

VIII

CONGRESO
NACIONAL DE
TECNOLOGÍA
APLICADA A
CIENCIAS DE
LA SALUD15-17
JUNIO, 2017“GENERACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS
DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO”Auditorio Polivalente de la Facultad de Medicina, UANL
Monterrey, Nuevo León

“SOFTWARE DE GESTIÓN PARA EL CONTROL E INVENTARIO DE SUMINISTROS E INSUMOS HOSPITALARIOS”

M.I. ANA LAURA LOPEZ OROCIO ^a, M.C. MISAEL HERNANDEZ SANDOVAL ^a

^a UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL BICENTENARIO, SILAO GUANAJUATO.

Alopezo@upbicentenario.edu.mx , mhernandezs@upbicentenario.edu.mx

RESUMEN.

El constante crecimiento del Hospital General de Silao Guanajuato, en todas sus áreas y servicios, y el cumplimiento con visión de excelencia y calidad en el sistema de salud que ofrece, obliga a que muchos de sus procedimientos y sistemas requieran una permanente actualización para el cumplimiento de sus objetivos. En esta dinámica, algunos procesos clave necesitan ser atendidos y mejorados, como tal la gestión de suministros e insumos del departamento de almacén. Para lo cual, se realizó, validó e implementó una aplicación informática de arquitectura cliente-servidor que administra la escasez de artículos por la falta de alertas de producto, la existencia de productos caducos en el almacén, estadísticas de material de consumo, manejo de costos e inventario general con funciones que son de fácil entendimiento para el usuario. La implementación desarrollada centra su análisis en el proceso fundamental de software y automatización de nuevas tecnologías logrando impactar positivamente en la calidad de atención en el servicio, en la reducción de pérdida de consumibles, en la reducción de costos y tiempos, en la ampliación de la cobertura del servicio, en el cumplimiento de las normativas vigentes que rigen los centros de salud y en la mejor gestión que permite evaluar indicadores de desempeño, calidad y toma de decisiones.

Palabras clave: Almacén, base de datos, eficiente, tecnologías.

1.-INTRODUCCIÓN

El Hospital General de Silao es una institución Pública de Segundo nivel, reconocida a nivel nacional por estar Certificada ante el dictamen de la Acreditación de la Secretaría de Salud Federal, recibiendo el “Modelo de Atención en Salud con Calidad y Seguridad” por el Consejo de Salubridad General, todo esto con el fin de un crecimiento de altas expectativas en el estado, convirtiéndola en la primera institución de segundo nivel en Guanajuato en lograr dicho reconocimiento. [1,3]

El objetivo principal fue aportar al crecimiento continuo de dicha institución, desarrollando e implementando un sistema de control de inventarios de insumos para el área de almacén, con la finalidad de mejorar el servicio prestado en la institución, a través de la gestión de consumibles de equipos, insumos, medicamentos, consumibles hospitalarios, etc. para el área de almacén del Hospital General de Silao. El sistema está basado en una arquitectura cliente-servidor y gestionada por las plataformas DreamWeaver, PHP y HTML. La interfaz es desarrollada por medio de la sistematización de la bibliografía correspondiente al tema y con la experiencia en el área de informática médica de maestros en ingeniería biomédica de la Universidad Politécnica del Bicentenario en el área de datos de MYSQL, PHP, programación en JavaScript y diseño de sistemas informáticos médicos. Y la base de datos, la cual gestiona el sistema desarrollado, está basada en el área de oportunidad relacionada con la gestión de equipos, insumos, medicamentos y consumibles hospitalarios.

VIII

CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

15-17 JUNIO, 2017

“GENERACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO”

Auditorio Polivalente de la Facultad de Medicina, UANL Monterrey, Nuevo León



3.-MARCOS TEORICO

El desarrollo del sistema fue una iniciativa de los directivos de la organización hospitalaria para la gestión de medicamento basado en los estándares MMU.3, ESTÁNDAR SAD.2.7. Además de tener la función de un sistema de información hospitalaria (HIS). Es decir, apoyar actividades en los niveles operativos, tácticos y estratégicos dentro de un Hospital[2,4]. El sistema fue desarrollado para cumplir necesidades específicas del Hospital General Silao, plasmando en su realización los estándares de calidad en salud del modelo actual, el trabajo de procesos críticos que se relacionan con la atención del paciente y del personal que ahí labora. De los cuatro sistemas críticos el sistema de manejo y uso de medicamentos es parte indispensable debido a que gestiona que los insumos especializados estén disponibles en todas las áreas del hospital, en donde cada una de sus partes está involucrada y contribuye a los resultados en el tratamiento del paciente.

Este sistema es un recurso que permite la farmacovigilancia, el análisis de los errores, el manejo de la información, la interpretación y presentación de resultados. Y asegura la provisión de insumos, la evaluación periódica de los mismos y la disponibilidad de consumibles esenciales previamente identificados. Con lo cual, se satisface el objetivo primario de cualquier organización institucional del sistema público de salud, la calidad, oportunidad y accesibilidad de las prestaciones de salud para la población. Como proceso anterior a la implementación del Sistema se realizaba la recepción de insumos. Y se controlaba mediante una hora de Excel, no se contaba con ningún control de caducidad, lo cual generaba gastos de anualidad al hospital por pérdida de activos, y sobreabasto de medicamentos.

4.-MÉTODO

El presente trabajo se desarrolla con aplicación de la metodología analítica – deductiva [5] a través de la investigación de información relativa al tema de suministro de insumos hospitalarios y la relación directa que existe con las funciones del almacén, como se muestra en la figura 1.

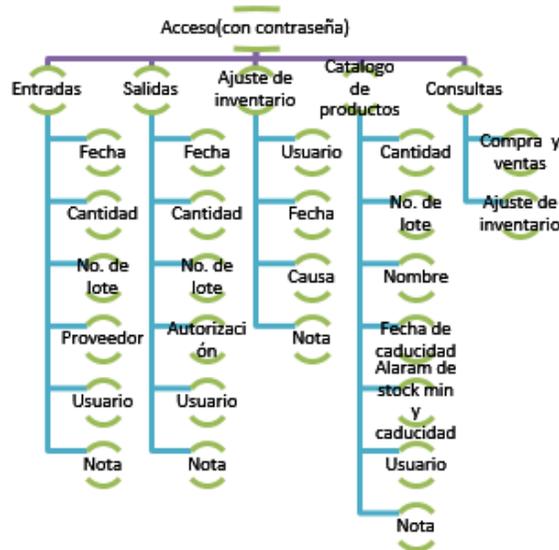


Fig.1. Indicadores identificados para implementa en la plataforma computacional. Fuente propia.

Este estudio proporciono los puntos medulares en este proceso de las funciones del almacén y el impacto en la gestión de equipos, insumos, medicamentos y consumibles hospitalarios. Una vez

VIII CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

15-17 JUNIO, 2017

“GENERACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO”

Auditorio Polivalente de la Facultad de Medicina, UANL
Monterrey, Nuevo León



identificados los puntos importantes en el proceso se determinan los indicadores de desempeño a medir. Dado que el proceso es cíclico y maneja una cantidad de variables considerable, se implementa en una plataforma computacional, dando una respuesta rápida, eficiente, confiable y oportuna en la toma de decisiones en la gestión de medicamentos hospitalarios. En la figura 2 se muestra los indicadores tomados en cuenta en el algoritmo de programación y las instrucciones base para que el Sistema tuviera una correcta metodología.

5.-RESULTADOS

Una vez desarrollado el sistema, se implementó en el área hospitalaria obteniendo como resultado los siguientes procesos funcionales:

- Ingreso controlado al sistema mediante contraseña de usuario, así como registro nuevo de personal de enfermería, almacén, y administrativo (Figura 2).

Datos de Usuario

Nombre :

Especialidad :

Clasifica :

Cedula :

Universidad de Egreso :

Usuario :

Contraseña :

Repetir Contraseña :

Contraseña de administrador :

Iniciar Sesión

USUARIO:

CONTRASEÑA:



Fig. 2. Pantallas de registro de personal, entrada al sistema por usuario y contraseña. Fuente propia.

- Entrada del producto, donde se considera la clave interna, clave del sector salud, fecha de caducidad, costo, fuente de financiamiento, proveedor, stock máximo y mínimo (Figura 3a).

CONSULTA DE PRODUCTO:

Descripción*

Nombre

Contenido

Cantidad por pieza

Medida

Presentación

Código de Barras

Marcas

Costo (\$)

Proveedor

Factura

Cantidad Entrante*

Stocks* Caducidad dd/mm/aaaa no aplica

Máximo Mínimo

Fecha* Fecha y hora 05/06/17 (21:44:20)

Formulario para la consulta de entrada de producto

Fecha y hora de entrada: 06/06/17 (21:46:52)

Fecha* Fecha y hora dd/mm/aaaa

Producto*

Proveedor*

Factura*

Formulario para la consulta de salida de producto

Fecha* Fecha y hora dd/mm/aaaa

Fig. 3. (a) Plataforma de entrada de producto (b) Plataforma de estadísticas para insumos. Fuente propia.

VIII CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

15-17 JUNIO, 2017

“GENERACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO”

Auditorio Polivalente de la Facultad de Medicina, UANL
Monterrey, Nuevo León



- Control de inventario de insumos, consumibles y medicamentos con alertas de sobreabasto, escaso nulo, stock de mínimo y máximo de producto (Figura 4).

#	CODIGO DE BARRAS	CLAVE	DESCRIPCIÓN	CADUCIDAD	MAX	MIN	EXISTENCIA ACTUAL	INFORMACIÓN ADICIONAL	SEMAFORO MINIMO	SEMAFORO MAXIMO	SEMAFORO CADUCIDAD	ELIMINAR
1	7501000120167	060.100.0011	Barbero De tela no tejida de rayón. Anatómico, autoajustable, desechable.	67	130	123	nHj	<input checked="" type="checkbox"/>	■	■	■ Caducidad	<input checked="" type="checkbox"/>
2	0009	060.203.0021	ACETONA	4	0	0	SD	<input checked="" type="checkbox"/>	■	■	■ Caducidad	<input checked="" type="checkbox"/>
3	11	060.004.0109	Abatitelenguas De madera, desechables.	1	10	5	f	<input checked="" type="checkbox"/>	■	■	■ Caducidad	<input checked="" type="checkbox"/>
4	0009	060.203.0021	ACETONA	4	0	0	aaJpd	<input checked="" type="checkbox"/>	■	■	■ Caducidad	<input checked="" type="checkbox"/>
5	11	060.004.0109	Abatitelenguas De madera, desechables.	1	10	5	sdfs	<input checked="" type="checkbox"/>	■	■	■ Caducidad	<input checked="" type="checkbox"/>
6	11	060.004.0109	Abatitelenguas De madera,	1	10	5	fHd	<input checked="" type="checkbox"/>	■	■	■ Caducidad	<input checked="" type="checkbox"/>

Fig. 4. Pantallas del sistema computarizado para control de inventario Fuente propia.

- Salida de producto mediante escáner de código de barras, considerando el lote de producto y permitiendo la salida de producto solo aquel próximo a caducar, minimizando las pérdidas por devolución (Figura 5).

PEREZ DIAZ MARIA EZEQUIEL
BARROSO RODRIGUEZ GLORIA

Ingresar el No. empleado del paciente o familiar: Buscar

PACIENTE: PEREZ DIAZ MARIA EZEQUIEL

CODIGO DE BARRAS	MEDICAMENTO	PRESENTACION	CADUCIDAD	CANTIDAD EXISTENTE	CANTIDAD SOLICITADA	MÉDICO SOLICITANTE	FECHA Y HORA DE SOLICITUD A CARGO	PERSONAL A CARGO	ACEPTE SOLO LOS PRODUCTOS AUTORIZADOS
7502001162426	INDOMETACINA / METOCARBAMOL 50MG/215 MG 10 CAPSULAS	CAPSULAS	2018-12-01	10	1	HUGO GUZMAN GARCIA	2017-06-06 02:02:33	10	<input type="checkbox"/>
78008318348	DIFENRAZOL 20 MG 14 CAPSULAS	CAPSULAS	2019-01-01	10	1	HUGO GUZMAN GARCIA	2017-06-06 02:53:03	10	<input type="checkbox"/>

Fecha y Hora de Salida: 06/06/17 (21:45:30)

Fig. 5. Salida de insumo hospitalario Fuente propia.

- Solicitud de insumos por área, donde el personal hospitalario puede observar existencia de producto, caducidad. En cualquier computadora interna, y solicitar insumo a almacén desde plataforma, donde el administrador mide consumos promedio por área, fecha, lo cual permite un ahorro de tiempo y mejora de la atención del personal de almacén (Fig. 6).

Id	CLAVE	DESCRIPCIÓN	EXISTENCIA	PRESENTACIÓN	SOLICITAR
1	060.004.0109	Abatitelenguas De madera, desechables.	4	PAQ. C/500 PZAS.	<input checked="" type="checkbox"/>
4	060.203.0021	ACETONA	50	FRASCOC/1000 ML.	<input checked="" type="checkbox"/>
67	060.100.0011	Barbero De tela no tejida, autoajustable, desechable.	34	PIEZA	<input checked="" type="checkbox"/>
253	S/C	DESFIBRILADOR (MARCA PHILLIPS)	1	ROLLO 140 MM CUADRICULADO	<input checked="" type="checkbox"/>

Fig. 6. Solicitud de productos por área hospitalaria Fuente propia.

VIII CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

15-17 JUNIO, 2017

“GENERACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO”

Auditorio Polivalente de la Facultad de Medicina, UANL
Monterrey, Nuevo León



- Recepción de devoluciones de insumo, expresando el motivo de la devolución, además guarda historial de perdida, y permite saber la estadística total mediante una fecha inicial y una fecha final (Figura 7).

Fig. 7. Plataforma de devolución Fuente propia.

- Plataforma de perdida por robo o extravió, donde se justifica la perdida, realiza la impresión para los superiores y solicita las firmas pertinentes, para la toma de decisiones de los administradores respecto a los recursos, permitiendo la transparencia del proceso (Figura 8).

Id	CODIGO	CADUCIDAD	LOTE	CANTIDAD	NOTA	CANTIDAD	MOTIVO	Modificar
	BARRAS			ACTUAL	FALTANTE	FALTANTE	ESTADISTICO	
67	7501000128167	2017-05-25	hh	15			ROBO	<input type="checkbox"/>
67	7501000128167	0000-00-00	shs	2			ROBO	<input type="checkbox"/>

Fig. 8. Plataforma de perdida por robo y extravió Fuente propia.

- Consultas de salidas, entradas, faltantes, movimientos, pedidos de área. Además historial del usuario que manipulo el sistema por fecha, producto, área, o personal, generando información útil, oportuna y fidedigna para la gestión clínica y administrativa (Figura 3b).
- Muestra escasos de producto permitiendo al administrador solicitar productos, evitando que haya escasos y aumentando la eficacia de los recursos disponibles para una oportuna atención al paciente (Figura 3b).
- Consulta de costos promedios mensuales, permitiendo un ahorro y una adecuada supervisión de la programación de insumos, con índice de prioridad, mediante las fechas de existencia (Figura 9).

VIII CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

15-17 JUNIO, 2017

“GENERACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO”

Auditorio Polivalente de la Facultad de Medicina, UANL
Monterrey, Nuevo León



CONSUMO PROMEDIO MENSUAL

<input type="text"/>	FECHA	INICIA
<input type="text"/>		TERMINA
PRODUCTO:		
<input type="text"/>		
DEPARTAMENTO:		
<input type="text"/>		
<input type="button" value="Aceptar"/>		

Fig. 9. Consumos promedios por periodo de tiempo

Además, el sistema evita la perdida de información debido a que guarda las bases constantemente.

6.-CONCLUSIONES

Actualmente no existe un sistema informático como el desarrollo en esta institución que cumpla con sus características, esto debido a que se creó para cumplir necesidades específicas del Hospital General Silao, plasmando en sus realización los estándares de calidad en Salud del Modelo actual, trabajado sobre los procesos que maneja los Beneficios. Los resultados obtenidos se enlistan en el tabla1, con una comparación del proceso anterior y el actual, observando los beneficios obtenidos.

Proceso anterior	Proceso actual
No existen alarmas de ningún tipo	Alarmas de caducidad, sobre abasto, escaso nulo.
Control del personal nulo.	Control del personal, y usuarios que manejan cada insumo.
Registros perdidos y no ordenados.	Fácil acceso a los registros
No se lleva un control de los insumos.	Control de los insumos mediante estadísticas del sector salud.
Pérdida de insumos y de costos irreversibles para el hospital.	Registró claro y específico.
Se ajusta el inventario por el usuario	Ajustes de inventario solo autorizado por superiores.

Tabla 1. Beneficios listados con comparativa el proceso anterior y el actual. Fuente propia.

Se desarrolló e implemento un instrumento para la provisión oportuna de los insumos requeridos para la prestación de servicios de salud, garantizando la transparencia de los procesos, promoviendo la asignación eficiente de recursos públicos y cumpliendo con el objetivo primario de cualquier organización institucional del sistema público de salud.

7.-REFERENCIAS

- [1] Estudio de la situación actual del proceso de suministro y de insumos hospitalarios, guía metodológica, programa de mejoramiento de los servicios de salud, hospital General Silao2010
- [2] Girón Aguilar, Nora y D' alessio, Rosario, organización panamericana de la salud / organización mundial de la salud, guía para el desarrollo de servicios farmacéuticos hospitalarios: logística del suministro de medicamentos”. octubre de 2007.
- [3] Hospital de yopal, manual de procesos y procedimientos del almacén, 2003
- [4] Organización panamericana de la salud / organización mundial de la salud. sistema de suministros para hospitales de baja complejidad.2010
- [5] Peña Pneda, efraín, material del módulo de insumos y suministros, postgrado en gerencia hospitalaria, escuela superior de administración pública. bogotá, 2005.