció una guía replicable para otras áreas del hospital. La capacidad de adaptarse y mejorar continuamente en respuesta a nuevos desafíos asegura que el sistema implementado mantendrá su relevancia y eficacia a largo plazo, consolidando a la farmacia como un referente en la gestión segura de medicamentos.

Recomendaciones

1. Monitoreo continuo del sistema implementado

Es esencial establecer un sistema de seguimiento y evaluación regular para el modelo implementado. Esto incluye realizar auditorías periódicas de los procesos de dispensación y almacenamiento, con el objetivo de identificar áreas de mejora. Además, se sugiere recolectar retroalimentación del personal farmacéutico y clínico sobre la efectividad del sistema, incluyendo las herramientas como el **Tall Man Lettering** y el etiquetado distintivo. Estas evaluaciones deben utilizar indicadores clave, como la reducción de errores de medicación y el cumplimiento de normativas, para realizar ajustes y mantener la eficacia del sistema.

2. Capacitación continua

Las sesiones de capacitación deben convertirse en una actividad permanente para garantizar que el personal farmacéutico esté actualizado con las mejores prácticas. Esto incluye:

- Integrar nuevas normativas nacionales e internacionales relacionadas con medicamentos LASA.
- Actualizar los cursos cuando se incorporen nuevos medicamentos al inventario.
- Incluir simulaciones prácticas y estudios de casos reales para fortalecer las habilidades del personal. De esta manera, se asegura la sostenibilidad del sistema y el desarrollo profesional continuo de los empleados.

3. Extender la estrategia a otras áreas

Para maximizar el impacto del proyecto, es recomendable implementar las estrategias desarrolladas (etiquetado distintivo y **Tall Man Lettering**) en farmacias satélites, almacenes centrales y áreas clínicas donde se administran medicamentos LASA. Esto incluye diseñar un plan de expansión, identificar las necesidades específicas de cada área y capacitar al



personal de manera adecuada. Esta extensión asegurará que los estándares de seguridad aplicados en la farmacia principal se repliquen en todo el hospital.

4. Fortalecer la cultura de seguridad

Promover una cultura organizacional basada en la seguridad es fundamental para reducir riesgos. Para ello:

- Incentivar al personal a reportar incidentes y eventos adversos sin temor a represalias, fomentando un enfoque de aprendizaje y mejora continua.
- Establecer reuniones regulares donde se analicen los casos reportados y se planteen soluciones conjuntas.
- Reconocer y premiar las iniciativas del personal que contribuyan a mejorar los procesos de seguridad. Estas acciones no solo fortalecen el compromiso del equipo, sino que también crean un entorno de confianza y profesionalismo.

5. Documentación y replicación del modelo

El éxito y los aprendizajes del proyecto deben ser documentados de manera detallada para facilitar su replicación. Esto incluye los registros de capacitación y resultados obtenidos.

Experiencia Personal Profesional Adquirida

1. Capacidades técnicas

El proyecto me brindó una oportunidad única para profundizar en el conocimiento de las normativas nacionales, como la **NOM-072-SSA1-2012**, y las mejores prácticas internacionales relacionadas con el manejo de medicamentos LASA. Aprendí a aplicar técnicas específicas, como el **Tall Man Lettering** y el uso de indicadores visuales, para minimizar errores de medicación. También comprendí la importancia de integrar herramientas de evaluación de riesgos y sistemas de capacitación continua en los procesos farmacéuticos, habilidades esenciales para futuros proyectos en el sector salud.

2. Gestión de proyectos



Coordinar y ejecutar este proyecto fue una experiencia integral de aprendizaje en gestión de proyectos. Desde la planificación inicial hasta la implementación de soluciones, desarrollé habilidades clave como:

- Definir objetivos claros y medibles.
- Elaborar cronogramas detallados y respetar los plazos establecidos.
- Supervisar la ejecución de actividades y ajustar estrategias según las necesidades. Este proceso me enseñó a manejar múltiples tareas simultáneamente y a priorizar actividades para maximizar la eficiencia y el impacto del proyecto.

3. Habilidades interpersonales

La interacción constante con el personal del hospital. Esta colaboración fortaleció mis habilidades de comunicación, permitiéndome transmitir ideas de manera clara y efectiva. Además, aprendí a trabajar en equipo, respetando las perspectivas de los demás y promoviendo un ambiente de cooperación. Este aprendizaje será invaluable en mi futura carrera profesional, especialmente en roles que requieran liderazgo y coordinación interdisciplinaria.

4. Resolución de problemas

El proyecto me desafió a identificar riesgos asociados con los medicamentos LASA y proponer soluciones prácticas basadas en evidencia. Este proceso incluyó:

- Realizar análisis detallados para comprender los problemas existentes.
- Evaluar alternativas viables y elegir las más efectivas.
- Implementar las soluciones de manera eficiente y evaluar sus resultados. Desarrollé un enfoque estructurado para resolver problemas complejos, una competencia fundamental en cualquier ámbito profesional.

5. Satisfacción personal y profesional

Participar en este proyecto fue una experiencia profundamente gratificante. Ver los resultados tangibles, como la reducción de riesgos en el manejo de medicamentos LASA y la mejora en la seguridad del paciente, reforzó mi compromiso con la excelencia en la administración y gestión organizacional. Además, esta experiencia me motivó a seguir aprendiendo y contribuyendo al desarrollo de sistemas más seguros y eficientes en el sector salud.



COMPETENCIAS DESARROLLADAS

COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS

Durante el desarrollo de mi proyecto de residencias profesionales en el Hospital General Regional Emilio Sánchez Piedras, trabajé en el área de farmacia, específicamente en el análisis y la mejora del manejo de medicamentos LASA (similares en nombre o apariencia). Esta experiencia me permitió aplicar y desarrollar una serie de competencias tanto técnicas como interpersonales. Algunas de las competencias más relevantes que he desarrollado y/o aplicado son:

1. **Análisis de Riesgos y Toma de Decisiones** A lo largo del proyecto, realicé un análisis exhaustivo de los medicamentos LASA presentes en el hospital, evaluando sus riesgos asociados con la administración y dispensación de estos. Esta actividad me permitió desarrollar habilidades en la toma de decisiones informadas y la capacidad de proponer soluciones prácticas basadas en datos y evidencia científica.
2. **Gestión de Proyectos** Como parte de la organización y ejecución de este proyecto, me involucré en la planificación, implementación y seguimiento de actividades relacionadas con la identificación y clasificación de medicamentos LASA. Esta experiencia me permitió desarrollar competencias en gestión de proyectos, como la organización de actividades, la coordinación de tareas, la gestión del tiempo y la supervisión de los avances.
3. **Conocimiento en Normativa Sanitaria y Farmacéutica** Durante el proyecto, apliqué los conocimientos adquiridos sobre normativas sanitarias, especialmente la **NOM-072-SSA1-2012**, relacionada con el etiquetado y clasificación de medicamentos. También utilicé los lineamientos de la **Farmacopea** para garantizar que los medicamentos fueran gestionados conforme a las regulaciones vigentes, lo que fortaleció mi capacidad para trabajar en entornos regulatorios y normativos.
4. **Habilidades de Comunicación Profesional** La interacción con el personal del área de farmacia fue fundamental en el éxito de este proyecto. A través de cuestionarios, interacciones durante mi estadía con el personal y capacitaciones, desarrollé mis habilidades de comunicación, tanto oral como escrita, permitiendo una colaboración efectiva y la transmisión clara de información sobre los riesgos de los medicamentos LASA y las mejores prácticas para evitarlos.



5. **Trabajo en Equipo y Colaboración Interdisciplinaria** La implementación del proyecto requirió un trabajo conjunto con profesionales de la salud como lo es el personal farmacéutico. Esta experiencia me permitió mejorar mis competencias en trabajo en equipo y en la integración de diferentes disciplinas para alcanzar un objetivo común.
6. **Resolución de Problemas y Pensamiento Crítico** El proyecto implicó identificar y resolver problemas específicos relacionados con los errores en la dispensación de medicamentos similares, lo cual demandó un enfoque analítico y crítico. Esto me permitió aplicar herramientas de resolución de problemas, analizando causas, efectos y proponiendo soluciones efectivas y basadas en la investigación.

Este desglose no solo refleja las competencias clave que he aplicado y desarrollado durante este proyecto, sino que también muestra cómo estas habilidades se relacionan con mi formación en Ingeniería en Administración y con las necesidades del sector salud en el que trabaje y colabore durante mi estadía.



FUENTES DE INFORMACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS

Errecalde, J. O. (2009). *La evolución del medicamento en la historia*.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27667>

Febrer, J. F. (s. f.). *Página principal de historiadelamedicina.org*.
<https://www.historiadelamedicina.org/>

Craig C., Stitzel R. (1984). *Farmacología Médica*. Interamericana. México.

Adams R. (1999). *Farmacologia e terapéutica veterinaria*. Edizione italiana a cura del Prof. Carlo Beretta. EMSI, Roma.

Katzung B. (2005). *Farmacología Básica y Clínica*. Manual Moderno, México.

Gálvez, J. (2014). Problemas relacionados con medicamentos. Recuperado de:
[https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/199659/968139/file/Problema%20Relacionado%20con%20Medicamentos%20\(PRM\).pdf](https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/199659/968139/file/Problema%20Relacionado%20con%20Medicamentos%20(PRM).pdf)

ISMP. (2007). Recomendaciones para la prevención de errores de medicación. Recuperado de:
<https://www.ismp-espana.org/ficheros/Bolet%C3%ADn%20n%C2%BA26%20%28Octubre%202007%29.pdf>

ISPM (2012). Medida fitosanitaria estándar internacional (international standard phytosanitary measure). Recuperado de:
<https://www.ismp-espana.org/ficheros/Medicamentos%20alto%20riesgo.pdf>



Navarro, E. (2207). Implementación del listado básico de medicamentos de la Clínica Nuestra Señora de Torcoroma (tesis de pregrado. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Ocaña.

Otero, M. y Col. (2002). Errores de medicación. Recuperado de:

<https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap214.pdf>

IMSS [INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL]. (s. f.). *NORMA PARA LA ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN DE LAS UNIDADES DE ALMACENAMIENTO EN EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL*.

<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/manualesynormas/1000-B01-007.pdf>

D.C.G.Jorge Nava Olivares. [D.C.G.Jorge Nava Olivares.]. (2018, febrero). *SEGURIDAD EN EL USO DE MEDICAMENTOS. ERRORES DE MEDICACIÓN CON MEDICAMENTOS L.A.S.A.*

Boletín CIM 2018-1. <https://www.salud.cdmx.gob.mx/storage/app/media/2018-2024/medicamentos/FICHAS%20TECNICAS/BOLETINES%20USO%20RACIONAL%20MEDICAMENTOS/2018/Boletin%201%202018%20LASA.pdf>

Spain, V. V. (s. f.). *Medicamentos de México - índice*. <https://www.vademecum.es/mexico/mx/alfa>

Inti. (2023, 16 junio). *Significado del color cian*. INTI Audiovisual.

<https://intiaudiovisual.com/significado-color-cian/>

Análisis de riesgos: ejemplo y métodos | SafetyCulture. (2024, 15 enero). SafetyCulture.

<https://safetyculture.com/es/temas/analisis-de-riesgos/>

Zabolotskih, T. (2024, 26 diciembre). *Cómo hacer un exitoso programa de capacitación para empleados*. Blog de E-learning. <https://www.ispring.es/blog/programa-de-capacitacion#:~:text=Un%20programa%20de%20capacitaci%C3%B3n%20es%20un%20conjunto%20de%20contenidos%20y,diversos%20recursos%20seg%C3%BAAn%20los%20objetivos.>



ANEXOS

ANEXOS (CARTA DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN PARA LA TITULACIÓN Y OTROS SI SON NECESARIOS)

Anexo 1

Liberación de proyecto para titulación.

Anexo 2

Autorización de impresión.