

UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ

SEDE CENTRAL

FACULTAD DE INGENIERÍA

Licenciatura en Ingeniería mecatrónica

Diseño mecatrónico

**Diseño de un sistema de automatización de registros para los laboratorios
clínicos de pacientes de hemodiálisis en la policlínica dr. santiago barraza de
chorrera ante la situación del covid-19.**

PARTICIPANTE:

Brandon Yisath Santos Mosquera

Céd.

8-925-1371

FACILITADOR:

Pablo González Robles

CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ

2020

Contenido	
Introducción	3
Problema de Investigación.	4
Antecedente	4
Justificación.....	5
Pregunta de Investigación.	7
Objetivo General.	7
Objetivo Específico.	8
Hipótesis.....	8
Marco teórico.	8
Metodología	11
Tipo de investigación:	11
Sujeto:	11
Instrumentos:.....	11
Limitaciones y delimitaciones:	12
Proyecciones:	12
Bibliografía	13

Introducción

Con el fin de automatizar los procesos manuales de captación de información en una base de datos y la necesidad que tiene la Caja de Seguro Social en plena pandemia de aplicar una manera eficaz y rápida de atención para los pacientes de hemodiálisis, nos orientamos a desarrollar un “Sistema de automatización de registros para los laboratorios clínicos de pacientes de Hemodiálisis”.

En el mundo en que vivimos hay que ofrecer soluciones integrales, eficientes y eficaces que permitan estar conectados sin importar el lugar, tiempo y distancia. La propuesta es un sistema que brindara los controles necesarios para una correcta administración de la información y así alcanzar estándares de calidad y competitividad que exige la gestión clínica pública.

El sistema nos brindará: inclusión de nuevas técnicas con mayor complejidad de tratamiento de la información, nuevas exigencias de calidad y protocolización, consideración de la gestión administrativa como tarea básica de laboratorio e integración de datos clínicos.

Problema de Investigación.

La problemática actual consiste en la necesidad de integrar un sistema de automatización, para la gestión de los pacientes de hemodiálisis, en los servicios de laboratorios clínicos para la optimización de recursos y del servicio de atención al usuario.

Antecedente

En el año 1974, se propuso en Cuba la automatización de registro de paciente renal crónico y a pesar que se habían confeccionado modelos de registro no se contaba con una historia clínica oficial de la persona con tratamiento. Para el año 2008 González García y Emma Esther Gómez Ruiz, propusieron la elaboración de una Historia clínica automatizada de enfermos renales dialítico dependientes y su aplicación, presentan entonces distintos aspectos de la investigación como:

1-Registrar inclusión, evolución, complicaciones, tratamientos del paciente con enfermedad renal crónica (ERC) durante la diálisis (según normas y registros internacionales).

2- Disminuir el tiempo de consulta al paciente con mayor calidad durante su desarrollo.

Otro informe científico del año 1999, estudiado por el Dr. Athos A. Sánchez Mansolo y otros colegas, propusieron que un registro electrónico de pacientes facilitara la recolección de información a través de una plataforma de internet, se hace un análisis de las causas que incidieron para que los Estados Unidos no hubiesen aplicado tal concepto y se exponen a las posibilidades que Cuba fuese el primero en implementar dicha

automatización. La investigación estaba enfocada en encontrar un sistema adecuado que pudiese ser aplicado con razonable efectividad en cada campo de la medicina.

Justificación.

Tomando en cuenta que mundialmente estamos viviendo lo que se denomina la pandemia Covid-19 y la multiplicación de contagios, es preocupante que los pacientes crónicos de hemodiálisis, necesitan recibir el seguimiento por sus especialistas, y para esto, deben realizarse sus laboratorios clínicos y ser evaluados, es aquí donde se necesita conocer si existe o pretende existir algún método tecnológico para facilitar la atención agilizada a este tipo de pacientes, ya sea por métodos tecnológicos o alguna norma que establezca agilización al momento de atender a dichos pacientes en los laboratorios de la Policlínica Santiago Barraza de la Chorrera.

En la página del CSS, se pudo conocer que según los Censos de Salud Preventiva, que impulsa el gobierno de la República de Panamá y que desarrollan la Caja de Seguro Social y el Ministerio de Salud, se ha podido determinar que uno de cada 10 panameños puede presentar afectación renal, es decir que estos pacientes representan un 0.7% de la población panameña, de igual forma conocemos que existen las clínicas de ERC (Enfermedad Renal Crónica) que son unidades de salud destinadas a la atención, por referencia médica, de los pacientes con sospecha de dicha dolencia. Estas, se encargan de captar a los pacientes que aún no están en diálisis, estratificar y darle la atención adecuada según el estado de su enfermedad.

Por otra parte es una realidad que el costo mensual del tratamiento del paciente que recibe hemodiálisis es de \$2,871.48, para diálisis peritoneal manual por paciente es de

\$1,278.08 y diálisis peritoneal automatizada es de \$1,897.82; en las 17 salas de hemodiálisis, 9 programas de diálisis peritoneal donde se atienden, anualmente, mil 749 pacientes asegurados y 119 no asegurados, a nivel nacional.

Viendo el avance que ha tenido la atención a estos pacientes crónicos de hemodiálisis, nos enfocamos en el área de los laboratorios clínicos, en relación al control de calidad que debe ir de la mano con los avances que han llevado a cabo las investigaciones en el área de la Nefrología, es decir así como se innova para un mejor tratamiento, es prudente que el área de atención a los laboratorios ofrezca un servicio de calidad, de comodidad, para agilizar la atención sin exponer a los pacientes al contagio en tiempo de pandemia e igualmente cuando esta crisis desaparezca.

La automatización de los procesos logísticos dentro de las instituciones gubernamentales, ha sido una idea que ha estado sobre la mesa. Idea que ha quedado en estudios a pesar de la viabilidad que brinden los procesos automatizados al sector público, para mejorar la calidad de atención, satisfacción y tranquilidad para los usuarios, para brindarle un mejor servicio, evitar la aglomeración y garantizar a los pacientes los reactivos que requieran al momento de solicitar un examen ordenado por el médico tratante.

Un sistema de calidad que funcione correctamente, es crítico para el desarrollo y la prestación de servicios de los laboratorios de análisis clínicos, mientras que un sistema de documentación aplicable y consolidado representa una fuerte herramienta para el futuro crecimiento de la estructura, es decir un sistema automatizado que permita la identificación y gestión de procesos y actividades relacionadas con un enfoque integral

y el desarrollo de una cantidad de documentos necesarios para la efectiva planificación, operación, control y mejora continua de los procesos.

De la idea de innovación para la toma de laboratorios clínicos en la policlínica Dr.

Santiago Barraza, de la Chorrera, surge la propuesta: “Diseño de un sistema de automatización de registros para los laboratorios clínicos de pacientes de hemodiálisis en la policlínica Dr. Santiago Barraza de la Chorrera ante la situación del covid-19”

Esta propuesta de un sistema integrado automatizado, surge de la preocupación de los pacientes de hemodiálisis al realizarse sus laboratorios clínicos, además del temor por tener que asistir y esperar un turno para ser atendidos, ante la situación de multiplicación de contagios que se están dando diariamente.

Pregunta de Investigación.

Siguiendo los lineamientos del MINSA y observando el esfuerzo que hacen a diario por un buen servicio que tratan de brindar, planteó la idea de innovación de la siguiente manera:

“¿Ayudaría la automatización de registros para los laboratorios clínicos de la policlínica Santiago Barraza de Chorrera, atender con prontitud y seguridad a los pacientes de hemodiálisis en tiempo de pandemia?”

Objetivo General.

Desarrollar un sistema automatizado para lograr una rápida atención en los laboratorios clínicos, con el fin de salvaguardar a pacientes de hemodiálisis en la Policlínica Santiago Barraza de Chorrera.

Objetivo Específico.

1. Crear un software que permita la comunicación directa entre el personal de laboratorio y pacientes jóvenes, adultos y tercera edad.
2. Proporcionar a los pacientes de hemodiálisis el estado de aprobación de las citas solicitadas y programadas.
3. Proporcionar a los pacientes de hemodiálisis acceso directo a sus resultados.
4. Crear un software que permita la comunicación directa entre el personal de laboratorio y pacientes.
5. Proporcionar acceso al paciente para conocer solicitud de citas y resultados.
- 1.6. Proporcionar a los pacientes la información del estado de las citas programadas.

Commented [1]: estos son resultados que usted va a obtener pero no son propiamente objetivos específicos que lo llevan a cumplir el objetivo general

Hipótesis

La automatización de registros en el laboratorio permitirá proteger la información y mejorar la eficiencia operativa de atención al paciente.

Marco teórico.

A continuación, definimos unos conceptos claves:

Sistema: En definición tiene una composición, estructura y/o procesos.

Automatización: Es un sistema que permite a una máquina desarrollar procesos y realizar tareas sin intervención del ser humano.

Sistema Automatizado: Acelera la productividad y la calidad, mejora las condiciones de trabajo y seguridad, mayor disponibilidad, integra la gestión y producción.

Registro: Almacenamiento de datos

Pacientes de Hemodiálisis: requieren seguir un programa estricto de tratamiento y tomar medicamentos periódicamente.

En la figura 1,

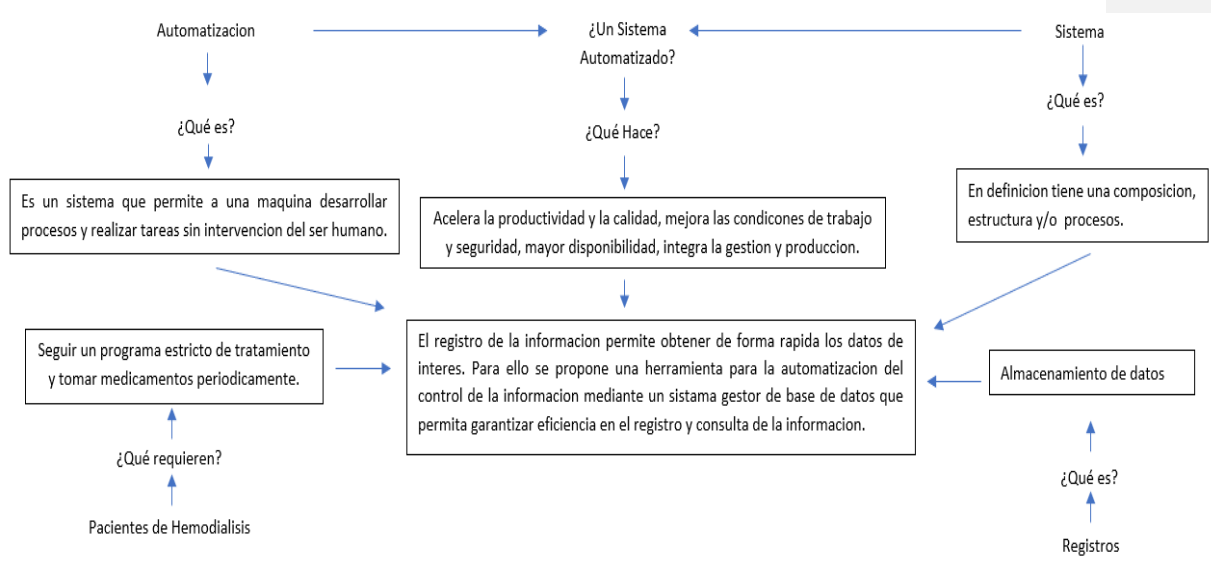


Figura 1. Diseño de un sistema de automatización de registros para los laboratorios clínicos de pacientes de hemodiálisis.

En el 2009, Roy Rene Ortega Teran, desarrolló un producto de software para automatizar los procesos especializados en laboratorios clínicos. El proyecto se desarrolló como solución a la falta de herramientas computacionales, buscando minimizar el uso de documentos físicos y administración segura de la información. Se propuso la automatización de procesos para brindar un mejor servicio y aumentar la productividad de resultados.

La aplicación desarrollada cuenta de tres módulos principales:

- Primer módulo, registro de nuevos pacientes y nuevas solicitudes
- Segundo módulo: consulta y verificación de resultados.
- Tercer módulo: permite a los especialistas realizar el ingreso de los valores al sistema.

Para el 2013, José Luis Alcivar Macias y José Paul Mera Loor diseñaron un Sistema web de reservación y consulta de exámenes médicos en el laboratorio clínico bacteriológico SEDILAB de la ciudad de calceta.

Para cumplir con el objetivo del proyecto, realizaron un seguimiento del sistema que operaba en ese momento, cómo resultado tuvieron que todos los procesos en los laboratorios eran documentados de manera manual y les sirvió como referencia para implementar una base de datos, software y una funcionalidad del sistema que sería amigable con el usuario y operario de laboratorio.

La implementación de este sistema logró reducir significativamente la logística de campo y se cumplieron las metas esperadas en reducción de presupuesto y tiempos de atención para los pacientes.

Para el presente año 2020 en la ciudad de Panamá, Felipe Rivera Gonzalez y Adolfo Vargas, de la Universidad de Especializada de las Américas (UDELAS),trabajaron en un Programa de vigilancia radiológica individual, presentaron una propuesta para que los servicios de dosimetría personal en Panamá sean prestados por un servicio nacional y no uno extranjero. Basándose también en la automatización de registros dosimétricos, en el que sugieren la digitalización de datos y utilización de un programa computacional que permita realizar las revisiones del historial dosimétrico y proteger la información con duplicados de almacenamiento para fácil acceso y recuperación.

Metodología

Tipo de investigación:

De acuerdo con nuestro problema de estudio e hipótesis, el tipo de enfoque para la investigación es cuantitativo, y este consiste en afinar y estructurar la idea de investigación con datos pertinentes sobre los atributos y/o variables en la investigación, donde se analizarán ciertas métricas para medir el porcentaje de eficiencia comparado con el método tradicional.

Sujeto:

La investigación del proyecto fue enfocada a los pacientes de hemodiálisis de la policlínica Dr. Santiago Barraza de Chorrera.

Instrumentos:

Se utilizará la herramienta de Java DataBase Connectivity JDBC (Conectividad de Base de Datos) que es una interfaz que provee comunicación con bases de datos.

Consiste de un conjunto de clases e interfaces escritas en Java, que provee una API 2 (Interfaz de Programación de Aplicación) estándar para desarrolladores de herramientas de base de datos, permitiendo independizar la aplicación de la base de datos que utiliza.

La API JDBC es la interfaz natural a las abstracciones y conceptos básicos de SQL3 (Lenguaje de Consultas Simple): permite crear conexiones, ejecutar sentencias SQL y manipular los resultados obtenidos. (figura 2).

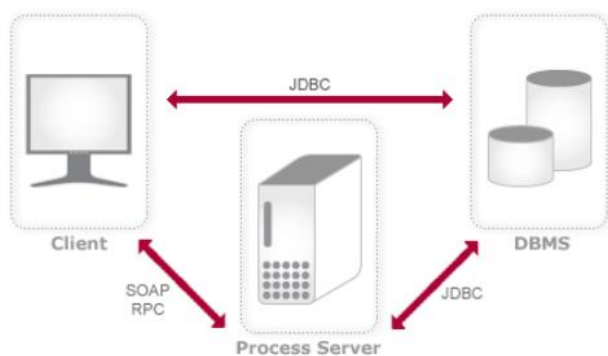


Figura 2.JDBC Conectividad de la base de datos.

Limitaciones y delimitaciones:

Debido a la brecha digital que existe en nuestro país, es posible que adultos mayores que tienen una escolaridad por debajo de secundaria, y que no recibieron cursos de informática, no se sientan capaces de hacer una utilización de manera propia del sistema.

Está enfocada a la población de Hemodiálisis que se atiende en la policlínica Dr. Santiago Barraza de la Chorrera.

El sistema de registro será solamente para el uso interno de la policlínica y estará enlazado con los registros globales de la caja de seguro social y el ministerio de salud.

Proyecciones:

Es posible tomar el mismo caso de estudio para la automatización de varios sectores del seguro social, como puede ser para el despacho de medicamentos, logística de control e inventario para insumos y otros campos en el cual la automatización sería de gran ayuda para la optimización de recursos.

Bibliografía

González García, Emma Esther; Gómez Ruiz (2008) Historia clínica automatizada de enfermos renales dialítico dependientes y su aplicación: <https://www.redalyc.org/pdf/3684/368445247007.pdf>

Keywords: Automatización de registro de paciente renal crónico

Dr. Athos A. Sánchez Mansolo (1999) Registro electrónico de pacientes: <https://aceproject.org/ace-es/topics/vr/vra/vra20> keywords: registro electrónico de pacientes.

Página del css: <http://www.css.gob.pa/web/17-septiembre-2018al.html>

Felipe Rivera Gonzalez, Adolfo Vargas (2020) Programa de vigilancia radiológica individual: <http://repositorio2.udelas.ac.pa/bitstream/handle/123456789/260/TesisFRAVfinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Keyword: Registro Automatizado.

José Luis Alcívar Macías José Paúl Mera Loor (2013) Sistema web de reservación y consulta de exámenes médicos en el laboratorio clínico bacteriológico SEDILAB de la ciudad de calceta: <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/68> Keywords: Exámenes médicos automatizados.

Roy René Ortega Terán (2009) Desarrollo de un producto de software para automatizar los procesos especializados en laboratorios clínicos:

<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1074/1/t-espe-022955.pdf> keywords:

automatización de registro de pacientes.