

**INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ADMINISTRACION PÚBLICA
ICAP**



ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD

**PROGRAMA DE GERENCIA MODERNA Y
GESTIÓN DE CAMBIO EN SALUD**

**DESARROLLO DE UNA BASE DE DATOS PARA MINIMIZAR LOS ERRORES
DE DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS COMO PARTE DE LOS PUNTOS DE
CONTROL DEL SISTEMA ESPECÍFICO DE VALORACIÓN DEL RIESGO
(SEVRI) EN LA LEY DE CONTROL INTERNO**

Magno Alberto Jiménez De La Vega

**San José, Costa Rica
Junio, 2008**

Esta Tesina fue aprobada por el Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de la Salud del ICAP, como requisito para obtener el título de Especialista en Administración de Servicios de Salud.

MAE. Alan Henderson García
Presidente del tribunal



Msc. Sergio Vega Mayorga
Director de Tesina

Dr. Edgar Arturo Dompe Pineda
Examinador designado

Magno Alberto Jiménez De La Vega
Sustentante

Agradecimientos

Quiero agradecer a todas aquellas personas que me han ayudado a culminar con éxito esta etapa en el desarrollo profesional de mi carrera.

A las autoridades de la Caja Costarricense del Seguro Social que han tenido la visión de promover el fortalecimiento y la modernización de la Institución, y al Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISS) por haber contribuido a la ejecución del Programa de Gerencia Moderna y Cambio en Salud.

Dedicatoria

El presente trabajo quiero dedicarlo a mi familia por todo el apoyo brindado a lo largo de mi vida. Ellos han sido una fuente invaluable que me proporciona fuerza y motivación para avanzar y superarme cada día...

Resumen Ejecutivo

El objetivo del presente trabajo es proponer una herramienta informática adecuada que permita aumentar la seguridad en el proceso de dispensación de los medicamentos.

Para realizar el estudio se ha utilizado la experiencia de los funcionarios del Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez Frutos, y las diversas de herramientas administrativas adquiridas durante los cursos de Administración de Servicios de Salud. Estas han permitido establecer un adecuado diagnóstico preliminar para identificar las principales causas de los errores que se producen al dispensar los medicamentos.

Como resultado de esta investigación se ha logrado crear un sistema informático de Control de Errores de dispensación de medicamentos que consta de un motor de bases de datos y de una aplicación llamada MySQL, desarrollada por la empresa Sun Microsystems, de licencia gratuita. La aplicación fue desarrollada en el lenguaje de programación C# (C sharp), el cual pertenece a la plataforma .NET. En este lenguaje se lleva a cabo la implementación de la herramienta utilizando un código programado que da forma a la aplicación.

La identificación de las causas de error durante el proceso de dispensación de medicamentos y el establecimiento de una base de datos que permita la obtención de reportes en tiempo real, contribuye a establecer estrategias adecuadas para minimizar el riesgo de cometer errores durante el proceso de dispensación de medicamentos.

Con ello cumplir con los lineamientos de la Ley de Control Interno para el año 2008.

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
Identificación de la empresa o institución	1
Antecedentes Históricos del Desarrollo de la Organización	1
Aspectos de Organización Interna.....	2
Ubicación Geográfica.....	2
Organigrama	3
Organización Funcional.....	4
Área de atracción.....	4
Servicios que ofrece el Área de Salud de Hatillo	7
JUSTIFICACIÓN.....	12
OBJETIVO GENERAL	14
Objetivos Específicos	14
CAPITULO I.....	16
1. MARCO TEÓRICO	16
Definición del Control Interno	16
Componentes del control interno.....	16
Sistema de Información	18
CAPITULO II.....	21
2. MARCO METODOLÓGICO	21
CAPITULO III	25
3. DIAGNÓSTICO.....	25
CAPITULO IV	30
4. PROPUESTA	30
Diseño de la base de datos.....	31
Diseño de la Interfase Gráfica	32
Ingresar al sistema	34
CAPITULO V	47
5. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	47
CONCLUSIONES.....	50
RECOMENDACIONES	52
BIBLIOGRAFIA	53
Anexo N° 1	54
Proceso Sustantivo de recepción, preparación, revisión.....	54
y entrega de medicamentos.....	54
Anexo N° 2	60
Mapa de Riesgo	60
Anexo N° 3	55
Plan de Contingencia y Acción	55
Anexo N° 4	57
Diagrama de Causa Efecto	57

INTRODUCCIÓN

Identificación de la empresa o institución

El servicio de farmacia de la Clínica Solón Núñez Frutos tiene como

Visión:

“Lograr que el paciente sea atendido en el menor tiempo posible con respeto, calidad y seguridad en la dispensación de sus medicamentos”.

Misión:

“Brindar en la dispensación de medicamentos un servicio eficiente, oportuno y libre de riesgos que permita la satisfacción de los pacientes”.

Antecedentes Históricos del Desarrollo de la Organización

La Clínica Solón Núñez Frutos, se inauguró el 6 de junio de 1975 con una población de 31.390 usuarios/as y 190 funcionarios/as, ofreciendo los servicios de: Medicina General, Medicina Especializada, Consulta No Médica, Cirugía Menor, Farmacia, Laboratorio, Rayos X, Enfermería, Trabajo Social, Registros Médicos, a las personas de Hatillo y Alajuelita, quienes anteriormente eran atendidas en la Clínica Moreno Cañas.

En 1992, bajo la dirección del Dr. Rodolfo Ramírez Amaya, exdirector médico de la institución, se respalda la iniciativa comunal de facilitar la accesibilidad de la atención en salud, mediante la creación de Consultorios comunales ubicados en Hatillos 2, 4, 5, 6 y 8, Colonia 15 de Septiembre y Sagrada Familia.

A partir del 2002 y como parte de proceso de modernización de la CCSS, que conlleva un cambio en el modelo de atención a las personas, la Clínica se convierte en Área de Salud encargada de brindar atención integral en el Primer y

Segundo Nivel de Atención al distrito de Hatillo y atención en Segundo Nivel al cantón de Alajuelita, dado que en 1997 se abre un Área de Salud en esa localidad.

Aspectos de Organización Interna

Visión

Ser un modelo de Atención Integral en Salud con alto poder resolutivo que brinde servicios ágiles, eficientes, y eficaces, que respondan a las expectativas de sus clientes, quienes participan a su vez en la construcción de la salud.

Misión

Prestar servicios de salud integral eficaces y eficientes, a nuestra comunidad adscrita del primer y segundo nivel, en los ámbitos de promoción, prevención y curación y promover la participación comunitaria en el bienestar de su salud.

Objetivo

Brindar atención integral en salud, pertinente, a los clientes internos y externos del Área de Salud de Hatillo, de acuerdo con los principios de equidad y solidaridad de la Seguridad Social.

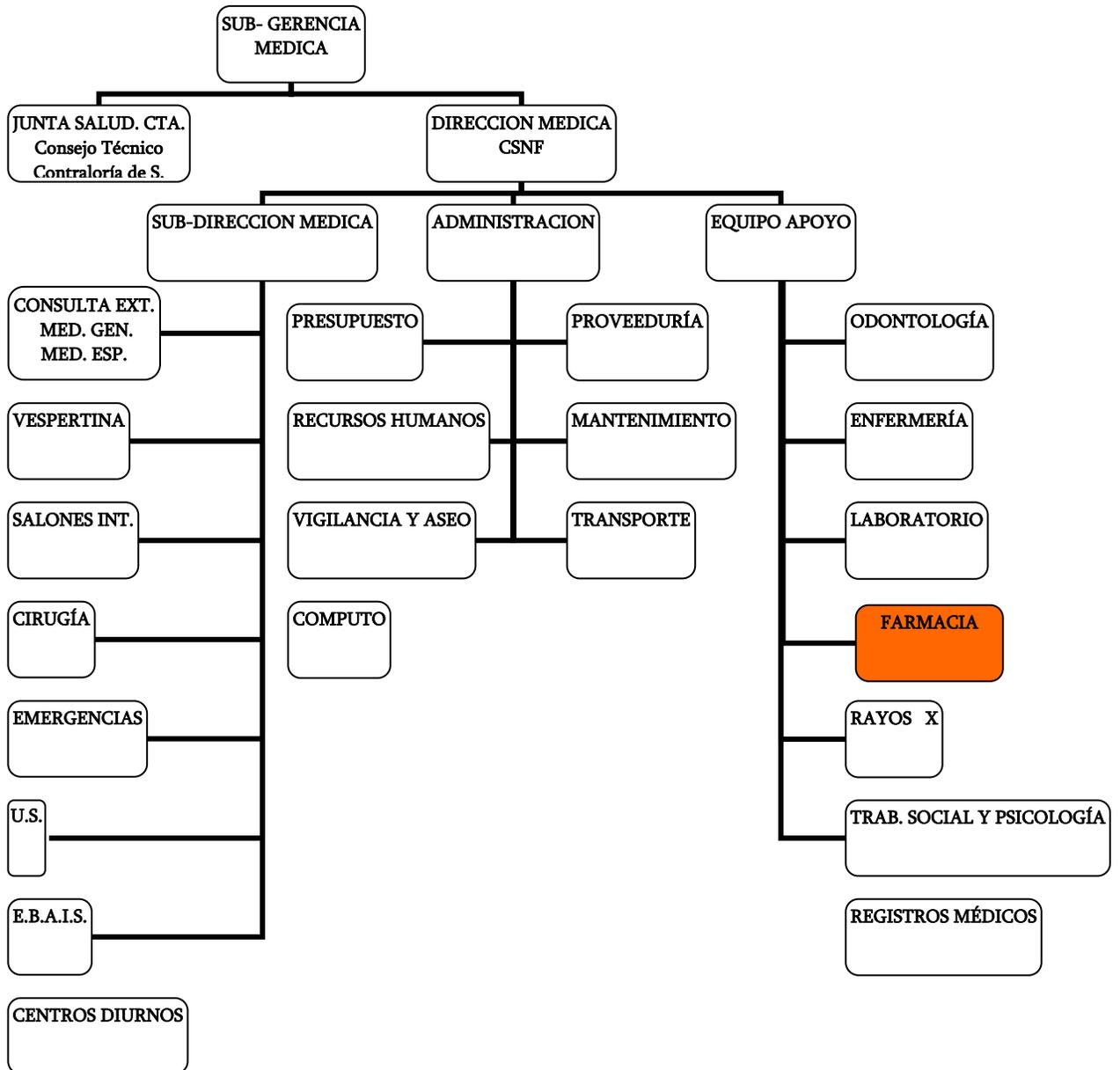
Ubicación Geográfica

Hatillo es el distrito 10 del cantón central de San José, ubicado al sur del Área Metropolitana. Tiene una extensión de 6.26 kilómetros cuadrados y se encuentra a 1.123 metros sobre el nivel del mar.

Limita al **este** con distrito Hospital y Mata Redonda, al **oeste** y **norte** con Alajuelita, al **sur** con el distrito de San Sebastián.

A continuación se detalla el Organigrama de la Clínica Solón Núñez Frutos en la figura 1:

Organigrama



Organización Funcional

Según los datos suministrados por la Dirección de Planificación y Compras de la CCSS, la proyección de población total para Hatillo en el 2004 es de 50.692 habitantes. No obstante, de acuerdo con los datos obtenidos en la Ficha Familiar, en la actualidad Hatillo tiene una población aproximada de 61.110 habitantes, quienes se constituirían en la población adscrita al Primer Nivel de Atención del Área de Salud de Hatillo, tanto en la sede central que es la Clínica Solón Núñez como los tres sectores donde se ubican actualmente los Consultorios comunales.

En el Segundo Nivel atiende a los/as pobladores/as de Alajuelita, zona que cuenta con una población de 89.279 habitantes, según información suministrada por el Área de Salud de Alajuelita, correspondiente al 2004.

El Área de Salud de Hatillo, según su conformación debe brindar atención integral en salud a una población total de 150.389 asegurados y aseguradas del distrito de Hatillo y el Cantón de Alajuelita. No obstante, llama la atención, que la población efectivamente adscrita al Área de Salud es de 211.214 usuarios/as, es decir 60.825 personas más afiliadas de los establecido, esto se convierte en un factor negativo que interviene en la atención que se brinda a los/as usuarios/as, dado que se están atendiendo personas que no pertenecen al Área, con un presupuesto para la población asignada. Esta situación no se ha podido corregir, porque tres ATAPS, es personal insuficiente para corroborar domicilios en toda el área geográfica, en caso de duda.

Área de atracción

- ▲ **Región:** Subgerencia de Hospitales Nacionales y Clínicas Mayores
- ▲ **Sede central del Área de salud de Hatillo:** Clínica Dr. Solón Núñez Frutos

- ▲ **Provincia:** San José
- ▲ **Cantón:** Central
- ▲ **Distrito 10:** Hatillo
- ▲ **Sectores:**
 - Hatillo Centro
 - Hatillo 1
 - Hatillo 2
 - Hatillo 3
 - Hatillo 4
 - Hatillo 5
 - Hatillo 6
 - Hatillo 7
 - Hatillo 8
 - Sagrada Familia
 - Precario Sagrada Familia
 - Reina de los Ángeles
 - Urbanización Humará
 - Nietos de Carazo
 - Colonia 15 de setiembre
 - Ciudadela 25 de Julio
 - La Florida

Con base en los estudios poblacionales de la zona de cobertura, correspondiente al Área de Salud de Hatillo, se determinó que era pertinente dividir el distrito, para efectos de atención de demandas y necesidades de atención integral en salud de la población, en doce Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS), ubicados de la siguiente manera:

- ▲ 2 EBAIS atendiendo la población de:
 - Hatillo Centro (sede)
 - Hatillo 1

- Ciudadela 25 de Julio
- Reina de los Ángeles
- La Florida
- ▲ 1 EBAIS para
 - Sagrada Familia
 - Precario Sagrada Familia
- ▲ 1 EBAIS para Hatillo 2
- ▲ 1 EBAIS para Hatillo 3
- ▲ 1 EBAIS para Hatillo 4
- ▲ 1 EBAIS para Hatillo 5
- ▲ 2 EBAIS para Hatillo 6 y Hatillo 7 (en una misma sede)
- ▲ 2 EBAIS para Hatillo 8
- ▲ 1 EBAIS que atiende:
 - Colonia 15 de setiembre
 - Nietos Carazo
 - Urbanización Humará

Sin embargo, actualmente en el Área no se cuenta con EBAIS, únicamente con tres Consultorios comunales, ubicados en Hatillo 2, Hatillo 5 y Hatillo 6, el resto de los sectores son atendidos en la Clínica Dr. Solón Núñez, sede del Área de Salud. Al no contar con EBAIS para atender los 17 sectores establecidos, no es posible ofrecer en su totalidad el abordaje integral tal y como lo establece el modelo de atención vigente. Porque, aunque se cuenta con el personal médico y auxiliar de enfermería, hay un déficit de ATAPS, aunado a que no se dispone de la infraestructura requerida y más bien, en el 2003 el Ministerio de Salud procedió al cierre técnico de 3 Consultorios comunales por deficiencias en la infraestructura física. Además, los Programas de Control Prenatal y Crecimiento y desarrollo continúan centralizados en la Clínica sede.

Servicios que ofrece el Área de Salud de Hatillo

Tanto en la Clínica Dr. Solón Núñez Frutos como en los tres consultorios desconcentrados, se brinda atención a la población, en un horario de lunes a jueves de 7 a.m. a 4 p.m. y los viernes de las 7 a.m. a las 3 p.m. Además, en la Clínica se ofrece servicio vespertino de lunes a jueves de 4 p.m. a 9 p.m., los viernes de 3 p.m. a 8 p.m. y los fines de semana de 9 a.m. a 5 p.m. El servicio de Emergencias se encuentra habilitado las 24 horas del día

Brinda los servicios de Medicina General en el Primer Nivel de atención y en el Segundo Nivel de atención dispone de los servicios de: Emergencias, Cirugía ambulatoria, Cirugía menor y Especialidades médicas en: Gineco-Obstetricia, Pediatría, Dermatología, Otorrinolaringología, Psiquiatría, Oftalmología, Gastroenterología y Odontología.

Se cuenta además con los Servicios Diagnóstico y Tratamiento de:

- ▲ Psicología
- ▲ Trabajo Social
- ▲ Farmacia
- ▲ Laboratorio
- ▲ Rayos X
- ▲ Enfermería
- ▲ Ultrasonido
- ▲ Optometría
- ▲ Colposcopia
- ▲ Atención Primaria
- ▲ Registros Médicos de salud (REMES).

Así como los Servicios de apoyo administrativo, los cuales son: Recursos humanos, Presupuesto y costos, Servicios generales, Validación y derechos, Proveeduría, Transporte.

Actividades de atención grupal

Como parte de las acciones estratégicas para fortalecer la Participación Social y la promoción de la salud y de estilos de vida saludables, se desarrollan actividades de atención grupal tales como:

- ▲ Grupo de personas adultas mayores
- ▲ Grupo de educación continua a personas diabéticas e hipertensas
- ▲ Grupo de apoyo a mujeres víctimas de violencia intrafamiliar
- ▲ Grupo terapéutico de adolescentes víctimas de abuso sexual
- ▲ Grupo socioeducativo de adolescentes (curso de verano)
- ▲ Escuela para padres y madres con hijos/as de 0 a 9 años y adolescentes
- ▲ Terapia de familia
- ▲ Grupo de apoyo para personas con depresión

Para el mejoramiento de la calidad de la oferta de atención de la salud integral de la población, se promueve el trabajo en equipo y el abordaje interdisciplinario mediante la integración y funcionamiento de las Comisiones locales:

- ▲ Comisión de desechos sólidos
 - Objetivo: Velar por la correcta aplicación de la normativa, relacionada con el manejo adecuado de los desechos sólidos en la institución.
 - Funciones:
 - Monitoreos, revisiones programadas y aleatorias de las diferentes zonas o servicios del Área de Salud de Hatillo, para verificar la aplicación correcta de la normativa en el manejo de desechos sólidos.
 - Programación y ejecución de actividades de capacitación al personal, para dar a conocer esta normativa.
 - Elaboración de informes.

▲ Comisión de salud ocupacional

- Objetivo: Prevenir la ocurrencia de accidentes laborales y realizar el análisis de los accidentes que se sucedan en el Área de Salud.
- Funciones:
 - Elaboración del Análisis de Situación Integral en Salud Ocupacional (ASISO).
 - Investigación y análisis de casos individuales y colectivos relacionados con la Salud Ocupacional del personal del Área de Salud.
 - Identificación de riesgos de trabajo mediante la señalización, demarcación de zonas y mapeo de riesgos.

▲ Comisión de Calidad

- Objetivo: Promover y fortalecer el mejoramiento continuo de los servicios para que el/la usuario/a externo/a e interno/a dispongan de servicios de calidad, oportunos y eficaces en la atención integral de la salud.
- Funciones: Investigación y análisis de la oferta de servicios del Área e implementación de medidas correctivas para la mejora de la calidad.

▲ Comisión Local de Mortalidad infantil (COLAMI)

- Objetivo: Investigar y analizar todos los casos de muerte infantil y materna que se presente en el Área de Salud de Hatillo.
- Función: Análisis de casos en forma individual, brindar informe escrito.

▲ Vigilancia epidemiológica

- Objetivo: Mantener activo un sistema de vigilancia epidemiológica que responda en forma eficiente y eficaz en cada caso que se presente.

- Función:
 - Velar por el reporte y registro de enfermedades de declaración obligatoria en la bolera VE01.
 - Barridos en casos notificados y reporte de caso individuales.
 - Elaboración de informe semanal y mensual para Ministerio de Salud y Oficinas Centrales de la CCSS.
 - Educar a la población mediante charlas y campañas de prevención.
 - Velar por la aplicación de las vacunas según esquema y necesidades establecidas para la protección de la salud de la población y evitar la propagación de enfermedades contagiosas.

- ▲ Comisión Local de Estudio Integral del Niño, Niña y Adolescentes agredidos (CLEINA)
 - Objetivo: Fortalecer la atención integral de las niñas, niños y adolescentes en situaciones de abuso o en riesgo contra menores de edad, mediante la investigación interdisciplinaria.

 - Función:
 - Realizar la captación, diagnóstico, tratamiento psicosocial de los menores en situación de abuso o riesgo.
 - Notificar a la comisión de Vigilancia de la Salud del Ministerio de Salud y velar por la denuncia de los casos sospechosos o comprobados de abuso en perjuicio de un/a menor.

▲ Comisión Local de atención integral al/la adolescente

- Objetivo: Brindar atención integral a los y las adolescentes y su familia, en los distintos escenarios de atención, mediante la implementación de acciones de prevención, promoción, curación y rehabilitación.

- Función:
 - Captación, diagnóstico y tratamiento de adolescentes en riesgo.
 - Aplicar el tamizaje a todos/as adolescentes atendidos en el Área.

JUSTIFICACIÓN

Entendemos como error en la dispensación todos aquellos errores en la medicación que se producen cuando la medicación dispensada no corresponde con la medicación prescrita.

Los errores de dispensación de medicamentos se producen por fallos en el proceso de preparación de los medicamentos y se deben analizar como errores del sistema. Aún cuando el error generalmente es producido por la intervención humana, nunca se debe considerar que la solución se limite a encontrar al individuo "culpable" del error. No se trata de buscar QUIÉN causó el error, sino de analizar QUÉ circunstancias motivaron realizar una mala dispensación de los medicamentos.

En el ámbito práctico de un servicio de farmacia, las causas que producen los errores en la dispensación de medicamentos no son de fácil detección. El acto de dispensación es competencia exclusiva de los farmacéuticos, y por lo tanto, la prevención de los potenciales errores recae en nuestro quehacer diario como profesionales.

Como parte del cumplimiento de la Ley de Control Interno, específicamente en el Sistema Específico de Valoración del Riesgo (SEVRI), se ha propuesto desarrollar una herramienta informática de control que permita la minimización del riesgo en el procedimiento sustantivo de la dispensación de medicamentos.

Es de interés para el Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez contar con un adecuado sistema informático que permita un efectivo control estadístico.

Muchos de los trabajos publicados se centran en el desarrollo de sistemas de detección de errores, siendo pocos los que los cuantifican. Cuantificarlos permitirá establecer estrategias que contribuyan a la disminución de los errores de dispensación.

De acuerdo con el programa internacional de notificación de errores de medicación del Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP. *Institute for Safe Medications Practices*)¹ los errores en la medicación se pueden clasificar en categorías según la gravedad del error:

- Categoría A: Error potencial. Circunstancia o acontecimiento con capacidad de causar error.
- Categoría B: el error ocurrió pero no llegó al paciente
- Categoría C: el error llegó al paciente pero no le causó daños
- Categoría D: el error no causó daños al paciente pero requirió monitorización
- Categoría E: el error causó daño temporal al paciente y requirió tratamiento
- Categoría F: el error causó daño temporal al paciente y precisó o prolongó hospitalización
- Categoría G: el error causó daño permanente al paciente
- Categoría H: el error comprometió la vida del paciente
- Categoría I: el error causó la muerte del paciente

¹ www.ismp.org/orderforms/reporterrortoISMP.asp

OBJETIVO GENERAL

Proponer una herramienta informática adecuada que permita aumentar la seguridad en el proceso de dispensación de los medicamentos.

Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico para determinar las causas principales que generan los errores de dispensación en el Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez Frutos, mediante la utilización de herramientas administrativas.

Diseñar y proponer un sistema informático que permita disponer de información fiable, en lo que concierne a los errores de dispensación que puedan producirse en relación a la recepción, la preparación, el acopio, el almacenamiento y la entrega la dispensación o la administración de los medicamentos.

Proponer un plan para ejecutar la implementación de la base de datos que promueva la notificación voluntaria de errores de dispensación de manera anónima, como un medio para minimizarlos.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO

Definición del Control Interno

El control interno² comprende la serie de acciones diseñadas y ejecutadas por la administración activa para proporcionar una seguridad razonable en torno a la consecución de los objetivos de la organización, fundamentalmente en las siguientes categorías: a) Proteger y conservar el patrimonio público contra cualquier pérdida, despilfarro, uso indebido, irregularidad o acto ilegal; b) Confiabilidad y oportunidad de la información; c) Eficiencia y eficacia de las operaciones; y d) Cumplir con el ordenamiento jurídico y técnico.

Según la definición anterior, la Ley de Control Interno promueve el cumplimiento de los objetivos propuestos por la organización por parte de todos sus miembros en todos los niveles, con el fin de buscar un resultado sinérgico que logre el cumplimiento de la visión, la misión y el plan estratégico a mediano plazo.

La utilización apropiada de los recursos disponibles para desarrollar las diferentes operaciones de una manera eficaz y eficiente, supone el logro de los objetivos al menor costo posible.

En cuanto a la confiabilidad y oportunidad de la información, los informes serán confiables en la medida que contengan la información precisa, veraz y exacta relacionada con el asunto que traten; y serán oportunos si contienen los datos suficientes y se comunican en tiempo propicio para que las autoridades pertinentes emprendan acciones adecuadas para promover una gestión eficaz y eficiente al servicio de la ciudadanía. Por esta razón es que la herramienta informática propuesta necesariamente debe cumplir y llenar las expectativas requeridas.

Componentes del control interno

Existen dos tipos de componentes que abarcan el control interno, los funcionales y los orgánicos. Dentro de los componentes funcionales se tienen: el ambiente de control, la evaluación del riesgo, la información y la comunicación, las actividades

² Según Ley N.º 7824 del 7 de julio de 1994, "sistemas de control interno" o "sistema de control interno".

de control y el monitoreo. Por otra parte, los componentes orgánicos son la Administración Activa y la Auditoría Interna.

Durante las primeras etapas del control interno el ambiente de control se constituye como la base fundamental del sistema ya que permite sentar las responsabilidades a cada uno de los miembros de la institución, donde las actitudes, acciones y valores de cada uno de los funcionarios deben ser adecuadas para asegurar el éxito de operación de la organización.

En una segunda etapa el control interno se ha enfocado en desarrollar los métodos, políticas, procedimientos y otras medidas establecidas y ejecutadas como parte de las operaciones para asegurar que se están aplicando las acciones necesarias con el fin de manejar y minimizar los riesgos que pueda permitir la realización de una gestión eficiente y eficaz. Surge entonces la necesidad de establecer una metodología que describa los lineamientos que permitan la identificación de procesos, la descripción detallada de las actividades y a su vez diagramarlas para mostrarlas de una manera ágil y fácil. **Ver anexo 1.**

Contar con estos procesos permite efectuar valoraciones de eficiencia y eficacia, se pueden determinar de manera acertada las mejoras de los mismos y valorar el tipo de recurso requerido sea este humano, financiero y/o material, así como sustentar la formulación de planes y programas de seguimiento.

Al implementar esta metodología cada unidad o servicio tiene entonces debidamente identificados los procesos sustantivos, permitiendo dar paso a una siguiente etapa que constituye el desarrollo del Sistema Específico de Valoración del Riesgo (SEVRI). El SEVRI es un conjunto de elementos que interactúan para la identificación, análisis, administración, revisión, documentación y comunicación de los riesgos institucionales.

Para efecto del trabajo a desarrollar, es necesario ampliar sobre el concepto de la evaluación del riesgo, ya que siempre han de existir factores o situaciones que podrían afectar el logro de los objetivos institucionales. Es por esta razón que se hace necesario contar con un sistema de detección y valoración de los riesgos derivados del ambiente, que permita a la administración efectuar una gestión eficaz y eficiente por medio de la toma de acciones válidas y oportunas. De esta manera, se pueden prevenir y enfrentar las posibles consecuencias si se llegase a materializar ese riesgo, cuando deja de ser una probabilidad y se convierte en un hecho real por afrontar.

La política institucional con respecto a la valoración del riesgo ha establecido dos fases:

1. A finales del 2007 se tendrá un Mapa de Riesgos Institucionales.

2. A finales del 2008 el SEVRI tendrá que estar implementado al menos en los procesos sustantivos que tiene a cargo cada unidad.

De esto, puede deducirse que para la institución la administración del riesgo se constituye en una prioridad y establece que cada titular subordinado ejecutará las acciones pertinentes para desarrollar su propio SEVRI.

Para el Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez Frutos las etapas que constituyen el SEVRI se han ido cumpliendo paralelamente a las estrategias planteadas por la institución.

Se ha identificado el riesgo donde se determinaron y se describieron los eventos externos e internos que pueden afectar de manera significativa en cumplimiento de los objetivos fijados.

Se ha llevado a cabo el análisis del riesgo en donde se determinó el nivel de riesgo a partir de la probabilidad y la consecuencia de los eventos identificados

La evaluación del riesgo se constituye como la tercera etapa del SEVRI que consiste en determinar las prioridades para realizar una adecuada administración del riesgo lo cual se ha realizado estableciendo un mapa de riesgos. De este punto parte el eje central del presente trabajo. **Ver anexo 2.**

Se establecen además dos etapas adicionales: la administración del riesgo y la revisión del riesgo. La primera consiste en la identificación, evaluación, selección y ejecución de las medidas a seguir para realizar la administración, mientras que la segunda consiste en darle seguimiento a lo ejecutado en la etapa anterior.

Sistema de Información

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Permiten la generación, la captura, el procesamiento y la transmisión de información relevante sobre las actividades y los eventos internos y externos que puedan afectar su desempeño ya sea positiva o negativamente.

Se requieren tres elementos básicos para funcionar como sistema:

El *hardware* que es el equipo físico utilizado para las actividades de entrada, procesamiento y salida del sistema de información. Consta de la unidad de procesamiento de la computadora, de dispositivos de entrada, salida y almacenamiento y medios físicos para enlazar esos dispositivos.

El *peopleware* es el recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema.

El *software* de cómputo que consiste en instrucciones detalladas preprogramadas que controlan y coordinan los componentes del hardware del sistema de información.

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

Entrada de Información: Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Para el caso del Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez Frutos la entrada de información se va a realizar en forma manual, o sea que se proporcionan en forma directa por el usuario en la farmacia. Por otra parte, la entrada automática de datos o información provienen o son tomados de otros sistemas o módulos.

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáners, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

Almacenamiento de información: es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos. Sin embargo para este caso el Servicio de Farmacia cuenta con un Servidor que le permitiría el almacenamiento de la información recopilada

Procesamiento de Información: Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. En este punto básicamente se requiere que el sistema de información a utilizar totalice la información recopilada. Esta característica del sistema de información va a permitir la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones.

Salida de Información: Esta es la actividad final del sistema de información a implementar. La salida de información es la capacidad del Sistema de Información para obtener la información procesada o bien datos que se ingresaron previamente. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Se utilizaría la impresión de reportes para plantear las estrategias a seguir.

CAPITULO II

MARCO METODOLÓGICO

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

Para lograr los objetivos planteados en el presente trabajo es preciso seguir ciertos pasos y procedimientos que nos permitan lograr un método adecuado hasta lograr la implementación concreta del sistema de información.

Para esto se debe conocer entonces el origen de los errores de dispensación en el Servicio de Farmacia, se deben identificar sus causas para tratar de resolver o por lo menos minimizar el riesgo que representan los errores de dispensación en nuestros usuarios. Es importante resaltar que no es conveniente solucionar el problema cuando ya se ha producido el error, sino mas bien resolviendo las causas que lo originan directamente.

En la actualidad, el Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez no cuenta con un sistema que le permita identificar, controlar o por lo menos minimizar el riesgo ante una mala dispensación. **Ver Anexo 3.**

La presente investigación corresponde a un diseño de campo, ya que los datos a evaluar se recogen en forma directa de la realidad, o sea son datos primarios que se obtendrán directamente de la experiencia diaria y empírica de los funcionarios del Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez.

Es una investigación explicativa ya que se van a identificar las causas que producen los errores de dispensación para luego poder cuantificarlas mediante un sistema de información y así plantear estrategias que permitan disminuir el riesgo en la dispensación de medicamentos.

El área del presente estudio será específicamente el Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez Frutos, en donde nuestro objeto de estudio será la dispensación de errores en los medicamentos y nuestro sujeto de estudio el proceso operativo de dispensación de medicamentos.

En la investigación a desarrollar será posible participar a todos los miembros del Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez, ya que cuentan con una característica común que es conocer el proceso completo que involucra la dispensación de los medicamentos. Sus valiosos aportes serán de vital importancia para determinar los errores de dispensación de medicamentos. Por medio de entrevistas focalizadas en donde se tratará únicamente el tema de la dispensación de errores, se interactuará con los miembros del Servicio de

Farmacias de manera que se les brinde una orientación básica para que no se desvíen del tema a analizar. Se les estimulará y se les alentará con el cuidado de no influir sobre sus respuestas y se obtendrá verbalmente y por escrito la información solicitada. Se formularán preguntas abiertas con el fin de que las personas aporten datos esenciales para el desarrollo de la investigación. Ellos mismos hablarán de sus propias experiencias en el quehacer diario de la farmacia.

Por el rol que juego dentro del servicio de farmacia he decidido practicar la observación participante para recolectar los datos necesarios para el estudio. Esto me permitirá participar desde el punto de vista de los sentimientos e inquietudes como el de las actividades específicamente, de una manera activa dentro del grupo, identificándome plenamente con el proceso operativo.

Las sesiones de lluvia de ideas están diseñadas para encaminar a que todos los miembros del servicio de farmacia participen libremente aportando ideas sobre el problema de los errores de dispensación en la farmacia. Cada uno de ellos realiza durante la sesión una lista por escrito de las posibles causas del problema a analizar y luego por turnos se lee cada una de las listas y se anotan en una pizarra de manera que las ideas queden expuestas a todo el grupo. Se priorizan las ideas asignando una votación ponderada de cinco puntos para aquellas ideas que fueron más importantes, tres puntos para las ideas de mediana importancia y un punto para las ideas con una importancia en menor grado. Se realiza el agrupamiento de las causas según su similitud para cada uno de los procesos y se realiza también una discusión abierta para centrar la atención en las causas principales, se eliminan las ideas que recibieron poca atención por parte del grupo y las ideas importantes se señalan en el diagrama de causa-efecto.

El análisis de causa-efecto se constituye como la herramienta eficaz a utilizar en la presente investigación, ya que con él se lograría generar y clasificar ideas e hipótesis sobre las posibles causas que generan los errores de dispensación en el servicio de farmacia de la Clínica Solón Núñez Frutos.

Este método gráfico reflejará la relación entre los errores de dispensación en el servicio de farmacia y los factores que posiblemente contribuyan en una mayor o menor proporción a que existan. Tiene la ventaja de que se puede visualizar las diferentes cadenas causa-efecto que puedan estar presentes en un problema, facilitando los estudios posteriores de evaluación y seguimiento. Para la realización de esta metodología se reúne a los técnicos del servicio de farmacia de la Clínica Solón Núñez en grupos de cinco personas por sesión y se procede a realizar una lluvia de ideas.

Existen tres métodos para construir un Diagrama de Ishikawa. Ellos son el método de 6M, el de estratificación y el de flujo de proceso. Para efectos de la presente investigación se construye el diagrama causa efecto siguiendo el método del flujo de proceso en donde la línea principal del Diagrama de Ishikawa sigue la secuencia normal del proceso de dispensación de medicamentos.

Este método tiene la ventaja de considerar al proceso completo como una causa del problema potencial, por ejemplo un error de dispensación en uno de los puntos específicos del proceso en la cadena puede continuarse arrastrando hasta el final si no es detectado a tiempo, afectando el problema principal desde el mismo momento en que se incurre en el error. Con este método se pueden identificar otros problemas no considerados inicialmente y va a permitir además que el personal de farmacia que desconoce el proceso se familiarice con él en la totalidad.

Desarrollar este método tiene la desventaja de que algunas de las causas de la mala dispensación de errores pueden aparecer en repetidas ocasiones a lo largo del proceso y que, al estar el personal de farmacia familiarizado con el proceso resulta fácil no detectar las causas potenciales que producen los errores de dispensación.

Otro punto importante a determinar dentro del marco metodológico son las fuentes de información a utilizar. Fuentes primarias o directas ya que se proporcionarán datos originales obtenidos directamente con información aportada del Servicio de Farmacia. Fuentes secundarias que constituyen la base, el apoyo teórico y el respaldo para darle validez a la presente investigación. Finalmente fuentes terciarias utilizadas en los motores de búsqueda en Internet que son las que recopilan información de las fuentes secundarias.

El desarrollo de la base de datos se llevó a cabo por medio de la empresa SIDE. En esta empresa labora un grupo de programadores enfocados en el desarrollo de software a la medida y necesidades de sus clientes.

CAPITULO III

DIAGNÓSTICO

CAPITULO III

3. DIAGNÓSTICO

Para determinar los puntos de control en los que hay que intervenir para disminuir el riesgo que implica la dispensación de errores es necesario primero presentar el proceso operativo que involucra la dispensación de medicamentos. Este proceso sustantivo inicia con la recepción de las recetas médicas en la plataforma de servicios y vincula entre sí una serie de tareas de valor agregado que culmina con la entrega de los medicamentos como parte del servicio que brinda la farmacia. Para realizar la elaboración de este procedimiento se tomó en cuenta la participación de los técnicos del servicio de farmacia. Ellos como los directamente involucrados en el quehacer diario de la farmacia resultaron ser los funcionarios ideales para establecer el proceso de dispensación de medicamentos. Una vez establecido el proceso se les preguntó si este reflejaba la labor diaria como parte de la evaluación que avalara debidamente dicho proceso.

El siguiente proceso sustantivo de dispensación de medicamentos llamado "*Recepción, preparación, revisión y entrega de los medicamentos*" ha sido establecido para el Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez Frutos. **Ver anexo 1.**

Como complemento al proceso sustantivo se adjunta también el respectivo diagrama de flujo como una representación gráfica de la forma en que se desarrolla el proceso. Mediante el diagrama de flujo se aclara como funcionan las cosas y lo más importante es que permite identificar los elementos claves del proceso para tratar de mejorarlos. Al igual que para el proceso sustantivo, se hizo participar el personal de la farmacia en la elaboración del flujograma, el cual una vez terminado revisaron y lo analizaron para brindar una adecuada retroalimentación. Para el caso específico de la investigación realizada, permite identificar plenamente los puntos del proceso en los que existe un alto riesgo de incurrir en errores de dispensación. De esta manera, se puede minimizar el riesgo de errores de dispensación, se puede mejorar los puntos vulnerables haciendo el proceso más eficiente y algo muy importante es que se puede también generar hipótesis sobre las causas que producen estos errores de dispensación.

La utilización de la lluvia de ideas en el presente análisis es otra de las herramientas administrativas que ha permitido determinar las causas que pueden llevar a realizar a una mala dispensación de medicamentos. Los miembros del Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez en sesiones de cinco personas cada una, generaron tantas ideas como les fue posible con respecto al problema planteado. Se anotaron en una pizarra de manera que quedaran expuestas a todo

el grupo y se priorizaron y se agruparon según su similitud asignando la votación ponderada que se había establecido previamente en la metodología. De ahí se tabulan los resultados en la tabla 1:

Tabla 1: Resultados Obtenidos de la Lluvia de Ideas para determinar los Errores de Dispensación de Medicamentos en el Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez Frutos.

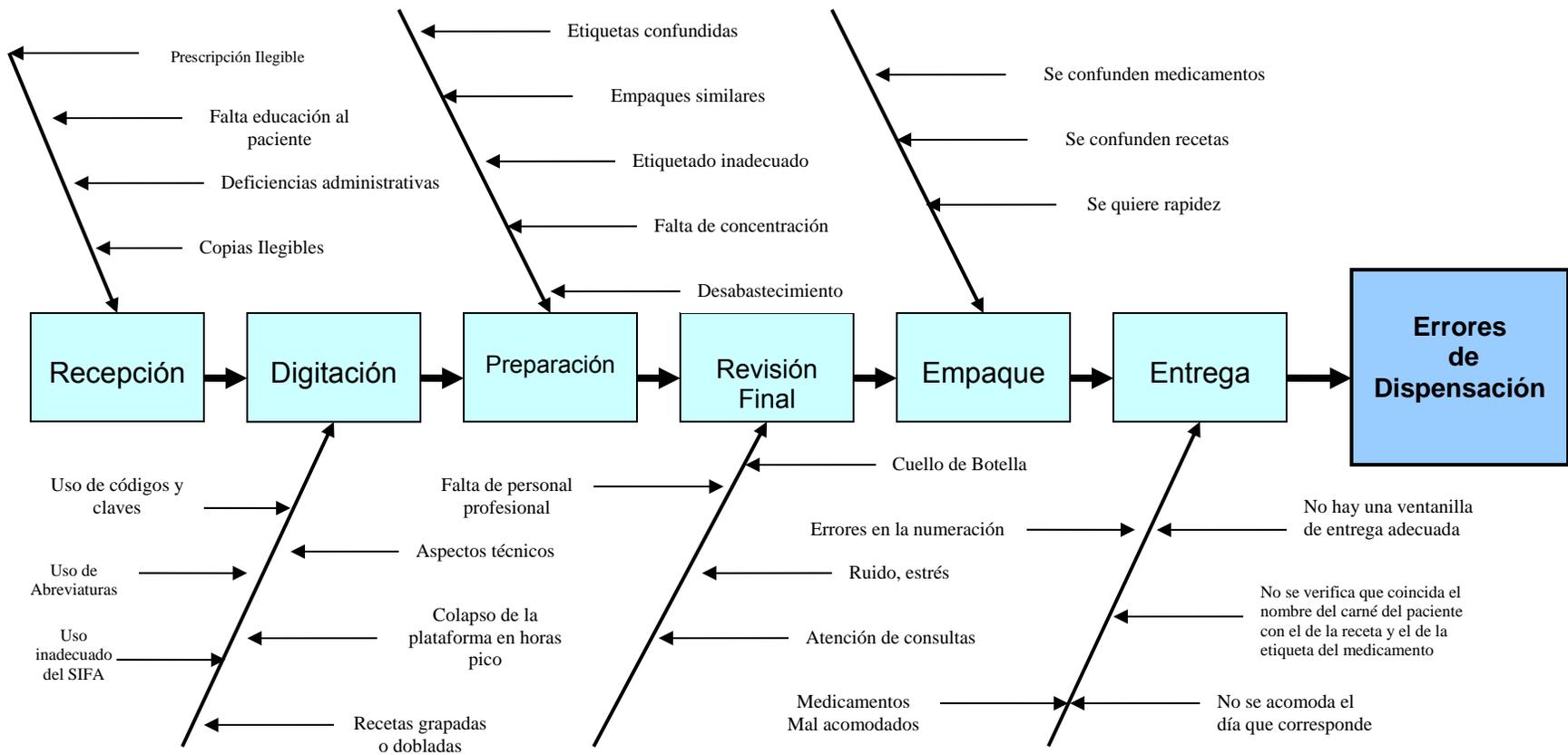
Proceso	Tipo de Error	Alta Prioridad
Recepción	▪ Prescripción ilegible	√
	▪ Recepción de Recetas en mal estado	√
	▪ Copias de recetas ilegibles	√
	▪ No verificar carné contra nombre de la receta	√
	▪ Falta de educación al paciente	√
	▪ Deficiencias administrativas	√
Revisión inicial	▪ Prescripción ilegible	Repetida
	▪ Error en la dosis	Aspectos Técnicos
	▪ Diagnóstico equivocado	
	▪ Medicamentos de Uso restringido	
	▪ Medicamentos de Uso de Especialista	
Digitación	▪ Copias de recetas ilegibles	Repetida
	▪ Prescripción ilegible	Repetida
	▪ Falta revisión inicial	Uso inadecuado del SIFA
	▪ Cuando se digita equivocado el numero de receta	
	▪ Cuando se digita mal la cantidad del medicamento	
	▪ Cuando se digita mal la clave de administración del medicamento y no se verifica contra la leyenda del mismo	
	▪ Cuando se digita el código equivocado del medicamento y no se verifica contra el nombre del medicamento	
	▪ Cuando se digita mal el código del médico prescriptor.	
	▪ Cuando se digita equivocado el # de identificación y no se verifica contra el nombre del paciente	
	▪ Uso inadecuado del SIFA	
	▪ Uso de Abreviaturas	√
	▪ Aspectos Técnicos	√
	▪ Colapso de plataforma en horas pico	√
	▪ Recetas grapadas o dobladas	√
	▪ Recetas en mal estado	√

Continuación de la Tabla 1

Proceso	Tipo de Error	Alta Prioridad
Preparación	▪ Copias de recetas ilegibles	Repetida
	▪ Prescripción ilegible	Repetida
	▪ Desabastecimiento	√
	▪ Medicamentos acomodados erróneamente	√
	▪ Cuando se prepara mal el medicamento en cuanto al producto la cantidad o el nombre del paciente	√
	▪ Blisters físicamente similares	√
	▪ Falta de Concentración	√
Etiquetado	▪ Cuando no se verifica que coincidan el nombre del paciente en la receta con el de la etiqueta	√
	▪ Cuando se le adhiere la etiqueta equivocada al medicamento	√
Revisión Final	▪ Prescripción ilegible	√
	▪ Copias de recetas ilegibles	√
	▪ Cuando se da otro medicamento o se da otra cantidad, y el error lo genera la revisión final.	√
	▪ Cuello de Botella	√
	▪ Falta de personal profesional	√
	▪ Ruido, estrés	√
	▪ Atención de Consultas	√
Empaque Final	▪ Cuando se empaacan medicamentos de otro paciente en la bolsa equivocada.	√
	▪ Se confunden los medicamentos	√
	▪ Se quiere rapidez	√
Entrega de Medicamentos	▪ No se verifica que coincida el nombre en el carné del paciente con el de la receta y la etiqueta de los medicamentos	√
	▪ Cuando se entrega el medicamento a otro paciente	√
	▪ No se acomodan por el # consecutivo de la receta	√
	▪ El medicamento no se acomoda en el día que corresponde	√

Los resultados obtenidos fueron la base para desarrollar el Diagrama de Ishikawa. Algunas de la categorías fueron agrupadas en un solo ítem, otras no fueron tomadas en cuenta porque se repetían a lo largo del proceso. Los que tienen el símbolo (√) son los que se plasmaron en el diagrama causa efecto de la figura 2.

Figura 2.
 Digrama de Ishikawa (Causa-Efecto) de Tipo Flujo de Proceso



CAPITULO IV

PROPUESTA

CAPITULO IV

4. PROPUESTA

Una vez que se ha realizado de diagrama causa-efecto se tiene de una manera mas clara y certera las causas que nos conduzcan al error de dispensación. De esta manera se puede desarrollar la herramienta informática que permita contabilizar esos errores para preparar un plan de acción que permita el control de riesgo durante el proceso de dispensación.

Para el Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez Frutos se ha logrado identificar como un riesgo a controlar el tema de la dispensación de errores que de acuerdo con las medidas de control en el proceso del mapa de riesgo establecido es de una alta prioridad. Es por esta razón que es de suma importancia contar con un sistema adecuado de información.

Institucionalmente en la actualidad es difícil desarrollar *softwares*. Sin embargo, como la herramienta informática que se necesita para controlar la identificación y la contabilización de los errores de dispensación es relativamente sencilla, se tomó la decisión de desarrollarla internamente para el departamento de farmacia con asesoría de un grupo de programadores independientes a la institución.

El sistema de Control de Errores desarrollado para la Clínica Solón Núñez Frutos se llevó a cabo a través de la empresa SIDE de Costa Rica. En esta empresa labora un grupo de programadores enfocados en el desarrollo de aplicaciones informáticas. Esta aplicación, se desarrolla en conjunto con una herramienta (Motor de Base de Datos) llamada Mysql, desarrollada por Sun Microsystems, de licencia gratuita.

SIDE de Costa Rica entrega al Servicio de Farmacia un archivo ejecutable donde se va a generar el sistema, el cual queda debidamente registrado a nombre de quien el propietario considere correspondiente. Se establece además el compromiso de instalar el programa en la Farmacia de la Clínica Solón Núñez Frutos, así como también el aseguramiento de un óptimo funcionamiento de ésta siempre y cuando se cumpla con los respectivos requerimientos de software y hardware por parte del Servicio de Farmacia.

No se facilitará el código fuente de la aplicación desarrollado en C#, ya que este queda bajo el dominio de la empresa y, en el caso de requerir algún tipo de mejora, o corrección del sistema, el administrador del sistema contactaría la empresa para realizar la respectiva evaluación para su implementación o mejoras.

El sistema de información a implementar va a permitir la automatización del proceso de identificar y contabilizar el número de errores en la dispensación, de

manera que sirva de apoyo al proceso de tomar la mejor decisión para establecer las estrategias a seguir.

Para desarrollar un sistema informático se debe establecer claramente el ciclo del sistema que consta de dos etapas principales:

- Análisis del Sistema
- Diseño del sistema

Durante la etapa de análisis del sistema se exponen las necesidades del programa a desarrollar, para ello se utilizan los datos obtenidos durante el diagnóstico de la situación. Se presentan el diagrama y el flujograma del proceso, la tabla con la lluvia de ideas y el diagrama de causa-efecto.

La etapa del diseño del sistema a su vez consta de dos sub-etapas:

- Diseño de la base de datos
- Diseño de la interfase gráfica

Diseño de la base de datos

El diseño de la base de datos inicia con la escogencia del programa. Luego de haber realizado el análisis de la mejor opción, MySQL[®] se constituye en la opción más viable a desarrollar.



MySQL[®], es uno de los motores de base de datos gratuitos que tiene la empresa Sun Microsystem. Utiliza el GPL (*General Public License*, por sus siglas en inglés). Por definición³: “MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario que desarrolla un software libre en un esquema de licenciamiento dual”. Se puede definir como un sistema de administración de base de datos.

Para el presente trabajo dentro de la base de datos de MySQL[®] se ingresaron una colección estructurada de tablas **normalizadas** de manera que el ordenamiento de las mismas está diseñado para no crear conflicto entre ellas cuando se necesita la interacción. Cada una de estas tablas maneja sus respectivas llaves: las llaves primarias que no permiten ingresar datos repetidos y las llaves foráneas en donde los valores ingresados a una tabla dependen de otras tablas.

El sistema relacional de la base de datos permite archivar los datos en tablas separadas en vez de colocarlos en un gran archivo, esto permite velocidad y

³ <http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/dispelling-the-myths.html>

flexibilidad, además hace posible la combinación de datos de las diferentes tablas en reportes según las necesidades que se requieran.

Otras de las ventajas que presenta el haber escogido esta base de datos es que es un software de fuente abierta. Esto significa que es posible para cualquier persona usarlo y modificarlo, se baja un código fuente de MySQL[®] el cual se utiliza gratuitamente. Con esto, el soporte técnico puede brindar el personal encargado de los sistemas informáticos de la clínica.

Para agregar, acceder y procesar los datos guardados en un computador se necesita el MySQL Server[®] que la empresa Sun Microsystem ha puesto gratuitamente a disposición de todo el mundo. Esta base de datos tiene la limitación que no soporta datos que superen en tamaño 4GB. Sin embargo la base de datos a utilizar como herramienta informática se encuentra dentro de los parámetros establecidos, ya que tiene un tamaño aproximado a 1GB. La serie en desarrollo de MySQL[®] es actualmente la 5.1. A estas versiones de producción solamente se le han arreglado los problemas de las series anteriores sin agregarle nuevas características por lo que son similares a sus versiones anteriores. Se está utilizando como plataforma para realizar el trabajo Windows XP.

Para el software de diseño se utiliza el Visual Estudio 2005 específicamente en C# (C sharp) el cual pertenece a la plataforma .NET que es una edición básica separada por lenguajes de programación sencillos para dar forma a la aplicación.

Diseño de la Interfase Gráfica

El diseño de la interfase gráfica muestra la información obtenida de la base de datos de una manera “amigable” de manera que el usuario pueda interactuar con el programa para ingresar los datos requeridos.

Para la ejecución del programa requiere contar con el diseño de tres capas. La capa de datos, que son las secuencias normales que sigue todo programa para conectarse y ejecutar os comandos directamente sobre la base de datos. La capa lógica que son las secuencias que sigue el programa para ejecutar los requerimientos solicitados de nuestra base de datos. Y por último la capa gráfica, que son las pantallas que el usuario de la base de datos ve.

Informáticamente, el planteamiento de la herramienta inicia alimentando la página base del programa MySQL[®]. En ella se especifican las tablas que nos relacionarán los datos como se había mencionado anteriormente:

MySQL Query Browser - Connection: root@localhost:3306 / farmacia

SELECT * FROM detalle_errores d;

Resultset 1

id	id_encabezado	id_descripcion
1	2	6
2	2	9
3	3	11
4	3	7
9	6	11
10	6	8
15	18	1
16	19	7
17	25	5
18	25	11
19	25	9
21	26	5
22	26	8
23	28	7
24	29	1
25	30	2
26	31	1
27	32	2
28	33	2
29	34	11
30	35	2
31	36	1
32	37	1
33	38	2
34	39	1
35	40	2
36	41	2

37 rows fetched in 0.0162s (0.0005s)

Schemata

- farmacia
 - causante
 - clasificacionerror
 - descripcionerror
 - detalle_errores
 - detectado_por
 - encabezado_error
 - errores
 - lugar_genera
 - medicamentos
 - pacientes
 - usuarios
 - vst_reporte
- information_schema
- mysql
- test

Syntax

- Data Definition Statements
- Data Manipulation Statements
- MySQL Utility Statements
- MySQL Transactional and Locking ...
- Database Administration Statements
- Replication Statements
- SQL Syntax for Prepared Statements

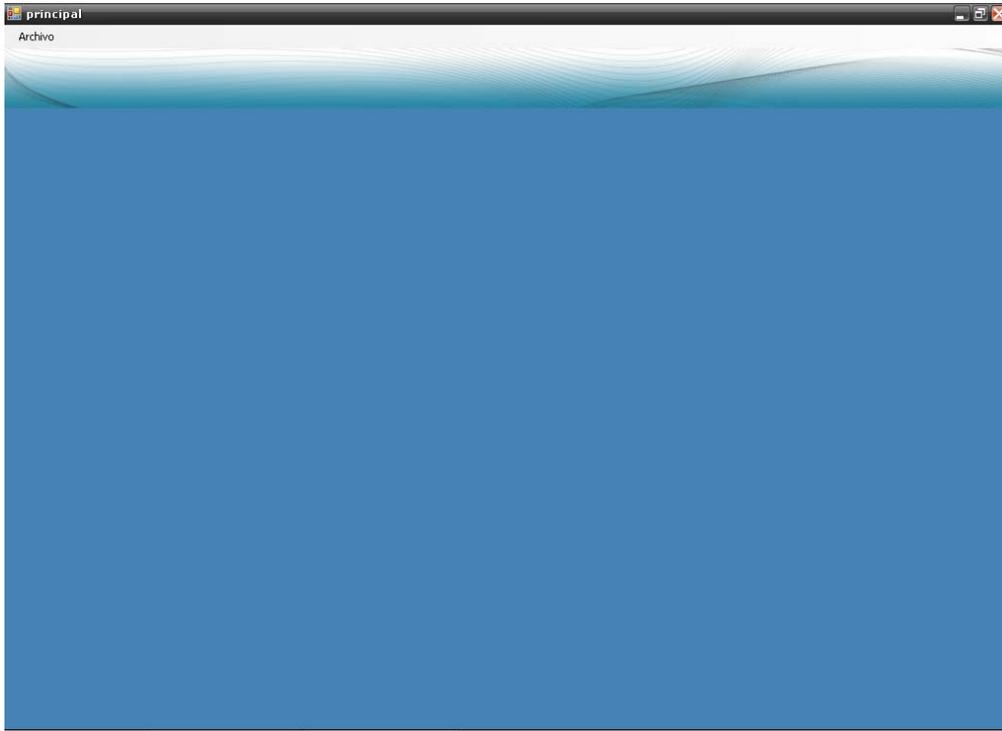
En el extremo derecho del diagrama se presentan en forma detallada las tablas que soportan la herramienta informática. Se tienen en orden:

- Tabla del causante del error
- Tabla de clasificación del error
- Tabla de descripción del error
- Tabla de detalle de error
- Tabla de detectado por
- Tabla de encabezado de error
- Tabla de errores
- Tabla del lugar donde se genera
- Tabla de Medicamentos
- Tabla de pacientes
- Tabla de usuarios
- Tabla de reportes (Vista)

La interacción entre cada una de ellas generan datos de manera rápida y flexible que permiten obtener los reportes de la dispensación de errores en tiempo real, lo cual resulta de suma importancia para el servicio de farmacia, ya

que permite tomar las medidas correctivas necesarias o bien, establecer el plan estratégico adecuado que contribuya a disminuir los errores de dispensación.

A continuación se detallan las principales pantallas del programa de dispensación de errores:

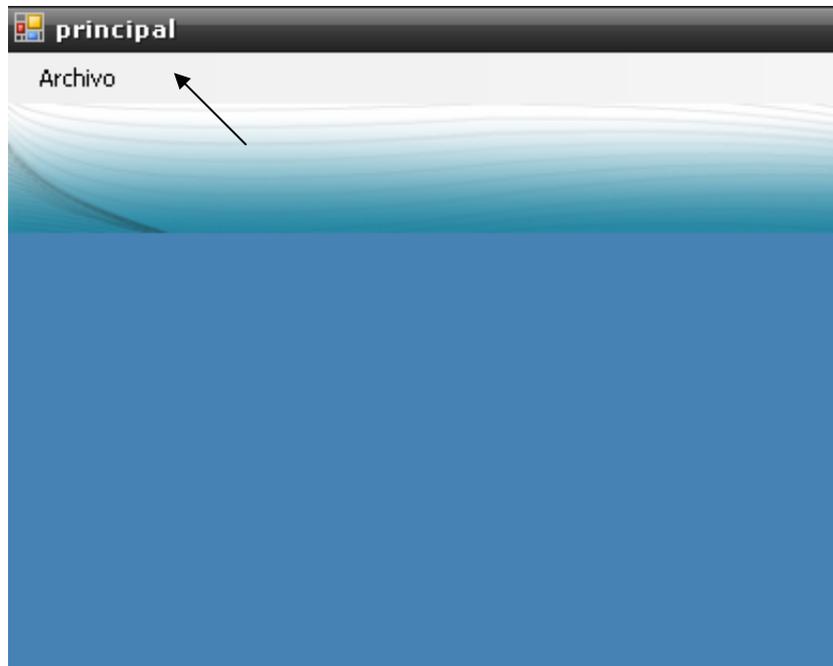


Ingresar al sistema

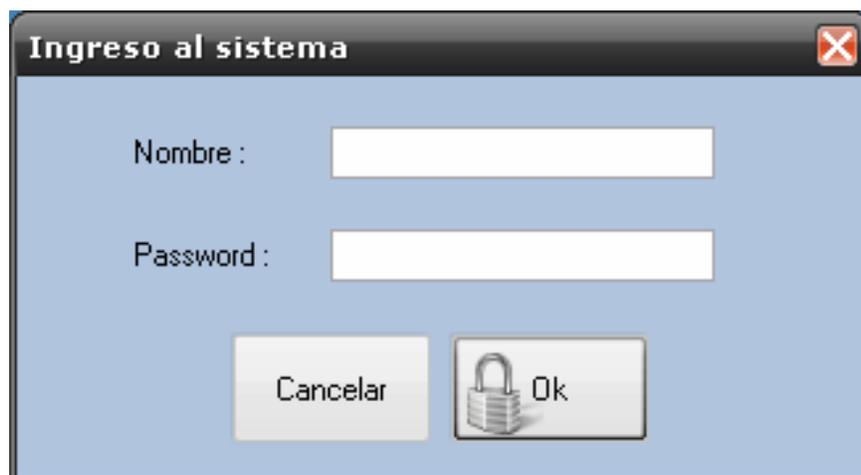
Para ingresar al sistema de control de errores se deben seguir la siguiente secuencia de pasos:

Secuencia: Inicio -> Conectar

1. click en archivo.
2. click en conectar.



Seguidamente se desplegara una pantalla donde se ingresaran el usuario y la contraseña según su rol ya sea usuario o administrador. Para ingresar al sistema existen dos tipos de usuario: el superusuario que controla la administración de la base de datos y el usuario que es el encargado de alimentar la base de datos para obtener los reportes.



Administrador

Al ingresar al sistema como administrador los derechos sobre este son totales, una vez ingresado el usuario y la contraseña de administrador se va a desplegar un menú con dos opciones diferentes como lo son: Sistema y Reportes.



Al ingresar a la opción Sistema se desplegaran dos tabs con las opciones registro y Mantenimientos.



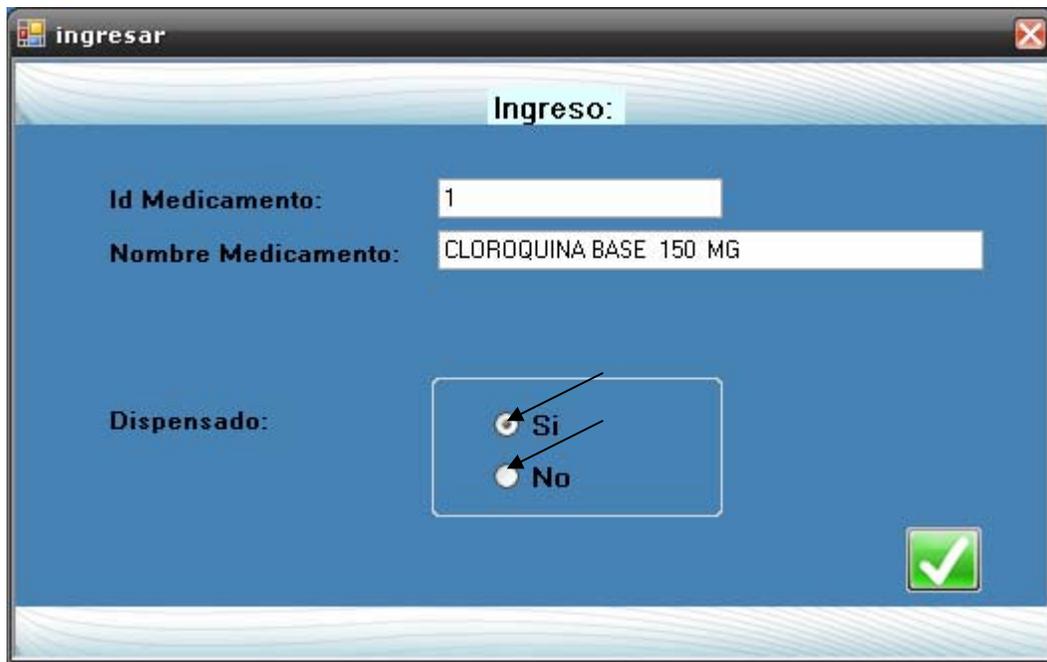
En la opción registro es donde tanto el administrador como el usuario van a poder iniciar la inserción de errores, aquí se desplegara el formulario donde se van a ingresar los datos como se muestra a continuación:

En este formulario se despliegan los campos de Id y nombre de medicamento que es con el cual se va a hacer la inserción, estos se pueden ingresar digitando el Id que automáticamente desplegara el nombre del medicamento o los que tengan alguna relación con ese numero.

La inserción del medicamento también se puede realizar mediante una búsqueda presionando el botón F4.

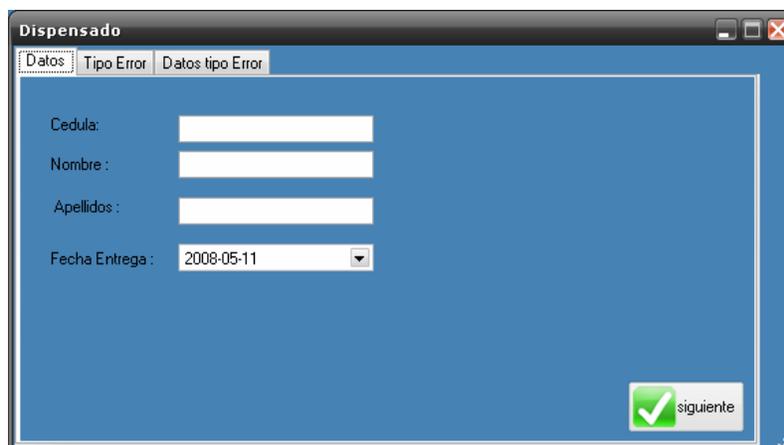
	Id Medicamento	nombre
▶	1	CLOROQUINA BASE 150 MG
	2	HIDROXICLOROQUINA 400 MG
	3	IVERMECTINA 6 MG TABLETAS
	4	ALBENDAZOL 200 MG TABLETAS .TOMAR EL TRATAMIENTO CO
	5	METRONIDAZOL 500 MG TABLETAS. TOMAR EL TRATAMIENTO

En esta pantalla se puede hacer una búsqueda ya sea por ID, nombre o todos los medicamentos, se selecciona y el sistema inmediatamente lo incluye en la pantalla de ingreso.



Una vez seleccionado el medicamento se tienen dos opciones en el campo Dispensado:

Si el usuario escoge Si, se utiliza el número de cédula del paciente. Si éste se encuentra adscrito a la clínica Solón Núñez Frutos, de inmediato se despliega la información en las otras casillas. En caso contrario e insertarán uno a uno los datos. Para el caso ñeque se desconozca la cédula de identidad del paciente pero éste se encuentre adscrito a la clínica, se procede a realizar la búsqueda mediante la tecla F4 como se muestra a continuación:



La pantalla dispensada tiene tres tabs con los nombres: Datos, Tipo Error y Datos Tipo Error.

El tab Datos que es el que se muestra anteriormente contiene los campos cédula, Nombre, Apellidos y la Fecha de entrega, en este tab la inserción del paciente se puede realizar ingresando los datos uno a uno, con solo digitar el numero de cedula o bien presionando F4 para una búsqueda mas avanzada como se muestra a continuación.

Busqueda de Paciente por Id

Buscar Pacientes

Buscar por:

Nombre 

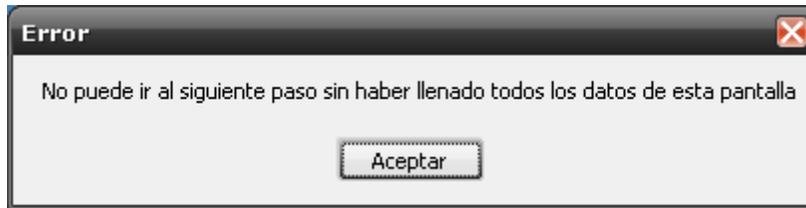
Id Paciente
Nombre
Apellidos

	Id Paciente	Nombre	Apellidos	fecha_nacimien
▶	10514120	CARLOS	ALTAMIRANO	14/12/2005
	10514125	CARLOS	ALTAMIRANO	14/12/2005
	10824018	CARLOS	MONDRAGON	24/01/2008
	14156083	CARLOS GIOVANNI	BERTONA	01/05/1941
	15557381	CARLOS CRISANTO	AVENDAÑO	27/03/1955

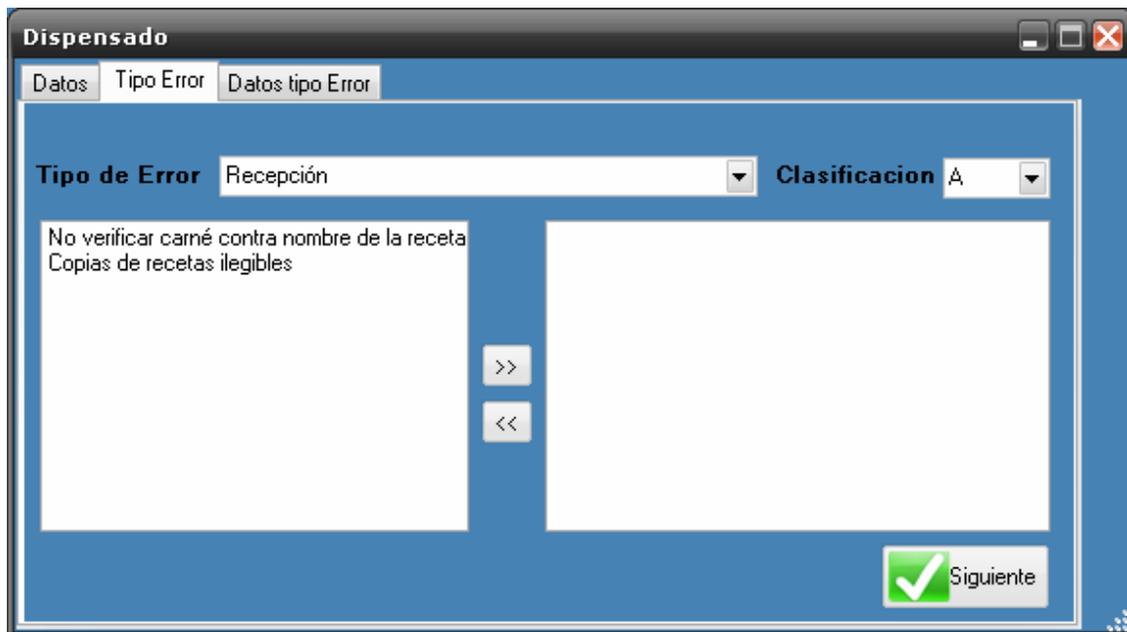
 Salir>>

En esta pantalla la búsqueda se puede hacer ya sea por ID (cédula), nombre o apellidos, para efectos de ilustración se hizo por nombre y da como resultado todas las personas que se llamen “Carlos”, igualmente se selecciona **toda** la fila y el sistema la inserta con sus respectivos datos.

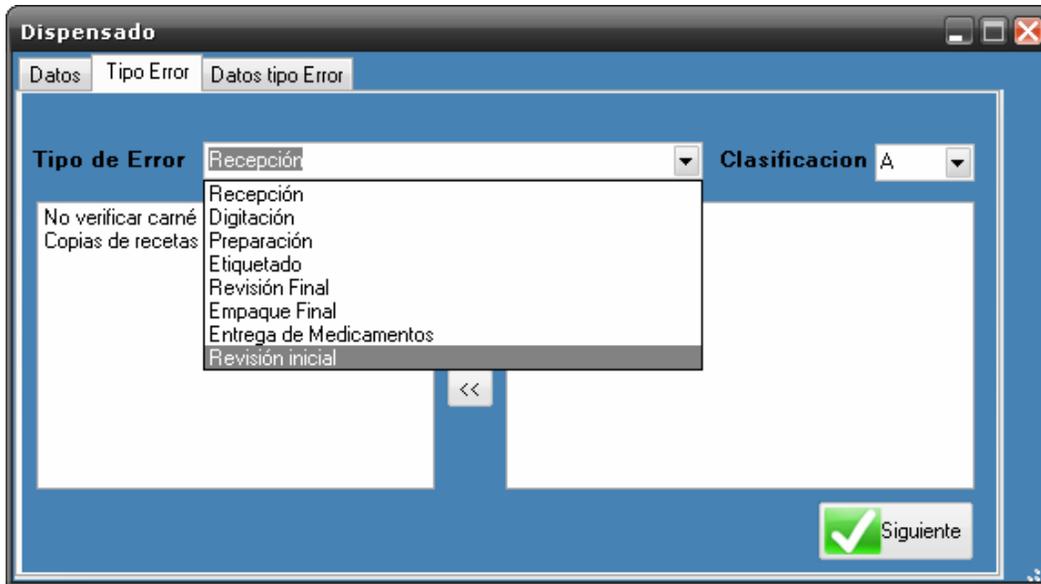
La inserción debe hacerse obligatoriamente ya que sin esta el sistema enviará el siguiente mensaje de lo contrario:



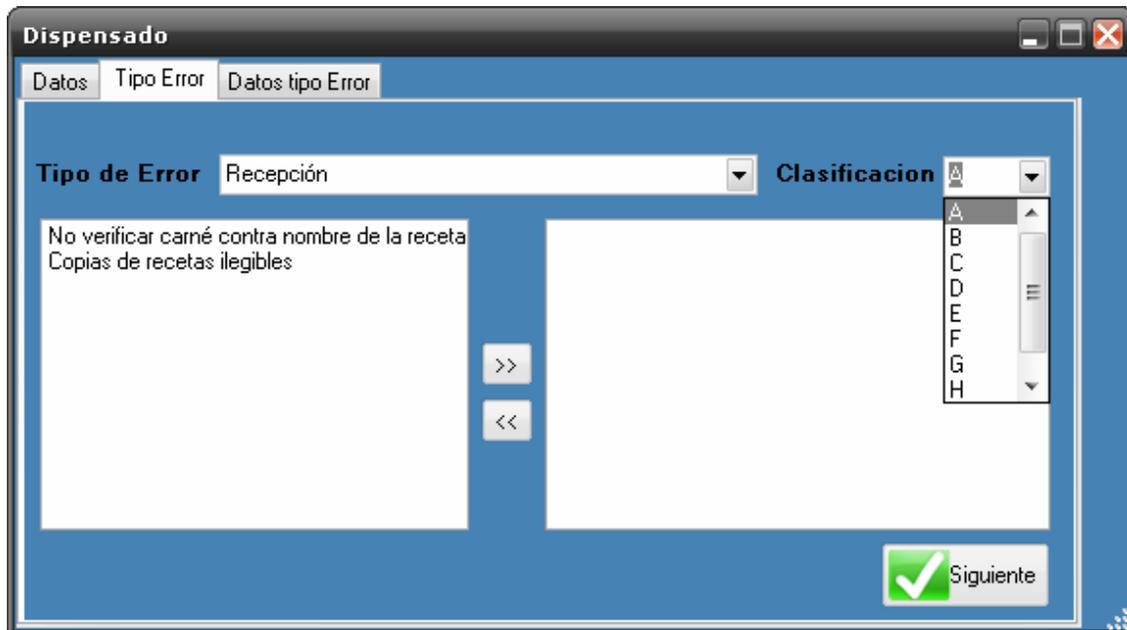
Una vez ingresados los datos pasamos al tab ya sea haciendo clic en Tipo Error o bien en siguiente lo que nos despliega la siguiente pantalla.



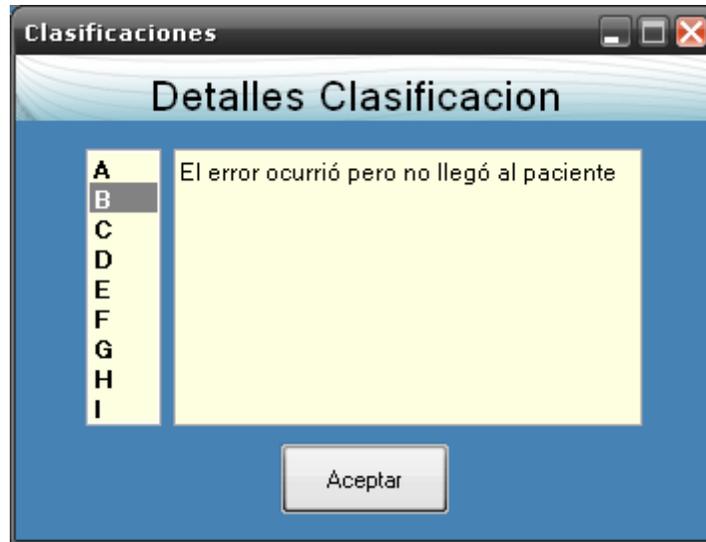
Desplegando el combo Tipo de error se pueden encontrar diferentes tipos de errores. En cada uno de ellos se habilita una casilla en donde se debe dar la explicación pertinente al motivo por el cual se incurrió en el error d dispensación. Existe una serie de errores que ya fueron previamente establecidos según el *diagrama de Ishikawa* (Ver anexo del Diagrama de Ishikawa) desarrollado por los funcionarios del Servicio de Farmacia. Sin embargo, en caso de necesitarse el usuario puede digitar otra causa de error que posteriormente sería valorada por el superusuario.



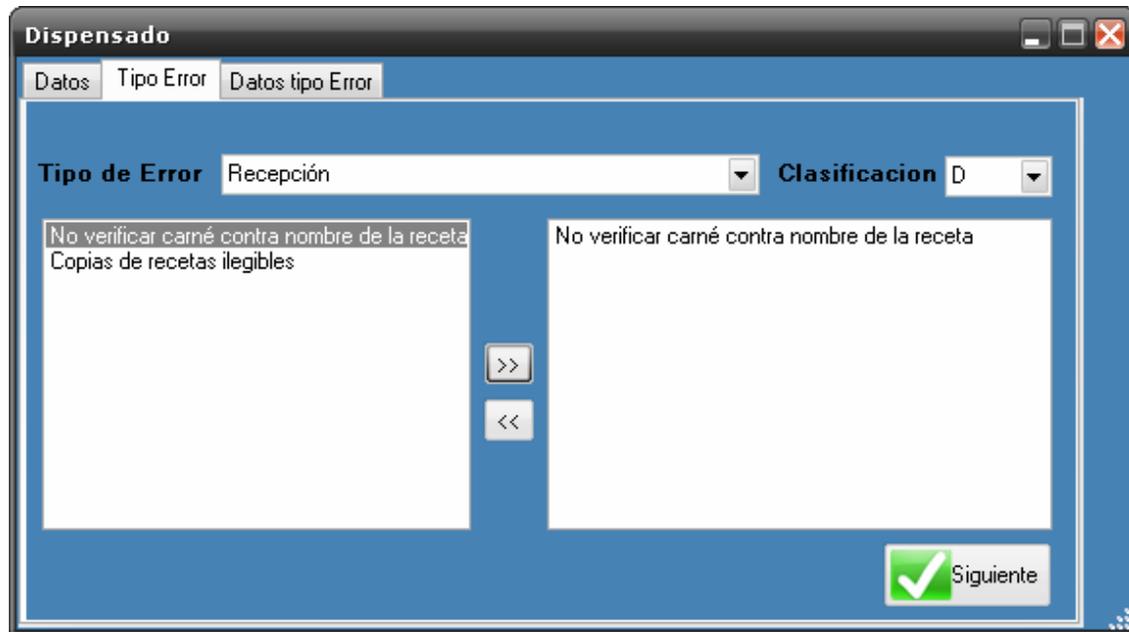
Desplegando el combo **clasificación** se va a desplegar una lista con la clasificación del error con un rango de A a I con su respectiva descripción, que se puede visualizar con una búsqueda con F4. Como se muestra en el punto 2.14.



Aquí se puede detallar la información de cada clasificación de error.



De acuerdo al Tipo de error este consta con una descripción la cual se puede seleccionar marcándola y darle clic al botón >> para escogerla o << para quitarla de la lista de selección.



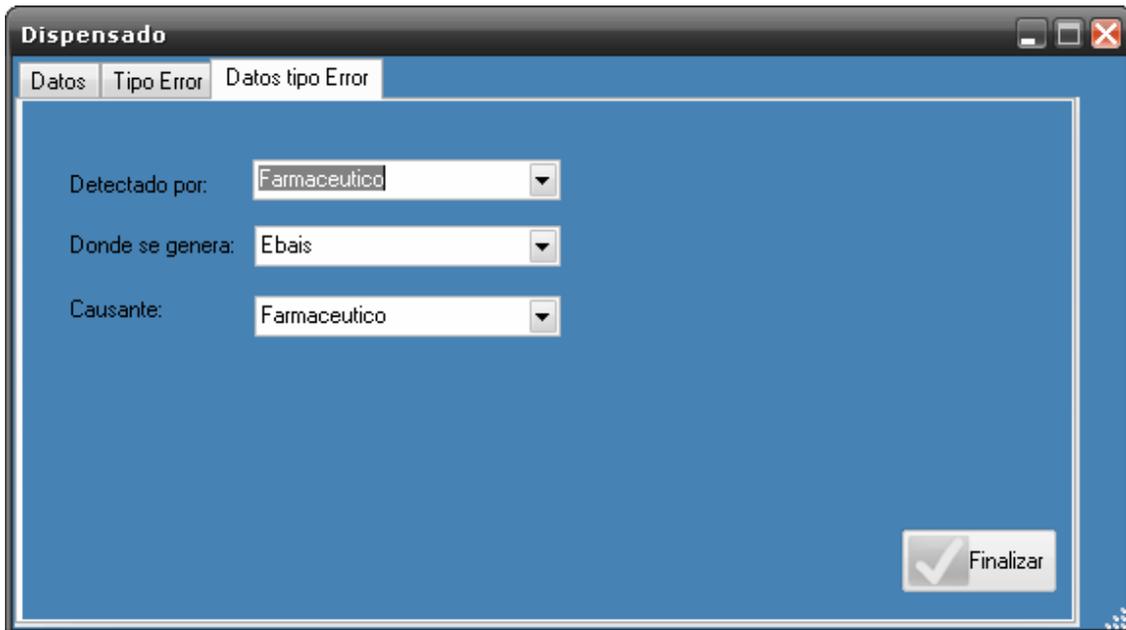
Una vez seleccionado el dato o datos requeridos se pasa a la pantalla de **Datos tipo error** por medio del tab o con la opción siguiente.

Es en esta pantalla donde se finaliza la inserción del error para el paciente seleccionado donde podemos escoger por medio de combos:

Detectado por: la persona que detecto el error.

Donde se genera: Lugar donde se genero el error.

Causante: Tipo empleado o departamento que causo el error.



The screenshot shows a window titled "Dispensado" with a blue background. At the top, there are three tabs: "Datos", "Tipo Error", and "Datos tipo Error". The "Datos" tab is active. Below the tabs, there are three dropdown menus:

- "Detectado por:" with the value "Farmaceutico" selected.
- "Donde se genera:" with the value "Ebais" selected.
- "Causante:" with the value "Farmaceutico" selected.

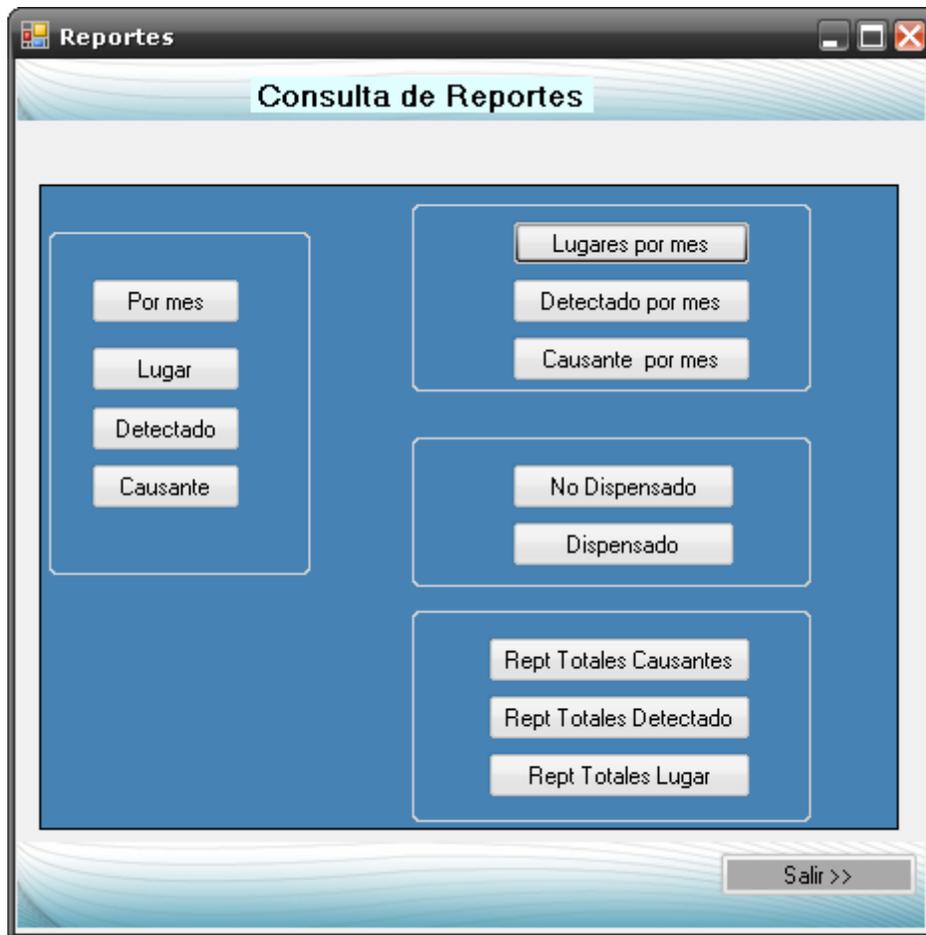
In the bottom right corner, there is a button labeled "Finalizar" with a checkmark icon.

NO DISPENSADO

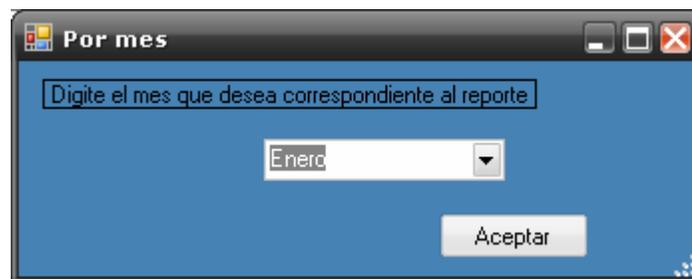
Si se elige la opción no dispensado los procedimientos van a ser casi iguales a la de Dispensado con la excepción que no va a existir un registro para paciente o más bien no existirá el tab de datos.

CONSULTA DE REPORTE

Si bien es cierto la alimentación de la base de datos constituye una parte importante del presente trabajo, mas importante es la generación de los reportes que me permite contar en tiempo real con valiosa información que me permita llevar a cabo las estrategias para minimizar o bien eliminar la causa de los errores de dispensación.



Como se puede observar, el menú de consultas de reportes permite realizar interrelaciones entre las variables de la base de datos según a necesidad que se tenga para hacer frente a la minimización o porque no la corrección del problema de manera absoluta.



A manera de ejemplo ilustrativo se despliega uno de los reportes solicitados por fecha, el primero de medicamentos dispensados y el segundo de medicamentos no dispensados. El reporte tiene la versatilidad de poder exportarse a cualquier tipo de programa de los usados normalmente (word, excel, pdf, etc.)

frmReportes

Main Report

<u>dispeclasicaci</u>	<u>fecha</u>	<u>id medicamento</u>	<u>causante</u>	<u>detectado</u>	<u>lugar</u>
si F	2008-05-12 09:20:41	6 CEFALEXINA 500 MG C,	Tecnico	Medico	Sede
si F	2008-05-12 09:20:41	6 CEFALEXINA 500 MG C,	Tecnico	Medico	Sede
si B	2008-05-12 09:20:41	18 CEFALEXINA 500 MG C,	Remes	Medico	Clinica
si B	2008-05-12 09:20:41	2 CEFALEXINA 500 MG C,	Enfermeria	Enfermeria	Hospital
si B	2008-05-12 09:20:41	2 CEFALEXINA 500 MG C,	Enfermeria	Enfermeria	Hospital
Total de registros					5,00

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 100%

frmReportes

Main Report

<u>dispeclasicaci</u>	<u>fecha</u>	<u>id medicamento</u>	<u>causante</u>	<u>detectado</u>	<u>lugar</u>
no C	-	3 CEFALEXINA 500 MG C,	Enfermeria	Medico	Sede
no C	-	3 CEFALEXINA 500 MG C,	Enfermeria	Medico	Sede
no C	-	19 IVERMECTINA 6 MG TAB	Otros	Farmacologico	Otros
Total de registros					3,00

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 100%

CAPITULO V

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

CAPITULO V

5. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Una vez realizada la propuesta de la presente investigación para completar el tercer objetivo específico se debe proponer el plan que permita concluir la implementación de la base de datos desarrollada.

La implementación de esta base de datos iniciará con la presentación del proyecto a las autoridades superiores correspondientes. A la Jefatura inmediata del Servicio de Farmacia de la Clínica Solón Núñez Frutos se le realizará la presentación durante la exposición del proyecto de tesina para optar por la Especialidad en Administración de Servicios de Salud. A la Dirección Médica, Subdirección Médica y Comisión de Control Interno, la presentación se realizará una vez que la tesina es aprobada por el Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de la Salud.

Una segunda etapa sería realizar la coordinación de la implementación de la base de datos con el coordinador de la Gestión de Tecnologías de Información de la Clínica Solón Núñez Frutos. Para esta etapa se debe realizar la verificación del *hardware* disponible y se presentan las sugerencias de implementación. Se realiza también el análisis y la instalación del servidor de manera que la información quede centralizada. Se procede a realizar la instalación del programa en las terminales de los usuarios y se realizan pruebas, evaluación por un periodo de tres meses.

La tercera etapa de la implementación de la base de datos sería la divulgación al personal. Será necesario establecer jornadas de capacitación para la utilización de la base de datos en donde se entregará el Manual del Usuario para la utilización adecuada de la herramienta. Las expectativas entre los miembros de la farmacia han sido previamente establecidas debido a la participación activa que tuvieron al desarrollar la base de datos. Sin embargo, para la presentación de la herramienta y sus contenidos es necesario definir un plan piloto que permita detectar fallas, deficiencias y oportunidades de mejora, con el fin de que se promueva la motivación al uso y se minimice la resistencia al cambio que el nuevo sistema de información pueda ocasionar.

Cada una de estas etapas de implementación deberá contar con evaluaciones periódicas que permitan detectar a tiempo problemas, debilidades y limitaciones con el fin de abordar a tiempo los procesos para su corrección a tiempo. La revisión, corrección y adaptación será llevada a cabo por el responsable de la implementación, que en el caso de este plan a desarrollar está en manos de la Jefatura del Servicio de Farmacia o la persona en la que se delegue la responsabilidad.

Cronograma del Plan de Implementación

Etapa	Dirigido a:	Línea de Acción	Resultado Esperado	Plazo	Responsable
Presentación del proyecto a autoridades Superiores	Jefatura del Servicio de Farmacia	Exposición del Trabajo	Compromiso con el proyecto	05 de junio 2008	Dr. Magno Jiménez
Presentación del proyecto a autoridades Superiores	Dirección Médica, Subdirección Médica, Administración, Comisión de Control Interno	Exposición del trabajo durante la reunión de la Comisión de Control Interno	Conocimiento del Proyecto	Junio 2008	Dr. Magno Jiménez
Coordinación con el Departamento de Gestión de TI de la Clínica	Encargado de la Gestión de TI de la Clínica	Entregar la herramienta Informática	Implementación de la Base de Datos	Junio 2008	Jefatura de Farmacia o su delegado
Divulgación al personal	Miembros de la Farmacia	capacitación	Utilización de la base de datos	Junio 2008	Jefatura de Farmacia o su delegado
		Entrega del Manual del Usuario			
Desarrollo de un plan piloto	Miembros de la Farmacia	Plan piloto	Detectar fallas, deficiencias y oportunidades de mejora	Junio 2008	Jefatura de Farmacia o su delegado
Evaluaciones periódicas	Base de Datos	Evaluación	Detectar a tiempo problemas, debilidades y limitaciones	Junio, julio, agosto de 2008	Jefatura de Farmacia o su delegado

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Los sistemas de información constituyen una nueva tecnología dentro de los servicios de la institución, que surgen como consecuencia de suplir la necesidad de hacer el trabajo diario de una manera eficaz y eficiente. Si estas necesidades se planifican adecuadamente mediante herramientas administrativas acertadas, los resultados obtenidos son favorables, sobre todo si se evalúan desde el punto de vista de simplificación de tareas.

El establecimiento de esta base de datos va a permitir al servicio de farmacia de la Clínica Solón Núñez contar con una herramienta informática eficaz para la minimización del riesgo que involucra la dispensación de medicamentos.

Específicamente, permitirá un adecuado análisis de los puntos de control en el proceso de dispensación de medicamentos y se podrá establecer estrategias adecuadas que contribuyan a la minimización del riesgo que involucra la dispensación de medicamentos.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

Analizar las causas de los errores de medicación notificadas a través de la Base de Datos implementada como parte de los puntos de control del riesgo del SEVRI en la Ley de Control Interno.

Estudiar y proponer la adopción de medidas preventivas que, en ningún caso, han de tener carácter punitivo para los funcionarios del Servicio de Farmacia o usuario del servicio que los notifiquen.

Difundir los conocimientos sobre los errores de medicación y las estrategias de prevención implementadas en nuestro servicio de farmacia entre los profesionales de la salud.

Evaluar el impacto sanitario y económico que implican los errores de dispensación.

BIBLIOGRAFIA

Ley Nro. 7824 del 7 de julio de 1994, “sistemas de control interno” o “sistema de control interno”.

MySQL. Tomado en Abril de 2008 de,

<http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/dispelling-the-myths.html>

Errores de Dispensación. Tomado en abril de 2008 de,

<http://www.ismp.org/orderforms/reporterror/SMP.asp>

Clasificación de Errores de dispensación. Tomado en abril de 2008 de,

<http://www.ismp-espana.org/ficheros/actualización%20de%20la%20clasificación.pdf>

Taxonomía de los errores de medicación. Tomado en abril de 2008 de,

<http://www.undanet.com/clientes/ismp/ficherosp/12taxonomia.pdf>

Sistema de Información - Monografias.com. Tomado en abril de 2008 de,

<http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml>

Base de datos - Wikipedia, la enciclopedia libre. Tomado en abril de 2008 de,

http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos

MySQL :: MySQL Downloads. Tomado en abril de 2008 de,
<http://www.dev.mysql.com/downloads/>

MySQL :: MySQL 5.0 Downloads. Tomado en abril de 2008 de,
<http://dev.mysql.com/downloads/mysql/>

Visual Studio 2005. Tomado en abril de 2008 de,
<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/vs2005/default.mspx>

ANEXOS

Anexo N° 1

**Proceso Sustantivo de recepción, preparación, revisión
y entrega de medicamentos**

Levantamiento de procesos			
Servicio:	Farmacia	Fecha:	16-Jun-2008
Proceso:	Recepción, preparación, revisión y entrega de los medicamentos	Código:	CCSS-DM-DF-001
1. Dependencia:	Farmacia	2. U.P.:	2312
3. Nombre del proceso: Recepción, preparación, revisión y entrega de los medicamentos			
4. Clasificación del proceso: Proceso Sustantivo			
5. Alcance:		6. Código:	CCSS-DM-DF-001
Inicia:	Entrega de la receta en la Plataforma de Servicios		
Termina:	Entrega de los medicamentos en la ventanilla de entrega		
7. Objetivo: Entregar los medicamentos a los pacientes			
8. Responsable del proceso: Jefatura de Farmacia			
9. Participante(s) del proceso: técnicos de farmacia en plataforma de servicios, técnicos y auxiliares de farmacia en acopio, auxiliares de farmacia en ventanilla de entrega de medicamentos y farmacéuticos			
10. Producto y/o servicio: Medicamentos			
11. Usuario y/o cliente: cliente externo y cliente interno			
12. Insumos requeridos: Medicamentos		13- Proveedor(es) del insumo: Dpto. De Almacenamiento y Distribución Proveeduría de la Clínica Solón Nuñez frutos	
14- Recursos requeridos: Recurso Humano, Equipo e infraestructura		15- Proveedor (es) del recurso: CCSS	
16- Relación con otros procesos: Procesos sustantivos de farmacia			
19. Normativa relacionada con el proceso: Ley General de Salud, Lista Oficial de Medicamentos, Formulario Terapéutico Nacional			
20. Controles asociados al proceso: Supervisión directa por parte de la jefatura del Servicio de Farmacia			
21. Formularios relacionados con el proceso: Receta Médica			

Levantamiento de procesos

Servicio:	Farmacia	Fecha:	16 de Junio de 2008
Proceso:	Recepción, preparación, revisión y entrega de los medicamentos	Código:	CCSS-DM-DF-001

22- Descripción del proceso:

Inicio del proceso

1-

| Recepción de la Receta en la plataforma de servicios

2-

| Verificación de los datos contra el carné

3-

| Revisión Inicial

4-

| Entrega de contraseña al paciente para que retire los medicamentos

5-

| Digitación de la receta médica

6-

| Se imprime la etiqueta adhesiva del medicamento

7-

Se traslada la receta con las etiquetas adhesivas al área de acopio

8-

| La receta espera en el área de acopio para ser preparada

9-

| Acopio (preparación de medicamentos)

10-

| Empaque individual de cada medicamento

11-

| Etiquetado individual de cada medicamento

12-

| Revisión Final de la Receta

13-

| Empaque Final de los medicamentos

14-

Transporte al área de entrega de los medicamentos

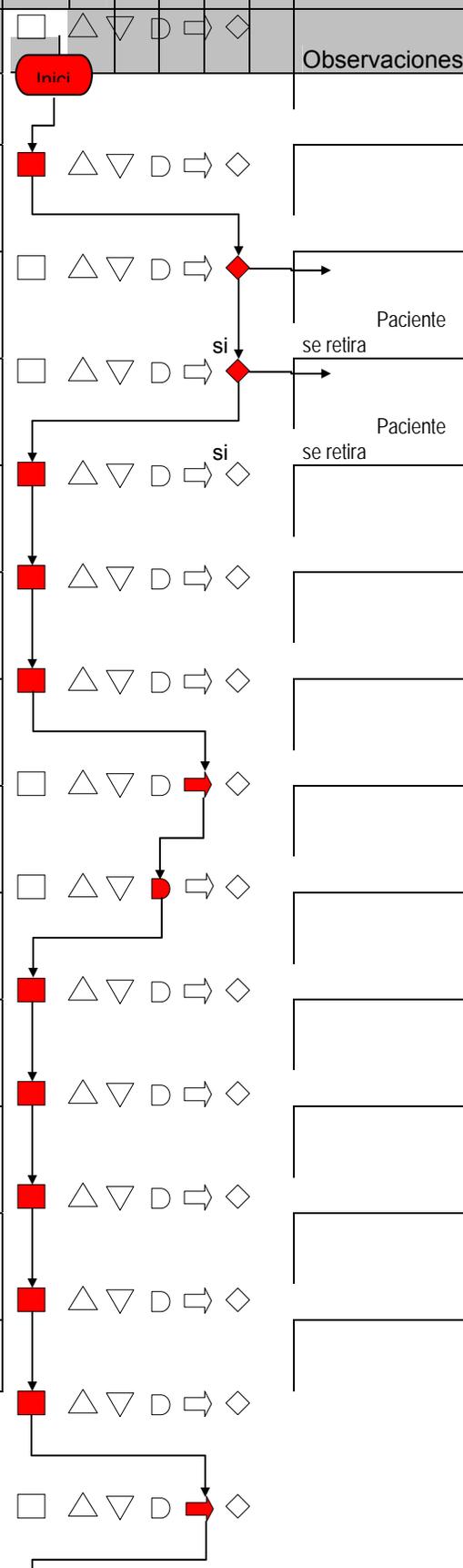
15-

Entrega de los Medicamentos

16-

Fin del Proceso

Servicio: Farmacia		Operación Control Almacenamiento Demora Transporte Decisión	<i>DIAGRAMA DE FLUJO</i>
Proceso: Recepción, preparación, revisión y entrega de los medicamentos			
Código: CCSS-DM-DF-001			
Fecha: 16 de Junio de 2008			
#	Descripción de la actividad	Responsable	Observaciones
	Inicio del proceso		
1	Recepción de la receta en la plataforma de Servicio	Técnico de Farmacia	
2	Verificación de los datos contra el carné	Técnico de Farmacia	Paciente se retira
3	Revisión Inicial	Técnico de Farmacia	Paciente se retira
4	Entrega Contraseña al paciente para que retire los medicamentos	Técnico de Farmacia	
5	Digitación de la receta	Técnico de Farmacia	
6	Se imprime la etiqueta adhesiva del medicamento	Técnico de Farmacia	
7	Se traslada la receta con las etiquetas adhesivas al área de acopia	Auxiliar de Farmacia	
8	La receta espera en el área de acopia para ser preparada		
9	Acopio (preparación de medicamentos)	Técnico de Farmacia	
10	Empaque individual de cada medicamento	Técnico de Farmacia	
11	Etiquetado individual de cada medicamento	Técnico de Farmacia	
12	Revisión Final de la receta	Farmacéutico	



13	Empaque final de los Medicamentos	Farmacéutico	
14	Transporte al área de entrega de los medicamentos	Auxiliar de Farmacia	
15	Entrega de los medicamentos	Auxiliar de Farmacia	
16	Fin del proceso		

Anexo N° 2
Mapa de Riesgo



CLÍNICA SOLON NÚÑEZ FRUTOS
ÁREA DE SALUD DE HATLLO
CAJA COSTARRICENSE DEL SEGURO SOCIAL

MAPA DE RIESGO : SEGURIDAD

Nombre del plan: PLAN ANUAL OPERATIVO 2008

Objetivo : Brindar servicios de apoyo clínico y de gestión administrativa, así como todas aquellas actividades que brinden soporte en la atención ambulatoria y/o hospitalaria para el cumplimiento de las funciones sustantivas del Servicio de Farmacia

CATEGORÍA	RIESGO	CONSECUENCIAS	IMPACTO	PROBABILIDAD	EXPOSICIÓN AL RIESGO	CAPACIDAD DE REACCIÓN	NIVEL DE RIESGO	ESTRATEGIAS
	¿QUÉ PUEDE SUCEDER?	¿CUÁLES PUEDEN SER LOS EFECTOS O IMPACTOS?						
OPERATIVO	DESABASTECIMIENTO DE MEDICAMENTOS	Demandas Agravamiento de la Salud del Usuario Mayor número de Consultas Aumento en las Filas Insatisfacción del Usuario	3	3	Alto	8	Medio	Identificación previa los de faltantes. Fortalecer los controles existentes

Existen posibilidades de Administrar el riesgo

Anexo N° 3
Plan de Contingencia y Acción



Plan de Contingencia y Acción

No.	Actividad	Responsable	Resultado Esperado	Periodicidad	Estado de Avance			Presupuesto	
					SI	PARCIAL	NO	Interno	Externo
1	Programación de Tiempo Extraordinario	Jefatura de Farmacia Dirección Médica Administración	Disminución de errores	Mensual		x		x	
2	Solicitud de plazas para Profesionales y Técnicos		Disposición óptima de Recursos	Semestral		x			x

Medidas de Control en el proceso

No.	Actividad	Responsable	Resultado Esperado	Periodicidad	Estado de			Presupuesto	
					SI	PARCIAL	NO	Interno	Externo
1	Diseño de un Sistema Informático Para contabilizar errores de dispensación	Jefatura de Farmacia	Disminución de errores	Continuo			x	x	

Responsable de Seguimiento

Dr. Magno A. Jiménez De La Vega

Aprobación del Titular Subordinado

Dr. Edgar Dompe Pineda

Anexo N° 4

Diagrama de Causa Efecto

Diagrama de Ishikawa de Tipo Flujo de Proceso

