

## Sistema informático odontológico vía web para mejorar el servicio de atención a los pacientes en la Clínica San Martín de la ciudad de Trujillo

### Odontological computer system via web to improve the service of patient care in the San Martín clinic in the city of Trujillo

Wagner Enrique Cueva Chuquijajas<sup>1</sup>

#### RESUMEN

La presente investigación realizada en el centro Odontológico "San Martín" su objetivo general es mejorar el servicio de atención de los pacientes concurrentes a la Clínica odontológica San Martín de Trujillo, se propuso utilizar un sistema Informático vía web, para el mejoramiento de la atención paciente. El tipo investigación es aplicado, pre-experimental. Para la confiabilidad se utilizó pre-test post-test con un nivel de 95% confianza. Utilizándose como métodos de análisis de datos Z para las medidas de tiempos correspondientes. Se utilizó la metodología Iconix para el desarrollo del sistema informático odontológico, puesto que se sometió a selección y se comprobó que es la más aceptable para el logro de la presente investigación. La muestra obtenida es de 270 pacientes atendidos durante el mes. En el primer indicador se obtuvieron resultados satisfactorios ya que el tiempo promedio en la reserva de citas a los pacientes se ha reducido en 235.72 segundos. Que representa un 79.35 % del tiempo total, en el segundo indicador el tiempo promedio en el registro de los historiales de atención al paciente disminuye 139.34 segundos, que representa el 66.54%. y por último con respecto al Tiempo Promedio en la búsqueda de historial clínico con el Sistema Actual es de 297.02 segundos, en comparación al Sistema Propuesto que es 74.60 segundos, lo que determina una reducción de tiempo de 222.42 segundos; lo cual permitirá una reducción del 74.88% en la búsqueda de las historias clínicas.

**Palabras clave:** Sistema informático odontológico, vía web, reserva de citas.

#### ABSTRACT

The present research carried out in the "San Martín" Dental Center, its general objective is to improve the care service of patients attending the San Martín de Trujillo Dental Clinic, it was proposed to use a computer system via the web, for the improvement of patient care. The research type is applied, pre-experimental. For reliability, a pre-test post-test with a confidence level of 95% was used. Using as data analysis methods Z for the corresponding time measurements. The Iconix methodology was used for the development of the dental computer system, since it was subjected to selection and proved to be the most acceptable for the achievement of the present investigation. Next, the conclusions are mentioned for each indicator obtained. In the first indicator satisfactory results were obtained since the average time in the reservation of appointments to the patients has been reduced in 235.72 seconds. That represents 79.35% of the total time, in the second indicator the average time in the record of patient care records decreases 139.34 seconds, which represents 66.54%. And finally with respect to the Average Time in the search of clinical history with the Current System is of 297.02 seconds, in comparison to the Proposed System that is 74.60 seconds, which determines a reduction of time of 222.42 seconds; which will allow a reduction of 74.88% in the search of medical records.

**Keywords:** Dental computer system, via web, reservation of appointments.

## 1. INTRODUCCIÓN

La clínica odontológica “San Martín” presenta dificultades para la gestión de la diferente información los pacientes, ya que no poseen elementos integradores de datos, eso hace que tengan dificultades en la verificación de historias clínicas, ya que actualmente el llenado de información de los pacientes se encuentra en hojas, esto dificulta el avance de los procesos en la administración informativa, dificultando el trabajo de manera inapropiada, no tienen un orden que ayude en las búsqueda de la información que solicita el paciente, las tecnologías que usan no son las más correspondientes.

Todo esto hace que las citas programadas y diferentes consultas que son solicitadas por el paciente contenga la información adecuada y automatizada, en lo cual eh podido verificar que las actividades que se realizan dificultan la entrega de la información a los pacientes, por lo consiguiente tengo el objetivo de realizar un sistema informático vía web que ayude a dar solución a los problemas suscitados en la clínica odontológica.

- El personal administrativo manifiesta que existe demora (5 a 12 minutos) para registrar al paciente, debido a la información solicitante ya que todo se realiza manualmente, si es paciente nuevo demora en ser atendido ocasionando la incomodidad en las personas que se encuentran a la espera de ser atendidas.
- Confusión y pérdida de historias clínicas de los pacientes, esto debido a la falta de la buena administración de folios con información, que pueden ser fácilmente extraviados, ocasionando malestar en los pacientes.
- El personal administrativo manifiesta que existe demora (7 a 15 minutos) para la entrega de historias clínicas al especialista, esto ocasiona la falta de organización en Información, mostrando insatisfacción a los pacientes.
- Demora de 10 a 15 minutos en la programación de citas, debido a que el paciente tiene que realizar llamada a la clínica o acercarse para su respectiva programación, ocasionando retraso y perdida tiempo al paciente para ser atendido.
- Anulación de diferentes citas médicas por motivos de pérdidas o extravió esto genera pérdida para el centro odontológico; en lo cual representa un ingreso menos.

## 2. METODOLOGÍA

Indica que el investigador la manera o método para cumplir con los objetivos es también método Pre-Test, Post-Test y mide las reacciones de ambos grupos con pre-

cisión lo cual consiste en la modificación de la variable experimental no comprobada.

## 3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y VARIABLES DE OPERACIONALIZACIÓN

Durante la investigación se utilizó un diseño de investigación y variables de operalización, para un mejor desarrollo y conceptualización del proyecto a realizar.

### 3.1. Diseño de Investigación.

Para esta investigación se utilizó un tipo de diseño experimental, este diseño cuenta con una clasificación, el cual en esta oportunidad se utilizará el pre experimental, esto consiste en obtener resultados previos a la investigación, debido a que en esta ocasión se implementará un sistema y se requiere de la información previa a la instalación y la información posterior a su implementación.

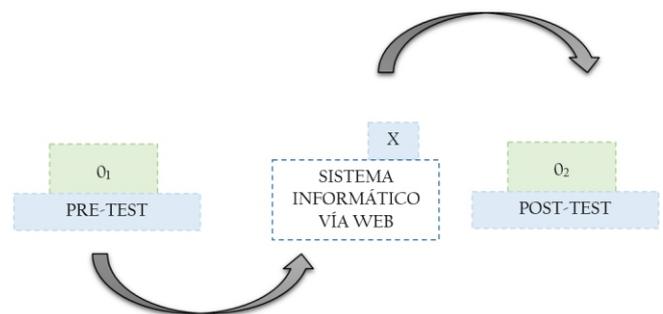


Figura 01. Diseño de Investigación

Fuente: Elaboración propia

### 3.2. Variables de Operacionalización.

En este proceso se dedujo las variables que componen la investigación, estas vendrían a hacer las variables independientes y las variables dependientes. La variable independiente para esta investigación es: “Sistema Informático vía web”, mientras que la variable dependiente es: “Servicio de atención a los pacientes”. Y está representada de la siguiente manera en la Tabla 01.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Servicio de atención al paciente	El servicio de atención es la acción que se realiza con la finalidad de lograr una mayor calidad en el servicio, ofreciendo la comodidad de buen trato buscando su total satisfacción.	Proceso que influye herramientas tecnológicas para el sistema informático vía web el cual permite optimizar los tiempos y gestionar las citas de los pacientes para una mejor satisfacción a los pacientes.	Tiempo promedio de las reservas de citas Tiempo promedio de atención al paciente Tiempo promedio de búsqueda del historial clínico del paciente Nivel de satisfacción del paciente	De razón
Sistema de informático odontológico vía web	Esta aplicación mediante un usuario se encarga de utilizar un navegador web para realizar diferentes peticiones al sistema permitiendo el almacenamiento y los diferentes procesos de información.	Permitirá el mejoramiento de los procesos de atención al paciente ayudando en la toma de decisiones, permitiendo disminuir los tiempos esperados en dichos procesos de atención al paciente.	Pruebas unitarias. Pruebas funcionales.	De razón

Tabla 01. Cuadro de operacionalización

Fuente: Elaboración propia

### 3.3. Población y muestra.

Mediante la inspección realizada se tomará como referencia el promedio de pacientes que asisten a la clínica odontológica por mes. Teniendo como referencia principal la clínica odontológica que labora 25 días por mes y existe un promedio de 36 pacientes que acuden por día, entonces genera la visita mensual de 900 pacientes, como se ve en la Figura 02.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N-1) * E^2 + Z^2 * p * q}$$

Figura 02. Formula para encontrar la muestra.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 02: Población de estudio.

Población	N°
Personal Administrativo	03
Pacientes	900
<b>TOTAL</b>	<b>903</b>

Fuente: Elaboración propia

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado de la investigación se puede determinar que el sistema de seguimiento es viable, esto gracias al fácil acceso, gracias a la accesibilidad que se puede obtener en cualquier punto que cuente con internet y desde cualquier navegador; además cuenta con una interfaz gráfica simple e intuitiva. Se está usando herramientas de distribución libre como el gestor de base de datos Xamp y el Php. Tiempo promedio en la reserva de citas a los pacientes del Sistema Actual es de 297,06 segundos y con la implementación del sistema propuesto es de 61,34 segundos lo que representa un decremento del 235,72 segundo y en porcentaje de 79,35%. Se debe a que el personal administrativo de la clínica tiene que ingresar de forma manual las reservas de citas médicas en un cuaderno, con el sistema propuesto se tendrá una aplicación web donde el paciente podrá realizar la cita desde cualquier ubicación; solo se tiene que conectar a internet y así reducir el tiempo en el registro de las reservas de citas.

Tabla 02: Población de estudio.

TPRCa		TPRCd		Decremento	
Segundos	Porcentaje (%)	Segundos	Porcentaje (%)	Segundos	Porcentaje (%)
297,06	100,00%	61,34	20,65%	235,72	79,35%

Fuente: Elaboración propia

Tiempo promedio en el registro de los historiales de atención al paciente del Sistema Actual es de 209.40 segundos y con el sistema propuesto es de 70.06 segundos lo que representa un decremento del 139.34 segundos y en porcentaje de 66.54%. Se debe actualmente que el personal administrativo de la clínica realiza manualmente el registro de las historias clínicas implicando demora en el llenado de los datos del paciente; por el contrario, con el sistema propuesto permite al personal administrativo ingresar en tiempo real las historias clínicas del paciente. Se demuestra entonces, que con el sistema propuesto se disminuye significativamente el tiempo promedio en el registro de las historias clínicas. Observa en la Figura 2.

TPRCa		TPRCd		Decremento	
Segundos	Porcentaje (%)	Segundos	Porcentaje (%)	Segundos	Porcentaje (%)
209,40	100,00%	70,06	33,46%	139,34	66,54%

Figura 2: Tiempo promedio en el registro de los historiales de atención al paciente.

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos muestra que el Valor anual neto (VAN) de la presente investigación es 2791.56 nuevos soles a comparación con los estudios realizados en la investigación de Alfaro Zelada Ana Esther, indican que el VAN es 3161.22; de igual manera la tasa interna de retorno (TIR), debido a que TIR es mayor (56%) al igual en el estudio aplicado en Alfaro Zelada la tasa de retorno (TIR) es de 42%; puesto que el VAN y TIR es mayor al estudio aplicado en Alfaro Zelada Ana Esther, la presente investigación es mucho más rentable y Factible.

Así mismo podemos observar que el tiempo de recuperación de capital de la presente investigación es 8.36 (8 meses y 11 días); según Alfaro Zelada, el capital invertido en su investigación es 1.66 (1 año 6 meses y 14 días) debido al estudio aplicado en esta investigación la inversión realizada se recupera en menor tiempo.

Se comprueba que, al implantar el sistema informático odontológico en la clínica San Martín, los pacientes obtienen de manera mucho más rápida en la reserva de citas médicas, debido a que el tiempo es de 235.72 segundos.

Por otro lado, según la investigación en (Alfaro Zelada Ana, 2013) menciona que el tiempo de registro de historiales clínicos es de 209.40 segundos en comparación con la presente investigación el tiempo es menor (70.06 segundos) según la tabla N°11. La diferencia de decrementos entre las dos investigaciones es de 250 segundos dicho a los resultados esta investigación mejora favorablemente y en menos tiempo el registro de historiales clínicos.

Finalmente, los resultados confirman la hipótesis planteada. Ya que se logró una diferencia entre el sistema

anterior y el sistema implementado en la clínica odontológica San Martín, dicho a ello se mejora significativamente el servicio de atención al paciente.

## 5. CONCLUSIONES

- Se aplicaron pruebas de medición de tiempo al sistema informático odontológico para mejorar el servicio de atención. Obteniendo resultados satisfactorios ya que el tiempo promedio en la reserva de citas a los pacientes se ha reducido en 235.72 segundos que representa un 79.35 % del tiempo total.
- Con la implementación del sistema informático odontológico, el tiempo promedio en el registro de los historiales de atención al paciente disminuye 139.34 segundos, que representa el 66.54%.
- Con respecto al Tiempo Promedio en la búsqueda de historial clínico con el Sistema Actual es de 297.02 segundos, en comparación al Sistema Propuesto que es 74.60 segundos, lo que determina una reducción de tiempo de 222.42 segundos; lo cual permitirá una reducción del 74.88% en la búsqueda de las historias clínicas.
- En el estudio de viabilidad económica se obtuvo los siguientes valores:
  - VAN es de 2791.56 al ser mayor de 0 se dice que el proyecto es viable y se recomienda su implementación.
  - Beneficio / costo es 1.79 en donde por cada sol invertido se obtiene una ganancia de 0.79 soles.
  - TIR = 56%, al ser más elevado que el interés del banco paga se dice que el proyecto es rentable.
  - Tiempo de recuperación de la inversión será en 8 meses y 11 días.

## 6. AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento en especial a la clínica odontológica san Martín, que es representada por el Sr. Javier Mendoza Rodríguez, por las facilidades brindadas durante el proceso de investigación, que me permitió desarrollar de manera eficaz este proyecto.  
 Ing. Juan Pacheco Torres; por la enseñanza brindada durante la elaboración y desarrollo de mi tesis.  
 Al Ing. Yosip Urquiza Gómez, por el apoyo brindado a mi persona y al desarrollo tanto del informe como al aplicativo web.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Alfaro Zelada, A. E. (2013). "SATISFACCIÓN DEL PACIENTE CON LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO. 2013". Trujillo- Perú: TESIS UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO PARA OBTENER TÍTULO DE ESTOMATOLOGIA.
- [2] Cueva Jaramillo, M. E., & Sarango Sarango, R. E. (2014). "DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS ODONTOLÓGICOS VÍA WEB PARA LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DEL ÁREA DE SALUD HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA". Loja-Ecuador: Tesis de Grado para la optención del Título de ingeniero en sistemas.
- [3] Grijalva Alvarez, K. P., & Calderón Vilchez, R. P. (2012). "SISTEMA DE ATENCIÓN MÉDICA ODONTOLÓGICA". Lima - Perú: Tesis de la Universidad Peruana de las Ciencias Aplicadas para obtener el título de Ingeniero software.
- [4] Miranda, Z. S. (2015). "ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN MOVIL PARA CITAS EN CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS PARTICULARES EN LA CIUDAD DE PIURA". Piura - Perú: Tesis de la Universidad de Piura para obtener título de Ingeniero Sistemas.
- [5] Morales Pérez, S. X. (2014). "ANÁLISIS DE LA CALIDAD EN EL PROCESO DE ATENCIÓN EN EL SERVICIO DE ODONTOLOGÍA EN EL CENTRO DE SALUD LASSO, DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI, EN EL PERIODO DE FEBRERO A JUNIO DEL 2015". Quito: Tesis para obtener el grado magisteren gerencia y auditoria de servicios de salud bucal.