



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Sistema Web para el Control de Citas médicas del Consultorio  
Odontológico Kitty Dent, Lima, 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE :**

Ingeniero de Sistemas

**AUTORES:**

Felix Vasquez, Kevin ([orcid.org/0000-0003-4031-9692](https://orcid.org/0000-0003-4031-9692))

Zuñiga Estrada, Nicolas Fabian ([orcid.org/0000-0001-8507-9288](https://orcid.org/0000-0001-8507-9288))

**ASESOR:**

Mg. Pacheco Pumaleque, Alex Abelardo ([orcid.org/0000-0001-9721-0730](https://orcid.org/0000-0001-9721-0730))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**LIMA-PERÚ**

**2023**

### **Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo a nuestros padres que han sacrificado sus sueños para poder cumplir los nuestros, son ellos que nos dan la fuerza para seguir adelante. También lo dedicamos a nuestros hermanos, familiares, profesores y amigos por ser parte de nuestro aprendizaje en este camino.

Quiero dedicar esta tesis primeramente a Dios por haber permitido llegar hasta aquí, por darme fuerzas y salud para lograr mis metas y objetivos.

A mi Padre, que descansa en el cielo, vida eterna, y a toda mi familia, por haberme alentado de modo incondicional en este periodo de crecimiento profesional y personal.

### **Agradecimiento**

Ante todo, agradecer a Dios por estar siempre con nosotros espiritualmente, todo lo hemos conseguido gracias a Él. Nuevamente agradecemos a nuestros familiares, quienes a lo largo de nuestra vida han velado por nuestro bienestar y educación; y a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en la realización de esta investigación.

## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

### **Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, FELIX VASQUEZ KEVIN, ZUÑIGA ESTRADA NICOLAS FABIAN estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Sistema Web para el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima, 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
FELIX VASQUEZ KEVIN DNI: 47486350 ORCID: 0000-0003-4031-9692	Firmado electrónicamente por: KEFELIXVA el 16-11-2023 19:37:25
ZUÑIGA ESTRADA NICOLAS FABIAN DNI: 10093311 ORCID: 0000-0001-8507-9288	Firmado electrónicamente por: NIZUNIGAES el 22-11-2023 22:24:45

Código documento Trilce: INV - 1363636

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALEX ABELARDO PACHECO PUMALEQUE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Sistema Web para el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima, 2023", cuyos autores son FELIX VASQUEZ KEVIN, ZUÑIGA ESTRADA NICOLAS FABIAN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 13 de Noviembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALEX ABELARDO PACHECO PUMALEQUE DNI: 41851279 ORCID: 0000-0001-9721-0730	Firmado electrónicamente por: AAPACHECOP el 17- 11-2023 07:20:52

Código documento Trilce: TRI - 0654147

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Declaratoria de Originalidad del Autor.....	iv
Declaratoria de Autenticidad del Asesor.....	v
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas .....	vii
Índice de Figuras.....	viii
Resumen .....	ix
Abstract .....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA.....	6
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	11
3.2. Variables y operacionalización .....	12
3.3. Población, muestra y muestreo .....	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5. Procedimientos.....	17
3.6. Método de análisis de datos.....	17
3.7. Aspectos éticos .....	18
IV. RESULTADOS .....	19
V. DISCUSIÓN.....	28
VI. CONCLUSIONES.....	33
VII. RECOMENDACIONES .....	34
REFERENCIAS.....	35
ANEXOS .....	43

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de la variable dependiente.....	13
<b>Tabla 2.</b> Población de estudio.....	14
<b>Tabla 3.</b> Ficha técnica del instrumento.....	16
<b>Tabla 4.</b> Expertos que legitimaron los instrumentos de recolección .....	16
<b>Tabla 5.</b> Valores detallados del indicador NCA.....	19
<b>Tabla 6.</b> Valores detallados del indicador TPRC.....	20
<b>Tabla 7.</b> Valores detallados del indicador PCI .....	21
<b>Tabla 8.</b> Test de normalidad del indicador NCA.....	22
<b>Tabla 9.</b> Test de normalidad del indicador TPRC .....	23
<b>Tabla 10.</b> Test de normalidad del indicador PCI .....	23
<b>Tabla 11.</b> Muestras Emparejadas del indicador NCA .....	24
<b>Tabla 12.</b> Rangos del indicador TPRC.....	25
<b>Tabla 13.</b> Estadísticos de contraste del indicador TPRC .....	25
<b>Tabla 14.</b> Rangos del indicador PCI .....	26
<b>Tabla 15.</b> Estadísticos de contraste del indicador PCI.....	27
<b>Tabla 16.</b> Asignación de roles del proyecto .....	69
<b>Tabla 17.</b> Historias de Usuario Kitty Dent .....	69
<b>Tabla 18.</b> Tareas de las Historias de Usuario .....	70
<b>Tabla 19.</b> Historia de usuario (HUKD1).....	71
<b>Tabla 20.</b> Historia de usuario (HUKD2).....	71
<b>Tabla 21.</b> Historia de usuario (HUKD3).....	72
<b>Tabla 22.</b> Historia de usuario (HUKD4).....	72
<b>Tabla 23.</b> Historia de usuario (HUKD5).....	73
<b>Tabla 24.</b> Historia de usuario (HUKD6).....	73
<b>Tabla 25.</b> Historia de usuario (HUKD7).....	74
<b>Tabla 26.</b> Historia de usuario (HUKD8).....	74
<b>Tabla 27.</b> Historia de usuario (HUKD9).....	75
<b>Tabla 28.</b> Listas de Prueba de Usuario.....	75
<b>Tabla 29.</b> Tecnologías y lenguajes de programación.....	81

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Esquema del diseño de investigación .....	11
<b>Figura 2.</b> <i>Comparativo de medidas del indicador NCA</i> .....	19
<b>Figura 3.</b> <i>Comparativo de medidas del indicador TPRC</i> .....	20
<b>Figura 4.</b> <i>Comparativo de medidas del indicador PCI</i> .....	21
<b>Figura 5.</b> Comparación del comportamiento del indicador NCA .....	59
<b>Figura 6.</b> Comparación del comportamiento del indicador TPRC.....	60
<b>Figura 7.</b> Comparación del comportamiento del indicador PCI.....	61
<b>Figura 8.</b> Modelo-vista-Controlador (MVC).....	63
<b>Figura 9.</b> Metodología Proceso Scrum .....	66
<b>Figura 10.</b> Prueba de aceptación (PAKD1).....	76
<b>Figura 11.</b> Prueba de aceptación (PAKD2).....	76
<b>Figura 12.</b> Prueba de aceptación (PAKD3).....	77
<b>Figura 13.</b> Prueba de aceptación (PAKD4).....	77
<b>Figura 14.</b> Prueba de aceptación (PAKD5).....	78
<b>Figura 15.</b> Prueba de aceptación (PAKD6).....	78
<b>Figura 16.</b> Prueba de aceptación (PAKD7).....	79
<b>Figura 17.</b> Prueba de aceptación (PAKD8).....	80
<b>Figura 18.</b> Prueba de aceptación (PAKD9).....	80
<b>Figura 19.</b> Diagrama de flujo del desarrollo de software.....	82
<b>Figura 20.</b> Diseño De la base de datos.....	83
<b>Figura 21.</b> Interfaz acceso al sistema. ....	84
<b>Figura 22.</b> Interfaz menú principal usuario administrador. ....	84
<b>Figura 23.</b> Proceso de Registro de Médicos.....	84
<b>Figura 24.</b> Registro de nuevos pacientes .....	85
<b>Figura 25.</b> Registro de Servicios / Promociones.....	85
<b>Figura 26.</b> Proceso de Historia Clínica .....	86
<b>Figura 27.</b> Proceso de Citas .....	87
<b>Figura 28.</b> Reporte de Citas Atendidas y No Atendidas.....	87
<b>Figura 29.</b> Consulta de Cita Médica .....	88
<b>Figura 30.</b> Reportes Citas / Pacientes / Médicos.....	88
<b>Figura 31.</b> Detalle de Reportes Citas (Exporta a Excel) .....	89



## Resumen

La situación actual del consultorio odontológico Kitty Dent, carece de un control en los procesos de agendamiento de citas, administración de usuarios, gestión de pacientes, y almacenamiento de historiales odontológicos de cada tratamiento realizado. El objetivo del estudio es determinar en qué medida un sistema web mejora el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023. Se empleó la investigación de tipo aplicada, como diseño de investigación se escogió el pre-experimental y el enfoque es cuantitativo. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 50 citas médicas. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos, y procesados mediante el software SPSS Statistics V.25. Los resultados de la implementación del sistema web permitió incrementar el Nivel de citas atendidas en un 36%; así mismo, se disminuyó el Porcentaje de citas médicas incumplidas en un 29% y, por último, se redujo el Tiempo Promedio de Registro de Citas en un 11%. Se concluye que el sistema web mejora el control de citas médicas en la clínica Kitty Dent. En el sistema web se empleó la metodología ágil SCRUM, y en el desarrollo de software se utilizó la arquitectura web MVC, el lenguaje de programación PHP y el motor de base de datos MYSQL.

**Palabras clave:** Tecnologías de información; sistema Web, control de citas médicas, metodología scrum.

## **Abstract**

The current situation in the control of medical appointments in the Kitty Dent dental office presents some problems, which lacks automation in the processes of appointment scheduling, user administration, patient management, and storage of dental records of each treatment performed. The objective of the study is to determine to what extent a web system improves the control of medical appointments at the Kitty Dent dental office, Lima-2023. Applied type research was used, as the research design the pre-experimental was chosen and the approach is quantitative. The sample size consisted of 50 medical appointments. The data collection technique was signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts, and processed using the SPSS Statistics V.26 software. The results of the implementation of the web system made it possible to increase the level of appointments attended by 36%; likewise, the Percentage of unfulfilled medical appointments was reduced by 29% and, finally, the Average Recording Time for Appointments was reduced by 11%. Therefore, it allowed to reach the conclusion that the web system improves the control of medical appointments in the Kitty Dent clinic. It is concluded that the web system improves the control of medical appointments at the Kitty Dent clinic. The agile SCRUM methodology was used in the web system, and the MVC web architecture, the PHP programming language and the MYSQL database engine were used in software development.

**Keywords:** Information technologies; Web System, management of medical appointments, Scrum

## I. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos tiempos, los sistemas web aportan una variedad de beneficios y mejoras a las empresas en diversos aspectos de sus operaciones y estrategias (Bastani et al. 2022).

En la actualidad, los sistemas web son un recurso fundamental para el desarrollo de las empresas, permitiéndoles expandirse, establecer vínculos con sus clientes, aumentar la eficacia y conservar su competitividad en el mercado contemporáneo (Marin-Torres et al. 2013). Sin embargo, la falta de esta tecnología en algunas empresas genera una serie de problemáticas y desafíos como la falta de eficiencia, y la falta de gestión de la información, que impactan negativamente en el servicio (Lee et al. 2022) .

A nivel global, la falta de las plataformas web en los consultorios médicos, tiene un impacto negativo en la gestión de citas, y por ende en la eficiencia operativa y en la experiencia del paciente. Estas herramientas tecnológicas aplicados en salud odontológica, mejoran la gestión haciéndolos más eficaces. Es importante considerar estos aspectos para abordar adecuadamente los desafíos y oportunidades que surgen al implementar una plataforma web diseñada para mejorar la gestión de citas en establecimientos de atención médica (Böhm da Costa et al. 2021) .

Algunas empresas en el Perú, no están aprovechando el uso de una herramienta tecnológica, por lo que todavía no logran comprender como un sistema web mejora los procesos de una organización de manera eficiente. Se requiere llenar este vacío de conocimiento, aportando cómo una aplicación en línea para la administración de citas contribuye a mejorar la operatividad del consultorio.(Varoni et al. 2023) .

En la ciudad de Lima, se encuentra KITTY DENT, un consultorio que se dedica a prestar servicios dentales desde el 2013. La situación actual del consultorio es que los procesos de registros datos de pacientes y registro de citas se realiza de manera manual en agendas. Esto genera dificultades, empezando con el tiempo que el personal emplea en la búsqueda información de cada paciente, tornándose en un proceso tedioso e inexacto. El proceso inicia cuando el paciente pide una cita mediante vía telefónica/whatsapp o asistiendo

personalmente al consultorio, provocando la pérdida de tiempo, la inseguridad que estas conllevan y consecuentemente la pérdida de clientes. Además, la alta demanda de citas ha esto puede resultar en la falta de atención a algunos de los pacientes registrados durante el día, generando molestias entre los mismos. Por último, en ocasiones, los pacientes desean anular sus citas debido a la falta de disponibilidad o al tiempo que requiere la atención y las mueven para otro día, pero el personal no llega a realizar la anulación correspondiente debido a que al intentar localizar al paciente registrado, se vuelve laborioso debido al extenso periodo que conlleva, generando una alta tasa de citas médicas no cumplidas.

Con el propósito de abordar el problema señalado, se plantea la creación de un sistema en línea que tenga la capacidad de elevar la gestión de citas del consultorio. Esta iniciativa busca prevenir la pérdida de información y la duplicación de tareas, con el propósito de agilizar los lapsos de respuesta y mejorar la eficacia en la atención y servicio al paciente.

**En relación a lo mencionado, este estudio se enfoca en la siguiente pregunta general:** ¿En qué medida un sistema web influye en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023? , de aquí surgen los problemas específicos: (a) ¿En qué medida un sistema web incrementa el nivel de citas atendidas en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023?, (b) ¿En qué medida un Sistema Web reduce el tiempo de registro de citas en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023?, (c) ¿En qué medida un Sistema Web reduce el porcentaje de citas incumplidas en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023?

**Además, esta investigación presenta distintas bases de sustento que** abarcan la justificación en ámbitos sociales, metodológicos, teóricos y prácticos. Conforme a las expresiones de (Fernández-Bedoya 2020) y (Arias y Covinos 2021) se precisa considerar tanto el deseo de mejorar una situación como los variados enfoques de justificación en función de los aspectos faltantes para lograr una adecuada argumentación.

**La justificación social**, por lo tanto, radica en el hecho de que existe una ventaja de conocimiento que orienta la práctica odontológica para gestionar con

mayor eficacia las citas, mejorando la atención al paciente; También se justifica **metodológicamente** que se utilicen diferentes formas de recopilación de información para construir este estudio. **En el campo teórico**, es razonable porque hará un gran aporte a la ciencia, y, por último, en la **justificación práctica**, el motivo de este estudio debería ayudar y brindar información actualizada y de calidad en tiempo real.

Se aplicó un diseño experimental de tipo pre-experimental que involucró la realización de evaluaciones pre-test y post-test, junto con el uso de herramientas confiables que fueron sometidas a un proceso de revisión por parte de expertos. Esto facilitó la recopilación de datos y la consecuente obtención de resultados.

Prosiguiendo con el desarrollo de la investigación, **el propósito fundamental es lograr los objetivos derivados del problema central planteado. Por lo tanto, se ha establecido el siguiente objetivo principal:** Determinar en qué medida un sistema web mejora el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, ciudad de Lima año 2023. De igual forma, se estableció los objetivos específicos: (a) Determinar en qué medida un sistema web incrementa el nivel de citas atendidas en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023, (b) Determinar en qué medida un Sistema Web reduce el tiempo de registro de citas en el proceso de control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023, (c) Determinar en qué medida un Sistema Web reduce el porcentaje de citas médicas incumplidas en el proceso de control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023.

**De igual manera, sobre el supuesto de los resultados a alcanzar, se consideró como hipótesis general:** Un sistema web mejora significativamente el control de citas médicas en el consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023. En cuanto a las hipótesis específicas, la primera fue: (a) Un sistema web incrementa el nivel de citas atendidas en el control de atenciones médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, ciudad de Lima año 2023, y segunda (b) Un sistema web reduce el tiempo de registro de citas en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023, y tercera (c) Un sistema web

reduce el porcentaje de citas médicas incumplidas en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023.

## II. MARCO TEÓRICO

Seguidamente, presentamos los precedentes para avalar este estudio.

**En el ámbito nacional**, Fernández (2022) Presento la propuesta que optimizara las gestiones en consultas ambulatorias del Hospital "Belén" de Lambayeque, mediante la creación del sistema web para historias clínicas electrónicas. Esta iniciativa tuvo como objetivo mejorar tanto los aspectos administrativos como asistenciales, contribuyendo a través del logro del objetivo y metas establecidas en la institución. Su estudio fue aplicado, diseño pre-test / post-test, con desarrollo ágil Scrum su desarrollo estuvo en PHP, MySql y Java Script con AJAX. Logró una notable disminución del 96% en los tiempos de atención al paciente durante el proceso de programación de citas en el área de Admisión. Concluye, que la implementación del sistema logró reducir en un 50% el periodo de espera, para recibir atención en los consultorios (Fernandez 2022). Por eso, se determina que la propuesta mejora la aplicación del nivel de atención en los tiempos de espera de las citas médicas de los consultorios del centro.

Citando a Esperanza et al. (2020) mencionaron en su artículo realizado en el contexto, donde crearon un sistema de gestión destinado ayudar y ordenar la selección de citas médicas del C.M. Guerrero Salud S.A.C. Es de diseño no experimental transversal, del tipo descriptiva-propositiva con un enfoque mixto cualitativa – cuantitativa. Para recolectar información relevante, se aplicó la técnica de encuestar a todos los pacientes que acudieron a consulta para que puedan ver la tasa de citas de su médico. Además, se realizó una entrevista con el gerente del centro médico con el propósito de conocer de manera detallada el proceso de cita médica actual. Se conto con la evaluación de tres expertos para garantizar la confiabilidad y validez del instrumento utilizado. Los resultados, presentaron confiabilidad de 0,929, lo que indica una excelente confiabilidad del instrumento. Los datos obtenidos reflejaron un promedio de calificación del 90.7%, sugiriendo que el centro, deben concentrar sus esfuerzos en optimizar sus procesos de citas médicas. Por otro lado, se observó un bajo nivel de percepción por parte del 6.8% de los pacientes encuestados. La propuesta sugerida después de la evaluación de la información recolectada es la implementación del aplicativo BizAgi para facilitar el proceso de ser admitido al doctor o médico. La utilización de esta herramienta redujo el tiempo de espera

del paciente y, mejorando así en los servicios médicos su calidad que ofrece el centro (Esperanza et al. 2020) . Por eso, se deduce que la propuesta de la herramienta mejora el nivel de atención y la gestión del proceso para las citas médicas del centro.

En Sullana, Palacios (2018) proponía poner en ejecución un sistema en línea (Web) para gestionar las citas en la clínica (San Rosa). Objetivo, implementar un software en internet, que optimice la administración del registro de citas médicas. Tuvo un diseño experimental, y se llevó a cabo bajo el enfoque cuantitativo. Se obtuvieron como resultados, el 80% de los pacientes encuestados expresaron que existe la posibilidad de elevar la satisfacción con el sistema de atención actual, en contraste, el 20% no compartió esta percepción. Y el personal administrativo indico en un 90% que, es posible mejorar el grado de descontento con la gestión del sistema actual., en cambio el 10% NO. En resumen, se destaca la necesidad imperativa de instalar un sistema en línea para la administración y control de citas médicas, con el fin de mejorar la eficiencia de los diversos procedimientos en la institución de atención médica (Palacios, 2018) . Finalmente se recalca que es esencial implementar un aplicativo en línea para optimizar el proceso de gestión de citas.

En Chimbote, Tolentino (2018) en su trabajo, cuyo propósito fue la creación de un aplicativo en línea para gestionar citas médicas. Se utilizó el diseño pre-experimental, para la creación del software se empleó el marco ágil Scrum, el tipo de estudio fue descriptiva con línea de investigación en sistemas de información y comunicación. Se observó un resultado de 927,2 seg. en el pre-test y 15,6 seg. (2%) en el post-test. Se determinó que la implementación del sistema de citas médicas conllevó a una disminución del 98% en el tiempo de ejecución, beneficiando ampliamente a la aplicación en línea (Tolentino 2018). Por tanto, podemos decir que se ha realizado una prueba basada en una solución web donde se podrá satisfacer todas las problemáticas del personal de la clínica respecto a la gestión de citas médicas mejorando los procesos de la entidad.



**En el ámbito internacional**, se presenta los siguientes trabajos de apoyo al estudio:

Pilamunga (2022), señaló en su proyecto sobre el creación e integración de una aplicación en línea para agendar citas, que fue llevado a cabo en la Universidad Católica de Ecuador. Se usó la metodología experimental y la arquitectura de cliente-servidor, además para la estructura y los estilos de la web se utilizaron HTML y CSS. también se utilizó JavaScript para consultas y solicitudes del servidor. Para mantener los horarios de los pacientes organizados y minimizar la reprogramación de las citas. En resumen, el sistema permitió la automatización del proceso de reserva, permitiendo al paciente reservar de manera fácil citas en línea (Pilamunga 2022). Por lo tanto, se infiere que el desarrollo del aplicativo web fue fundamental para el agendamiento de citas.

Citando a Chaves et al. (2021), desarrollaron plataformas web para la gestión documental en el Hospital Warsaw, Polonia. Se utilizó el diseño preexperimental con desarrollo de aplicaciones web basadas en FHIR con modulos que fueron añadidos en la web. Resultado, ha mejorado la eficacia y la eficiencia de reuniones utilizando este aplicativo. Como conclusión se logró una mejora en la productividad de recursos humanos del hospital público mediante aplicación web para gestionar la cita médica (Chaves et al. 2021) . Por lo tanto, se deduce que desarrollar la aplicación en línea, ha sido primordial en la optimización de administración de citas en el sector público sanitario.

En un artículo de Pan et al. (2021), indicaron que la programación de citas de los pacientes tiene que equilibrar los tiempos de espera. El diseño de estudio aplicado fue experimental y estrategia de secuenciación de tiempo real, en el resultado, se encontró que la programación de horarios y las estrategias funcionaron mejor porque genera menos espera para los pacientes, lo que también libera el tiempo del médico. En conclusión, el estudio de determinó que la estrategia del tiempo de llegada máximo (LAR), superó a las demás estrategias, como el FIFO el sistema de colas y orden de la cita (AO). Al realizar similitud, se encontró que (LAR) mejoró el (AO) al 31% y la eficiencia del cronograma en un 86,5% (Pan, Geng y Xie 2021) . Por lo tanto, se plantea la hipótesis de que la programación de estudios ayudó a compensar el período de espera en pacientes.

Según Hiramatsu, en su estudio del 2016 realizado en Bolivia, en la Universidad San Andrés, se mejoró la eficiencia en la gestión del tiempo de espera en los hospitales. Se utilizó métodos experimentales y técnicas de control de límites para identificar y remediar dificultades en los flujos de información. Como resultado se obtuvo que en el flujo end to end (registro de mercancías para atención al cliente) el tiempo de espera se disminuyó en un 80%. Como conclusión se observó que se encontró que se ha mejorado el sistema que está reorganizando el sistema hospitalario (Hiramatsu y Casanovas 2016) . En consecuencia, se concreta que la gestión de procesos mejoró la excelencia en las atenciones al usuario reduciendo los tiempos en espera.

Se exploraron dos teorías en el curso de esta investigación: La Teoría General de Sistemas (TGS) y la Teoría de Gestión, las cuales se describen a continuación:

Para (Ossa 2016), la TGS es una colección de conocimientos sobre el significado universal de los fenómenos que estudia, en lugar de analizar elementos para comprender el todo, como nos ha enseñado la ciencia clásica a desarrollar el pensamiento.

La teoría de la gestión, por otro lado, presenta conceptos que ofrecen sugerencias acerca de estructuras, enfoques y recursos de administración que las organizaciones pueden implementar para respaldar a su personal y fomentar su cultura. Los jefes empresariales deben valerse de estas teorías como herramientas para cumplir los objetivos motivando a sus colaboradores. Asimismo, es posible emplear ideas provenientes de distintas teorías de gestión en lugar de depender exclusivamente de una. El concepto actual de gestión es uno de los muchos conceptos disponibles en las empresas privadas. Hoy en día, se acepta que las empresas se enfrentan a la aceleración de cambios y la creciente complejidad, así como la influencia de la tecnología puede ser una fuerza impulsadora y puede resolver estos problemas («Teoría moderna de la gestión: Definición, beneficios y tipos» [sin fecha]) .

Según (Aydos et al. 2022) , los sistemas web se apoyan en códigos que proporcionan diseño e interfaz gráfica que se presenta al usuario y que es utilizada por el servidor. Estos sistemas se pueden acceder mediante un

navegador con conexión a Internet. Organizaciones y empresas emplean sistemas web para ofrecer sus servicios, los cuales se utilizan scripts tanto al lado del servidor como del usuario. De manera similar, los sistemas en la web son independientes del sistema operativo accesible desde cualquier dispositivo a través de un navegador (Nima forouzandeh, Tahsildoost y Zomorodian 2021) .

(Luján-Mora 2002) afirma: Un navegador envía una solicitud a un servidor, que genera una respuesta y la envía de vuelta al navegador.

En cuanto a la variable dependiente, según (Colombo [sin fecha]) la gestión de citas en línea, son procesos donde todo el trámite de solicitud de citas con una organización o persona se realiza en línea.

Por otro lado, se determinaron tres indicadores para calcular la variable dependiente y entender la relevancia o valor que tiene en el funcionamiento interno de una entidad.

El primer indicador, utilizado para valorar el nivel de atención fue el número de citas atendidas, lo cual está relacionado con el compromiso de cumplir con todas las metas establecidas y los requisitos mínimos. Este indicador mide si se lograron los objetivos y finalidades propuestos, utilizando los recursos necesarios para llegar a ellos. De acuerdo con (Ortiz et al. 2018) , el nivel de citas se puede calcular al dividir, total de individuos atendidas entre el total de citas programados.

Como segundo indicador se tuvo, Tiempo de registro de Citas, en el cual según (Mera 2019) es posible determinar el tiempo de registro, al dividir el tiempo empleado para registrar citas por el número de pacientes con citas.

Además, se estableció como tercer indicador: El porcentaje de citas médicas incumplidas, como se indica (Wilfredo 2018) . En el índice de finalización de citas se utilizó para mostrar la cantidad de individuos que no se presentaron a una cita, aunque estuvieran programados por ocupación o especialidad, ayuda a saber la razón por la que no se presentaron, ya que la tasa es alta, la ausencia puede ser indicativo de un servicio deficiente.

Por otro lado, la metodología de desarrollo respecto a la arquitectura de software hemos utilizado el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) porque tiene

la capacidad de separar la lógica de negocio, datos y el módulo que administra eventos y las comunicaciones en nuestro Sistema Web. El uso MVC se fundamenta en principios de reutilizar el código y en la clara distinción de conceptos, lo que nos asegura un desarrollo eficiente de la aplicación y su fácil mantenimiento en el futuro (Open Webinars [sin fecha]); teniendo las siguientes ventajas (KeepCoding [sin fecha]):

a) Segmentación de responsabilidades, el propio concepto del patrón consiste en dividir las responsabilidades en áreas específica del código, lo que nos permite identificar con precisión cada sección del mismo.

b) Flexibilidad en la procedencia de datos, en particular, nos da la capacidad de modificar el modelo en cualquier momento sin que ello tenga impacto en la apariencia visual de nuestro proyecto.

c) Facilita el trabajo en equipo.

d) Fácil colaboración y organización, puesto que cuenta con tres componentes, modelo-vista-controlador.

e) Escala fácilmente.

f) Adaptación del patrón a diferentes frameworks.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1. Tipo de investigación.

Como dice, Vargas (2009) de tipo aplicada porque su objetivo es generar y aplicar nuevos conocimientos resolviendo problemas de manera práctica. Esto aplica como un aporte de solución basado en implementar el sistema para lograr un mejor chequeo de citas en Kitty Dent.

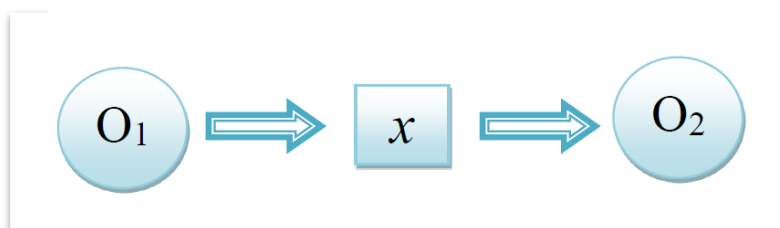
##### 3.1.2. Diseño de investigación

Preexperimental, de características longitudinales, tiene como objetivo controlar el proceso de citas médicas en las modalidades de preprueba y posprueba.

Los estudios preexperimentales intentan aproximarse a los estudios experimentales, aunque carece de un medio control para permitir la validez intrínseca, no obstante, se considera una cercanía a un problema de investigación real (Sáiz 2018).

El desarrollo de la variable dependiente (control de citas) es preexperimental debido a que se observa el antes y el después del sistema desplegado. Este diseño consistió en la realización de pruebas previas y posteriores, luego de lo cual presentamos el diseño utilizado en este estudio.

**Figura 1.** Esquema del diseño de investigación



**Donde:**

**O1:** Realidad del consultorio KITTY DENT (Pre Test)

**X:** Plataforma Web

**O2:** Situación posterior de KITTY DENT (Post Test)

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Variable independiente (VI): Sistema Web**

Siendo discreta y cuantitativa, que sólo se miden numéricamente. Por lo tanto, las magnitudes son principalmente datos y los valores son números exactos (Westreicher 2021). Los tipos discretos son variables porque pueden tener varios valores enteros enumerables (Matemóvil 2015).

#### **Definición Conceptual Sistema web**

Un sistema web utiliza una interfaz de usuario visual y un código que puede ser interpretado a través de un servidor accesible desde un navegador web en Internet. (Aydos et al. 2022) . Además, un sistema web realiza funciones más específicas en contraste con las páginas web estáticas convencionales que solo tienen capacidades de visualización.

#### **Definición Operacional Sistema web**

Hace referencia a una aplicación que incluye una o varias funcionalidades que pueden procesar entrada de datos proporcionados por un usuario, utilizando funciones y variables para enviarles a un servidor y devolver información específica solicitada por el usuario. Este tipo de sistemas, denominados sistemas en línea, se encuentran hospedados en servidores web o en una infraestructura de red local, siendo compatibles con cualquier navegador independientemente del sistema operativo utilizado.

#### **Variable dependiente (VD): Control de Citas Médicas**

De tipo, cuantitativo similar a la variable independiente. Sin embargo, su diferencia radica en que esta última modifica resultado de la variable dependiente, en otras palabras, se trata de resultados que surgen de los resultados obtenidos. Esta información fue proporcionada por (Westreicher, 2022).

#### **Definición Conceptual: Control de Citas Médicas**

De acuerdo con Colombo, el control de citas es un sistema en el que se solicita una cita con una entidad utilizando Internet (Colombo, 2020).

## Definición Operacional: Gestión de Incidencias informáticas

Acciones que describen el proceso de principio a fin de una cita médica, controladas por el médico odontólogo.

Para esta variable, se utilizaron dos dimensiones: El tiempo y servicio y sus respectivos indicadores: NCA (nivel de citas atendidas), PCI (porcentaje de citas médicas incumplidas) y TPRC (tiempo promedio de registro de citas). Todos estos indicadores fueron evaluados utilizando fichas de registros.

**Tabla 1.** Operacionalización de la variable dependiente

Indicador	Instrumento	Cant.	Unid. medida	Formula
NCA	Ficha de registro	50	Porcentaje	$NCA = \frac{TPA}{TCP} * 100$ <p><b>Donde:</b>  <b>NCA:</b> Nivel de Citas Atendidas  <b>TPA:</b> Total de pacientes atendidos  <b>TCP:</b> Total de citas Programas</p>
PCI	Ficha de registro	50	Porcentaje	$PCI = \frac{NCI}{NCR} * 100$ <p><b>Donde:</b>  <b>PCI:</b> Porcentaje de Citas Incumplidas  <b>NCI:</b> Número de Citas Incumplidas  <b>NCR:</b> Número de Citas Registradas</p>
TPRC	Ficha de registro	50	Porcentaje	$TPRC = \frac{TRC}{NCR} * 100$ <p><b>Donde:</b>  <b>TPRC:</b> Tiempo Promedio en el Registro de Citas  <b>TRC:</b> Tiempo de Registro de Citas  <b>NCR:</b> Número de Citas Registradas</p>

## Indicadores

Se ha definido para esta investigación, tres indicadores para la variable control de citas médicas, siendo el primer indicador NCA, seguido del PCI y por último el TPRC.

## Escala de medición

Se optó por la escala de proporción, como la medida adecuada para la variable dependiente por tener datos cuantitativos y carecer de valor negativo.

### 3.3. Población, muestra y muestreo

#### Población

En conformidad con, Hernández y Mendoza (2018) la población hace referencia a la sumatoria de personas u objetos de la investigación. Por ende, estuvo conformado por cincuenta citas médicas, correspondientes a los registros del cuarto y quinto mes previos a la implementación del sistema (Pre Test), así como la anotación de los registros de los 50 días posteriores a la implementación, durante mayo y junio (Post Test). Tanto el Pre test y Post test lo conformaron 50 registros de citas para indicadores (NCA, PCI Y TPRC).

**Tabla 2.** Población de estudio

Población	Cant.		Indicador
	Pretest	Posttest	
Registro de citas	50	50	NCA
	50	50	PCI
	50	50	TPRC

#### Muestra

Hernández y Mendoza (2018), expresó que la muestra es una porción representativa de la totalidad que se investiga. En ese sentido, para el presente estudio se determinaron 50 registros de citas como muestra.



## **Muestreo**

Se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, la cual implica que las unidades de muestra son seleccionadas de acuerdo a un criterio establecido por el investigador. De esta forma, se seleccionó la muestra en base a la disponibilidad de los sujetos, sin seguir un proceso aleatorio. Según lo señalado por (R. Hernández & Mendoza 2018) , indica que el muestreo es recomendable en poblaciones reducidas y determinadas.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnica de recolección de datos**

Se aplicó el fichaje para recopilación de datos, la cual consiste en la captura de información relevante para abordar los problemas de investigación. De acuerdo con (Hernández y Duana 2020) esta técnica es útil para la sistematización bibliográfica y la organización de ideas.

Gracias al fichaje, se pudo obtener información relevante para evaluar la variable dependiente; debido a que facilita la sistematización bibliográfica y una estructuración de conceptos.

#### **Instrumento de recolección de datos**

Se utilizó como instrumento, el formulario de registro para recolectar datos, un instrumento de este tipo está diseñado para facilitar la medición de ciertos aspectos y variables, y los datos obtenidos a través de él son representaciones abstractas de la realidad, ya sea de manera directa e indirectamente (Hernández y Duana 2020).

**Tabla 3. Ficha técnica del instrumento**

Nombre Instrumento	Ficha de registros de medición
Investigadores	Félix Vásquez, Kevin / Zúñiga Estrada, Nicolás
Año	2023
Descripción instrumento	Formulario de registro
Objetivo	Determinar en qué medida un sistema web mejora el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023
Indicadores	a) NCA b) PCI c) TPRC
Num. de registros a recopilar	50
Aplicación	Directa

### Validación de instrumentos

Para asegurar la confiabilidad de los datos recolectados, la validación se realizó por medio de una hoja que evaluaba los criterios de pertinencia, claridad y relevancia de los instrumentos. De este modo, se garantizó que los datos obtenidos son confiables y pueden ser procesados e interpretados con precisión. La consecutiva tabla exhibe los validadores que certificaron los instrumentos de información usados en esta investigación.

**Tabla 4. Expertos que legitimaron los instrumentos de recolección**

Documento identidad	Apellidos y nombres	Institución laboral	Calificación
40928018	<b>Magíster</b> Mosquera Flores Evelyn	Odontología Integral Kitty Dent	Aplicable
27287346	<b>Doctor</b> Vargas Vargas Gautama Clodomiro	Universidad Cesar Vallejo	Aplicable
41472468	<b>Magíster</b>	Tsoft Perú	Aplicable

### **3.5. Procedimientos**

Con el objetivo de conocer el problema actual que afecta al Consultorio Odontológico Kitty Dent., En primer lugar, se realizó una reunión con la dueña del negocio del consultorio odontológico que a su vez es la encargada de registrar y atender a los pacientes. Esto permitió recopilar información relevante sobre diversos asuntos en la organización.

Después, se cuantificaron las métricas usando fichas de registro que fueron validadas por expertos. Se establecieron periodos de recolección de para el pretest (marzo y abril de 2023) como para el postest (mayo y junio de 2023), y se dio un plazo de 30 días laborales para ambos tests.

Para la puesta en marcha del sistema web, se recopilaron datos procedentes de diversas fuentes y se aplicó la metodología Scrum para la planificación, diseño y ejecución. Esta metodología se caracteriza por ser ágil e iterativa durante el proceso de creación del software, y centra en construir entregables con mayor prioridad para los clientes (Ramírez, Branch y Jiménez 2019).

Los datos obtenidos del instrumento se ingresaron en hojas de cálculo. Posteriormente, se organizaron y tabularon las estadísticas descriptivas utilizando tablas y gráficos de barras para realizar el procesamiento de datos informativos.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Los hallazgos del pretest y postest se interpretaron con el software SPSS (Statistics v.25), lo que permite el análisis de estadísticas descriptivas e inferenciales. Ambas fueron analizadas porque son mutuamente excluyentes.

Los análisis descriptivos presentaron medidas de tendencia central, valores mínimos y máximos utilizando tablas y gráficos de barras de respectiva precisión.

Se realizó un análisis de inferencia en el que se evaluó la normalidad de los datos a través del test de Shapiro-Wilk. La prueba de hipótesis, por otro lado,

se ejecutó utilizando el método de Wilcoxon, y se corroboró la presencia de disparidades sustanciales entre las medias. Esta herramienta se aplica a partir de distribuciones de población no normales.

### **3.7. Aspectos éticos**

En esta investigación, se tuvieron en cuenta los valores éticos y profesionales del autor, utilizando sus definiciones y teorías para examinar variables, dimensiones e indicadores. Estos elementos resultan fundamentales para la construcción del marco teórico y su posterior desarrollo. Para asegurar un comportamiento ético durante la investigación y el desarrollo, se continuaron con los principios descritos en la Resolución Universitaria UCV N° 0403-2021. El objetivo de esta normativa es promover la honestidad científica en la investigación y cumplir con estándares de honestidad, responsabilidad y rigor científico.

En este contexto, los principios de este estudio se adoptan de la siguiente manera: Veracidad, precisamente, el propósito de la investigación fue anunciado a Kitty Dent antes de utilizar las herramientas de recopilación de datos. Se respetó la autonomía al tomar en consideración la decisión de los colaboradores de no involucrarse en la investigación. Se respetó la confidencialidad de los datos recabados y se utilizó únicamente para fines académicos. Se mantuvo la igualdad de trato de los trabajadores durante toda la investigación. Se citaron todas las fuentes en base a las normas ISO 690 que evita cualquier plagio intelectual. La Originalidad y los pensamientos del autor se reflejan en la escritura; procedente de la lectura y del análisis del mismo. Y por último la validación definitiva de la autenticidad de la investigación y el cumplimiento contra el plagio utilizando la herramienta del programa Turnitin.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis descriptivo

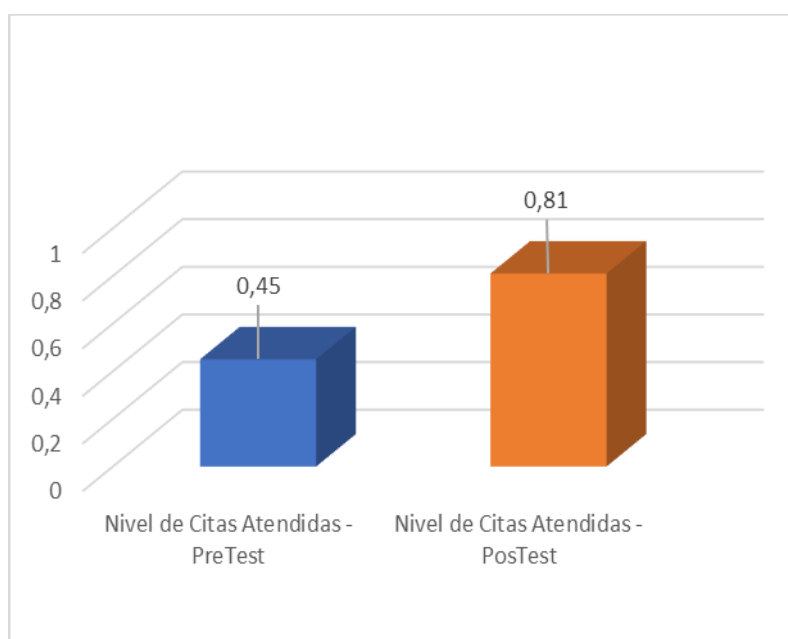
Los resultados logrados se han representado de forma visual en las tablas (5,6,7) y gráficamente en las figuras (2,3,4)

#### Medidas descriptivas I1: Nivel de Citas Atendidas (NCA)

**Tabla 5.** Valores detallados del indicador NCA

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
NCA Pre-test	50	0.25	0.67	0.45	0.10959
NCA Post-test	50	0.67	0.90	0.81	0.07290

**Figura 2.** Comparativo de medidas del indicador NCA



Es posible notar en la Tabla 5 que, en la etapa de (pre-test), el promedio se desarrolló en un 45%, pero experimentó un incremento hasta alcanzar el 81% en el post-test. Esta diferencia positiva representa un incremento del 36%.

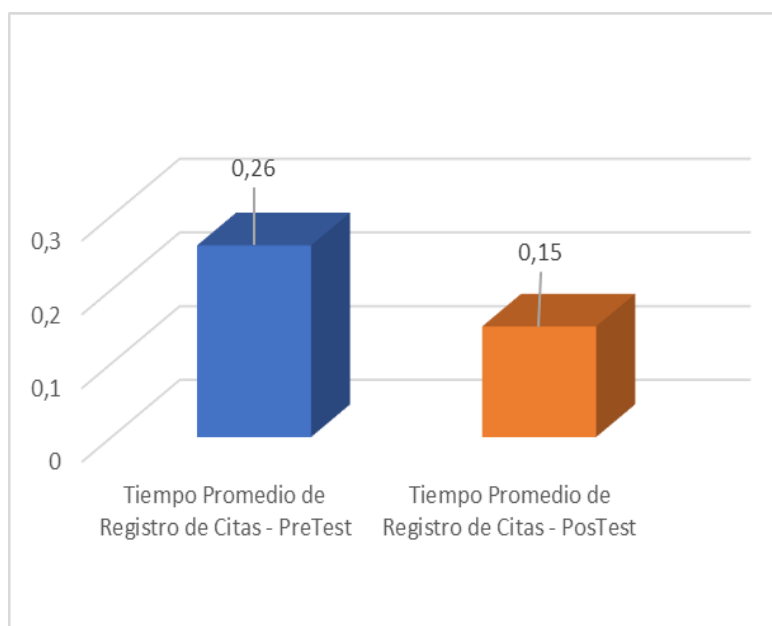
Por otro lado, en la Figura 2 se lleva a cabo una comparación entre las medias de ambas etapas (Pre - Post) en relación con las dos situaciones del porcentaje de Nivel de Citas Atendidas. Mediante esta representación gráfica, se destaca claramente una mejora en el índice NCA.

## Medidas descriptivas I2: Tiempo Promedio de Registro de Citas (TPRC)

**Tabla 6.** Valores detallados del indicador TPRC

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
TPRC 2 Pre-test	50	0.14	0.52	0.26	0.08034
TPRC 2 Post-test	50	0.10	0.24	0.15	0.03283

**Figura 3.** Comparativo de medidas del indicador TPRC



Como se puede constatar en la Tabla 6, se exhibe el análisis descriptivo relativo al índice de TPRC. En la fase pre-test, el promedio se mantenía en torno al 26%, sin embargo, en el post-test se redujo a un 15%. Esta variación resulta en una mejora del 11% en el post-test.

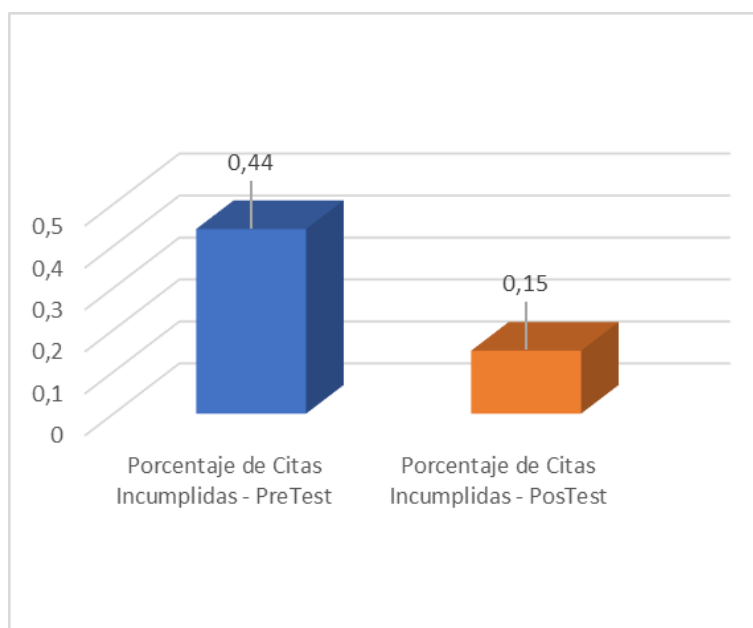
También, la Figura 3 presenta una minuciosa confrontación entre las dos circunstancias vinculadas al indicador en mención. Como resultado de este examen comparativo, se puede inferir de manera concluyente que se produce una disminución en el índice de TPRC, tal como se evidencia en los resultados del post-test.

### Medidas descriptivas I3: Porcentaje de Citas Incumplidas (PCI)

**Tabla 7.** Valores detallados del indicador PCI

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
PCI Pre-test	50	0.29	0.60	0.44	0.07062
PCI Post-test	50	0.11	0.25	0.15	0.04239

**Figura 4.** Comparativo de medidas del indicador PCI



En la Tabla 7 se encuentra el análisis descriptivo correspondiente al indicio PCI. Se constata que en el pre-test el promedio se situaba en el 44%, mientras que en el post-test dicho promedio descendió a un 15%. En consecuencia, se logra una mejora equivalente al 29%.

Asimismo, en la Figura 4 se exhibe una comparativa entre las dos circunstancias relacionadas con el indicio. A consecuencia de este análisis se puede afirmar que efectivamente se produce una reducción en el indicio PCI.

## 4.2. Análisis inferencial

### Prueba de Normalidad

Cuando se cuenta con una muestra que incluye  $\leq 50$  elementos, realizamos Shapiro-Wilk (Trismanjaya y Rohana 2019) .

### Prueba de normalidad I1: Nivel de Citas Atendidas (NCA)

#### Hipótesis estadística:

- $H_0$ : Los datos correspondientes al indicador NCA siguen una distribución normal.
- $H_1$ : Los datos relacionados con el indicador NCA no presentan una distribución normal.

**Tabla 8.** Test de normalidad del indicador NCA

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
I1 Pre-test	0.959	50	0.079
I1 Post-test	0.892	50	0.000

Se constata que en el indicador 1, en la etapa de pre-test el nivel de significancia fue 0.079, en tanto que en el post-test  $< 0.000$ . Ya que el nivel de significancia inicial  $\leq 0.05$ , se concluye que los datos relativos al indicador 1 presentan una distribución que se ajusta a la normalidad.

### Prueba de normalidad I2: Tiempo Promedio de Registro de Citas (TPRC)

#### Hipótesis estadística:

- $H_0$ : Los datos correspondientes al indicador TPRC siguen una distribución normal.
- $H_1$ : Los datos relacionados con el indicador TPRC no presentan una distribución normal.



**Tabla 9.** Test de normalidad del indicador TPRC

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.
I2 Pre-test	0.924	50	0.003
I2 Post-test	0.945	50	0.022

Según la evaluación de la normalidad mediante el test de Shapiro Wilk, se constata que para el indicio TPRC, la primera medición en la fase de pre-test exhibe un nivel de significancia de 0.003, mientras que la última medición en la etapa de post-test muestra un nivel de significancia de 0.022. Dado que ambos valores de significancia son inferiores a 0.05, se concluye que los datos correspondientes al indicio TPRC no se ajustan a una distribución normal.

#### **Prueba de normalidad del I3: Porcentaje de Citas Incumplidas (PCI)**

##### **Hipótesis estadística:**

- $H_0$ : Los datos relacionados con el indicador PCI presentan una distribución normal.
- $H_1$ : Los datos correspondientes al indicador de PCI no muestran una distribución normal.

**Tabla 10.** Test de normalidad del indicador PCI

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.
I3 Pre-test	0.934	50	0.008
I3 Post-test	0.790	50	0.000

Se observa, que el indicio PCI en el Pre-test se obtiene un nivel de significancia de 0.008, mientras que en el post-test, el nivel de significancia < 0.000. Dado que ambos valores de significancia < 0.05, se puede afirmar que los datos relacionados con el indicador PCI no se adhieren a una distribución normal.

## Prueba de hipótesis

La información recolectada revela una mezcla de distribuciones, algunas de ellas siguen una distribución normal, en este caso se utilizó la prueba paramétrica de T-Student y otros datos tienen una distribución no normal, por lo que se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon de rangos con signo (Woolson, 2008).

## Prueba de hipótesis específica del I1: NCA

Hipótesis estadística:

- $H_0$ : El sistema Web NO produce un impacto significativo en la mejora del **NCA** para el control de Citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima 2023.
- $H_1$ : El sistema Web tiene un impacto significativo en la mejora del **NCA** para la gestión de Citas médicas en el consultorio odontológico Kitty Dent, Lima 2023.

**Tabla 11.** Muestras Emparejadas del indicador NCA

### Prueba de muestras emparejadas

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
				Diferencias emparejadas				
Par 1 Indicador 1 - PreTest NCA - Indicador 1 - PosTest NCA	-,36260	,13169	,01862	-,40003	-,32517	-19,470	49	,000

### Hipótesis Estadística:

$H_0: I_{pretest1} \leq I_{protest1}$

$H_1: I_{protest1} > I_{pretest1}$

$I_{pretest1}$ : El NCA antes de desarrollar el sistema web (0.45)

$I_{protest1}$ : El NCA después de desarrollar el sistema web (0.81)

Como resultado, se respalda la Hipótesis alternativa, dado que  $I_{pretest1}$  demuestra una magnitud menor en comparación con el  $I_{protest1}$ , donde se

calcula un valor de T de -19.470 con 49 grados de libertad (gl) y un nivel de confianza del 95%. Este valor calculado supera considerablemente el T teórico de -3.868. Además, su nivel de significancia asciende a 0.000, una cifra que está por debajo de 0.05. Debido a esta discrepancia, se descarta la (H0) y aceptando (H1), llevando a la conclusión de que el sistema en línea ejerce una influencia significativa en el NCA.

### Prueba de hipótesis específica I2: TPRC

Hipótesis estadística:

- H<sub>0</sub>: El sistema Web NO produce una mejora significativa en el **TPRC** para el control de Citas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima 2023.
- H<sub>1</sub>: El sistema Web presenta una mejora significativa en el **TPRC** para el control de Citas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima 2023.

**Tabla 12.** Rangos del indicador TPRC

		N	Rango promedio	Suma de rangos
I2 Post test –	Rangos negativos	50 <sup>a</sup>	25.50	1275.00
I2 Pre test	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	0.00	0.00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	50		

a. I2 Post test < I2 Pre test

b. I2 Post test > I2 Pre test

c. I2 Post test = I2 Pre test

**Tabla 13.** Estadísticos de contraste del indicador TPRC

	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
Indicio 2 Post test – Indicio 2 Pre test	-6.169	0.000

Con el fin de confirmar la hipótesis asociada al segundo indicador, se procedió a utilizar la prueba de rango de Wilcoxon. Al examinar la tabla de rangos, se puede observar que se encuentran 50 valores en la categoría negativa, no hay ningún valor en la categoría positiva y tampoco en la categoría de empate. Esto indica que la mayor parte de los datos se relaciona con el post test en contraste con los datos del pre test.

Además, al analizar la tabla de la prueba de rangos, se constata que el valor de ( $z = -6.169$ ), lo que lleva al rechazo de la  $H_0$ . También se percibe que el nivel de significancia tiene un valor de  $0.000 < 0.05$ . En consecuencia, se acepta la  $H_1$ .

### Prueba de hipótesis específica del I3: PCI

Hipótesis estadística:

- $H_0$ : El sistema Web NO tiene un impacto significativo en la disminución del PCI del control de Citas médicas en el consultorio odontológico Kitty Dent, Lima 2023.
- $H_1$ : El sistema Web contribuye de manera significativa a la reducción del PCI del control de Citas médicas en el consultorio odontológico Kitty Dent, Lima 2023.

**Tabla 14.** Rangos del indicador PCI

		N	Rango promedio	Suma de rangos
<b>I3 Post test –</b>	Rangos negativos	50 <sup>a</sup>	25.50	1275.00
<b>I3 Pre test</b>	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	0.00	0.00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	50		

- I3 Post test < I3 Pre test
- I3 Post test > I3 Pre test
- I3 Post test = I3 Pre test

**Tabla 15.** Estadísticos de contraste del indicador PCI

	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
Indicio 3 Posttest – Indicio 3 Pre test	-6.162	0.000

Con el fin de respaldar la hipótesis relacionada con el tercer indicador, se realizó la implementación de la prueba de rango de Wilcoxon. Al analizar la tabla de Wilcoxon, se observan 50 valores en la categoría negativa, ningún valor en la categoría positiva y ningún valor en la categoría de empate. Esto resalta que la mayoría de los datos corresponden al post test en comparación con los datos del pre test.

También, al examinar la tabla de Wilcoxon, se verifica que el valor de z es de -6.162, lo que resulta en el rechazo de la hipótesis nula (H0). También se nota que el nivel de significancia  $< 0.000$ , el cual es inferior a 0.05. Como resultado, se opta validar la H1.

## V. DISCUSIÓN

En este trabajo de investigación, se comparó con otros estudios, basándose en los resultados conseguidos de tres indicadores como son: Nivel de Citas Atendidas (NCA), Tiempo Promedio de Registro de Citas (TPRC) y Porcentaje de Citas Incumplidas (PCI).

### **Respecto al indicador 1: NCA.**

De acuerdo con la evidencia de este estudio, se ha verificado que el valor promedio del NCA antes de la implementación es del 45% y el valor promedio después de la implementación del sistema de red es del 81%. Estos valores muestran que el desarrollo de soluciones informáticas ayudó a aumentar la puntuación NCA en un 36%.

Sin embargo, en el índice NCA el análisis inferencial, según Shapiro-Wilk, se comprueba que los datos tienen distribución paramétrica, por lo que se utiliza T-Student que comprueban (Cuadro 11) y el valor z arrojado fue  $-3.8680^b$ . También se puede observar la  $\text{Sig.} < 0.05$ , rechazado la hipótesis nula. En resumen, la implementación de la solución de red resulta en incremento del NCA (Nivel de Citas Atendidas).

Al contrario, (Tolentino, 2018) que muestra que los sistemas basados en la web ayudan a mejorar el procesamiento de citas médicas en un 98 %. También (Quispe y Valencia 2022) , confirmaron que el software basado en la web puede aumentar la tasa de incidentes para procesos en gestión de incidentes de la entidad en un 32,57%.

Todas las menciones anteriores se refieren a un sistema web autónomo, que según (Aydos et al., 2022) conceptualizo que es interfaz de usuario visual y un código que puede ser interpretado a través de un servidor accesible desde un navegador web e internet. Además, consideró que una aplicación en línea es una plataforma que se alojan en Cloud y está programado en ofrecer funcionalidades, servicios en línea (Castro, Herrera y Villalobos 2020) .

### **Respecto al indicador 2: TPRC.**

Tras examinar el segundo indicador, se ha constatado que el TPRC era del 26% antes de la implementación de la aplicación (Pretest), pero tras puesto en curso el sistema de red (Postest), observó una disminución significativa a un valor del 15%. Por lo tanto, se concluye que la implementación de soluciones informáticas logró una reducción del 11% en la TPRC.

Además, al realizar el análisis inferencial del indicador TPRC, se verificó mediante (Shapiro-Wilk) que no sigue distribución normal. Por consiguiente, se aplicó la prueba de (Wilcoxon) para corroborar la hipótesis, como se muestra en la tabla 12. Los resultados revelaron  $z = -6.169b$ , al observa la Sig. asintótica = 0.000, siendo  $< 0.05$ . En consecuencia, se rechaza  $H_0$ . En conclusión, la implementación del sistema de red reduce la TPRC en un 11%.

Por ende, este resultado coincide con la investigación realizada por (Alonso 2022a) , que indica que una aplicación web reduce el tiempo promedio necesario para registrar citas médicas en 14 minutos.

Todas las menciones anteriores se refieren a la relación existente con la variable independiente "aplicación Web". (Berzal et al., 2007), indicaron que es el interfaz construido mediante, páginas web radicando su principal distinción la dinamicidad y las funcionalidades que ofrece. Además, (Castro, Herrera y Villalobos 2020) el sistema web, se define como plataforma alojada en un servidor programado para ser accesible a través de un navegador web.

### **Respecto al indicador 3: PCI.**

De acuerdo con los resultados del tercer indicador, se confirma que el PCI (Porcentaje de Citas Incumplidas) antes de la implementación (Pretest) alcanzó un valor del 44%, mientras que luego del desarrollo del sistema web (Postest) se redujo, significativamente al valor del 15%. Implementar el sistema web logró una disminución del 29% (PCI).

Además, se empleó Wilcoxon para realizar el análisis inferencial del indicador PCI, para corroborar la hipótesis, como se muestra en la tabla 14. Los

resultados revelaron un valor  $z = -6.162b$  y se observa que el nivel de  $\text{Sig.} < 0.05$ . Concluyendo, la aceptación de  $H_a$ . En un 29% el sistema web reduce el PCI.

Adicionalmente, se sostiene que un sistema en línea hace referencia a una plataforma alojada en un servidor de la nube, con programación que permite su accesibilidad y uso a través de un navegador web (Castro, Herrera y Villalobos 2020). Del mismo modo, guarda una conexión con el indicador de la tasa de empleo de trabajo en situaciones problemáticas. De acuerdo con (Herrera, 2017), se refiere al acatamiento de los objetivos establecidos utilizando la capacidad de desarrolladores, recursos necesarios, teniendo en cuenta al tiempo necesario en alcanzar dichos objetivos.

### **Respecto al Objetivo General**

En concordancia con el objetivo general establecido, es factible sostener que un sistema web contribuye en que la gestión mejore para las citas médicas de la empresa Kitty Dent Lima-2023. Esto se sustenta en la obtención de resultados positivos en los tres parámetros de la variable dependiente, experimentando un aumento del 36%(NCA).

En el primer indicador, conocido como Nivel de citas atendidas (NCA), se observó un aumento del 36% luego que implementaron el sistema web, como se constató tanto para análisis inferencial como en el análisis de datos.

Asimismo, en el segundo indicador tiempo promedio de registro de citas (TPRC), evidenció la reducción significativa del tiempo dedicado al proceso del registro. Después de la puesta en marcha del sistema, se obtuvo una disminución del 11% en la utilización del tiempo en desarrollo.

Del mismo modo, en relación al tercer indicador, el Porcentaje de Citas Incumplidas (PCI), se pudo constatar que dicho porcentaje disminuyó de manera notable, presentando una reducción del 29% tras la implementación exitosa del sistema.

En resumen, se puede sostener que la implementación de un software en línea mejora la administración de la Citas dentales en el consultorio Odontológico



de Lima durante el año 2023. Está avalado con los autores,(Alonso 2022b) , (Herrera, Benji 2017) donde reafirmaron que un sistema web mejora, ordena y controla dentro de la empresa los incidentes generando ahorro en horas de trabajo economizando fuentes materiales.

### **Respecto a la metodología de investigación**

Los objetivos establecidos se alcanzaron mediante la aplicación de una metodología de carácter experimental y preexperimental, que fue utilizada en este estudio. Los datos, recopilados de manera aleatoria y mediante un enfoque sencillo para pruebas (pretest y postest), posibilitaron la comparación de ambas circunstancias y la evaluación de las transformaciones experimentadas en la variable dependiente. Además, se emplearon tarjetas de registro para la recopilación de información y se aplicó la herramienta (SPSS V.25) en el proceso y análisis de datos.

Además, es primordial resaltar que, para llevar a cabo el análisis, diseño e implementación exitosa para el sistema, se aplicó SCRUM como metodología, se utilizó el lenguaje de programación (PHP 8) y se empleó el sistema de gestión de BD (MySQL).

Con relación a los indicadores NCA, TPRC y PCI, desempeñaron un papel fundamental en el estudio actual, ya que permitieron realizar la medición precisa, exhaustiva de la variable dependiente. Gracias a estos indicadores, se logró identificar y abordar de manera efectiva las debilidades observadas en el Consultorio Odontológico Kitty Dent, obteniendo así mejoras significativas en su funcionamiento.

Al mismo tiempo, es esencial resaltar que esta investigación, aporta nuevos saberes a la comunidad científica, facilitando la colaboración entre el Consultorio Odontológico Kitty Dent y sus clientes mediante una solución moderna, tecnológica, innovadora y mejore la gestión de incidencia de manera oportuno y efectivo. Esto ha conducido a un aumento en los niveles de eficacia y a un ahorro de más de 20 horas de trabajo, lo que respalda una mayor productividad económica dentro del Centro Odontológico. Además, este estudio se publicará

de manera, abierta así otros investigadores puedan favorecerse y contribuir en esta área.

## VI. CONCLUSIONES

**Primero:** El sistema web, posibilitó mejorar la gestión de las citas médicas en el área de odontología del consultorio Kitty Dent, lo que generó en un significativo aumento en la cantidad de citas atendidas y una marcada disminución en el porcentaje de citas no cumplidas y en el tiempo promedio de registro de citas. Esto permitió alcanzar con éxito el objetivo de la investigación.

**Segundo:** La implementación, del sistema web en el consultorio odontológico Kitty Dent aumentó en un 36% en el indicador nivel de citas atendidas, debido a que en el pretest se tuvo 45% y en el posttest 81%. Por lo tanto, se puede concluir que el sistema web efectivamente incrementó la cantidad de citas médicas atendidas en el control de citas médicas.

**Tercero:** Se puede afirmar que el sistema, logró reducir el porcentaje de citas incumplidas en un 29%. esto se debe a que, antes de la implementación del sistema web (pretest), el valor era de 44%, mientras que después de su implementación (posttest), se obtuvo un valor de 15%. En consecuencia, podemos concluir que el sistema web efectivamente disminuyó el porcentaje de citas médicas no cumplidas en el control de citas médicas.

**Cuarto:** Se concluye que la aplicación web, logró reducir el tiempo promedio de registro de citas en un 11%. debido a que, antes de la implementación (pretest), el valor fue de 26%, mientras que después de su implementación (posttest), se obtuvo el 15%. Por lo tanto, disminuyó el tiempo promedio para el control de registro de citas médicas.

## VII. RECOMENDACIONES

- Primero:** Se sugiere brindar capacitación al personal del área para poder instaurar y acoplar el sistema web en el control de citas médicas de las organizaciones. Esto permitirá prevenir posibles riesgos y garantizar un uso eficiente de la plataforma.
- Segundo:** Se recomienda que se utilice el indicador de nivel de citas atendidas con el objetivo de lograr la visión deseada en el control de citas médicas, ya que existe una relación directa entre ellos. Además, se aconseja mantener estos indicadores, ya que serán valiosos para investigaciones futuras y podrán complementarlas.
- Tercero:** Se aconseja seleccionar el indicador del Porcentaje de citas médicas no cumplidas con el fin de alcanzar un estándar deseado en el control de citas médicas, dado que existe una relación directa entre ellos. Asimismo, se recomienda tener en cuenta este indicador para futuros estudios y así poder enriquecer las investigaciones posteriores.
- Cuarto:** Mantener un registro periódico y detallado del tiempo que toma registrar cada cita médica, desde la solicitud hasta su confirmación en el sistema. Analizar regularmente estos datos para identificar posibles obstáculos en el procedimiento de inscripción. Luego, implementar mejoras en el sistema o en los procedimientos para reducir este tiempo promedio, lo que puede resultar en una gestión más eficiente de las citas médicas y una mayor satisfacción tanto de los pacientes como del personal médico.

## REFERENCIAS

- AEDO CARREÑO, V., PARADA SANTANDER, T., ALCAYAGA ROJAS, C. y RUBIO ACUÑA, M., 2012. Registro electrónico de enfermería en la valoración de las heridas. *Enfermería Global* [en línea], vol. 11, no. 28, [consulta: 6 julio 2023]. ISSN 1695-6141. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412012000400021&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412012000400021&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
- ALONSO, J., 2022a. *Sistema web basada en Iconix para mejorar la gestión de incidencias en la oficina de informática en la empresa IRTP* [en línea]. Lima: Universidad César Vallejo. [consulta: 7 noviembre 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89382>.
- ALONSO, J., 2022b. *Sistema web basada en Iconix para mejorar la gestión de incidencias en la oficina de informática en la empresa IRTP* [en línea]. S.I.: [Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo]. [consulta: 24 agosto 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89382>.
- ARIAS, J. y COVINOS, M., 2021. *Diseño y metodología de la investigación* [en línea]. S.I.: Enfoques Consulting EIRL. [consulta: 4 diciembre 2022]. vol. 1. ISBN urn:isbn:978-612-48444-2-3. Disponible en: <http://repositorio.concytec.gov.pe/handle/20.500.12390/2260>.
- AYDOS, M., ALDAN, Ç., COŞKUN, E. y SOYDAN, A., 2022. Security testing of web applications: A systematic mapping of the literature. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, vol. 34, no. 9, ISSN 1319-1578. DOI 10.1016/J.JKSUCI.2021.09.018.
- BASTANI, P., NIKNAM, F., REZAZADEH, M., ROSSI-FEDELE, G., EDIRIPPULIGE, S. y SAMADBEIK, M., 2022. Dentistry website analysis: An overview of the content of formulated questions and answers. *Heliyon*, vol. 8, no. 8, ISSN 2405-8440. DOI 10.1016/J.HELİYON.2022.E10250.
- BERZAL, F., CORTIJO, F. y CUBERO, J., 2007. *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET* [en línea]. S.I.: Fernando, Berzal. [consulta: 25 agosto 2022]. vol. 1. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=J1d\\_9l6zlAIC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=J1d_9l6zlAIC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false).
- BÖHM DA COSTA, C., DA SILVA PERALTA, F., AURELIO MAEYAMA, M., GOULART CASTRO, R. y LÚCIA SCHAEFER FERREIRA DE MELLO, A., 2021. Teledentistry System in Dental Health Public Services: A Mixed-Methods Intervention Study. *International Journal of Medical Informatics*, vol. 153, ISSN 1386-5056. DOI 10.1016/J.IJMEDINF.2021.104533.
- BRAVO-AMARO, M., CALVO-IGLESIAS, F.E., PEÑA-GIL, C., CASTRO-VERDES, M., PAREDES-GALÁN, E., SOTO-LOUREIRO, F. y ÍÑIGUEZ-ROMO, A., 2022. Consulta electrónica y modelo evolutivo en la asistencia ambulatoria de procesos cardiovasculares. *REC: CardioClinics*, vol. 57, no. 2, ISSN 2605-1532. DOI 10.1016/J.RCCL.2021.06.003.

- CABALLOS, Marta, BRAVO, I. y RODRÍGUEZ, C., 2022. Historia clínica digital. Aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión clínica y los procesos de citación. *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, vol. 29, no. 3, ISSN 1134-2072. DOI 10.1016/J.FMC.2022.03.001.
- CABALLOS, Marta García, BRAVO, I.R. y RODRÍGUEZ, C.C., 2022. Historia clínica digital. Aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión clínica y los procesos de citación. *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, vol. 29, no. 3, ISSN 1134-2072. DOI 10.1016/J.FMC.2022.03.001.
- CASTRO, V., HERRERA, R. y VILLALOBOS, M., 2020. Development of a web software to generate management plans of software risks. *Información tecnológica* [en línea], vol. 31, no. 3, [consulta: 20 julio 2022]. ISSN 0718-0764. DOI 10.4067/S0718-07642020000300135. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642020000300135&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642020000300135&lng=en&nrm=iso&tlng=en).
- CHAVES, A., GUIMARÃES, T., DUARTE, J., PEIXOTO, H., ABELHA, A. y MACHADO, J., 2021. Development of FHIR based web applications for appointment management in healthcare. *Procedia Computer Science*, vol. 184, ISSN 1877-0509. DOI 10.1016/J.PROCS.2021.03.114.
- CHERO-FARRO, D., CABANILLAS-OLIVARES, A. y FERNÁNDEZ-MOGOLLÓN, J., 2017. Historia clínica como herramienta para mejora del proceso de atención. *Revista de Calidad Asistencial* [en línea], vol. 32, no. 2, [consulta: 6 julio 2023]. ISSN 1134-282X. DOI 10.1016/J.CALI.2016.05.005. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-historia-clinica-como-herramienta-mejora-S1134282X16300793>.
- COLOMBO, A., [sin fecha]. ¿Qué es la gestión de citas? [en línea]. [consulta: 1 marzo 2023]. Disponible en: <https://www.qmatic.com/es-es/blog/la-gestion-de-citas-uno-de-los-primeros-pasos-del-customer-journey/>.
- ESPERANZA, C., TEZÉN, J.M., ELIZABETH, Y. y DÁVILA, P., 2020. GESTIÓN DE PROCESOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE CITAS MÉDICAS EN EL CENTRO MÉDICO GUERRERO SALUD S.A.C. *HORIZONTE EMPRESARIAL* [en línea], vol. 7, no. 2, [consulta: 8 marzo 2023]. ISSN 2313-3414. DOI 10.26495/RCE.V7I2.1451. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/EMP/article/view/1451>.
- FABIAN-SÁNCHEZ, A.C., PODESTÁ-GAVILANO, L.E., RUIZ-ARIAS, R.A., FABIAN-SÁNCHEZ, A.C., PODESTÁ-GAVILANO, L.E. y RUIZ-ARIAS, R.A., 2022. Calidad de atención y satisfacción del paciente atendido en una cadena de clínicas odontológicas. Lima-Perú, 2019-2020. *Horizonte Médico (Lima)* [en línea], vol. 22, no. 1, [consulta: 10 julio 2023]. ISSN 1727-558X. DOI 10.24265/HORIZMED.2022.V22N1.02. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2022000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2022000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

FERNANDEZ, E., 2022. *Desarrollo de un sistema Web de historias clínicas electrónicas para mejorar la gestión en el proceso de consultas ambulatorias del Hospital Belén de Lambayeque* [en línea]. S.l.: [Tesis de Pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. [consulta: 21 agosto 2023]. Disponible en: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/4532>.

FERNÁNDEZ-BEDOYA, V., 2020. Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu Emprendedor TES* [en línea], vol. 4, no. 3, [consulta: 4 diciembre 2022]. ISSN 2602-8093. DOI 10.33970/eetes.v4.n3.2020.207. Disponible en: <https://www.espirituemprededortes.com/index.php/revista/article/view/207>.

FRIEDMAN, J.P., 2004. Internet patient scheduling in real-life practice. *The Journal of medical practice management : MPM*, vol. 20, no. 1, ISSN 87550229.

GARCIA, L.A., OLIVEIRAJR, E., MORANDINI, M. y URBANOWSKI, S., 2022. Tailoring the Scrum framework for software development: Literature mapping and feature-based support. *Information and Software Technology*, vol. 146, ISSN 0950-5849. DOI 10.1016/J.INFSOF.2021.106814.

GODOY OLAVE, J. y BARRAZA MESQUIDA, J., 2018. La ficha clínica mirada desde la legislación chilena actual. *Acta bioethica* [en línea], vol. 24, no. 2, [consulta: 6 julio 2023]. ISSN 1726-569X. DOI 10.4067/S1726-569X2018000200181. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-569X2018000200181&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2018000200181&lng=es&nrm=iso&tlng=en).

HE, X. y HUANG, Y., 2023. Web Content Management Systems as a Support Service in Academic Library Websites: An Investigation of the World-class Universities in 2012–2022. *The Journal of Academic Librarianship*, vol. 49, no. 3, ISSN 0099-1333. DOI 10.1016/J.ACALIB.2023.102716.

HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, C., 2018. *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta* [en línea]. S.l.: Mc Graw Hill educación. [consulta: 25 agosto 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>.

HERNÁNDEZ, S. y DUANA, D., 2020. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA* [en línea], vol. 9, no. 17, [consulta: 25 agosto 2022]. ISSN 2007-4913. DOI 10.29057/ICEA.V9I17.6019. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019>.

HERRERA, Benjy, 2017. *Sistema Web Para La Gestion de Incidencias De La Empresa CSD Electronica S.A.C.* [en línea]. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Cesar Vallejo. [consulta: 12 septiembre 2022]. Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1498?locale-attribute=es>.

- HERRERA, Benji, 2017. “*Sistema web para la gestión de incidencias de la empresa CSD Electrónica S.A.C.*” [en línea]. S.l.: [Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo]. [consulta: 24 agosto 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1498>.
- HIRAMATSU, Y. y CASANOVAS, H., 2016. *Gestión por Procesos para Mejorar la Atención al Usuario Reduciendo el tiempo de espera en el Hospital de Clínicas de La Ciudad de La Paz 2016* [en línea]. S.l.: Tesis de Postgrado, Universidad Mayor de San Andrés. [consulta: 27 febrero 2023]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/14980>.
- [HTTPS://WWW.NIMBLEWORK.COM/ES/AGILE/QUE-ES-SCRUM](https://www.nimblework.com/es/agile/que-es-scrum/), [sin fecha]. ¿Qué Es La Metodología Scrum? Y Gestión De Proyectos Scrum. [en línea]. [consulta: 3 agosto 2023]. Disponible en: <https://www.nimblework.com/es/agile/que-es-scrum/>.
- JIMÉNEZ-CARRILLO, M., GONZÁLEZ-RÁBAGO, Y., GONZÁLEZ MIGUEL, R. y BAZA BUENO, M., 2023. De la consulta presencial a la teleconsulta: experiencias de profesionales de atención primaria del País Vasco durante la pandemia. *Atención Primaria*, vol. 55, no. 10, ISSN 0212-6567. DOI 10.1016/J.APRIM.2023.102702.
- KEEPCODING, [sin fecha]. Ventajas del patrón MVC | KeepCoding Bootcamps. [en línea]. [consulta: 14 octubre 2023]. Disponible en: <https://keepcoding.io/blog/ventajas-del-patron-mvc/>.
- LEE, Y.K., NG, C.J., SYAHIRAH, M.R., ABDUL MALIK, T.F., CHIEW, T.K., LEE, P.Y., ABDULLAH, A., LEE, C., KHAIZURA, K., AHMAD, M.Y. y AHMAD, M.Z., 2022. Effectiveness of a web-based, electronic medical records-integrated patient agenda tool to improve doctor-patient communication in primary care consultations: A pragmatic cluster-randomized controlled trial study. *International Journal of Medical Informatics*, vol. 162, ISSN 1386-5056. DOI 10.1016/J.IJMEDINF.2022.104761.
- LIZARZABURU, S., [sin fecha]. MVC Ventajas y Desventajas. [en línea]. [consulta: 14 octubre 2023]. Disponible en: <https://stevenlizarzaburupezua.com/patron-mvc-ventajas-y-desventajas/>.
- LUJÁN-MORA, S., 2002. *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web* [en línea]. S.l.: Editorial Club Universitario. [consulta: 28 febrero 2023]. ISBN 978-84-8454-206-3. Disponible en: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/16995>.
- MAMANI, M., VILLALOBOS, M. y HERRERA, R., 2017. Low cost web system to monitoring and control an agricultural greenhouse. *Revista chilena de ingeniería* [en línea], vol. 25, no. 4, [consulta: 25 agosto 2022]. ISSN 0718-3305. DOI 10.4067/S0718-33052017000400599. Disponible en:



[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-33052017000400599&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000400599&lng=en&nrm=iso&tlng=en).

MARIN-TORRES, V., VALVERDE ALIAGA, J., SÁNCHEZ MIRÓ, I., SÁENZ DEL CASTILLO VICENTE, M.I., POLENTINOS-CASTRO, E. y GARRIDO BARRAL, A., 2013. Internet como fuente de información sobre salud en pacientes de atención primaria y su influencia en la relación médico-paciente. *Atención Primaria*, vol. 45, no. 1, ISSN 0212-6567. DOI 10.1016/J.APRIM.2012.09.004.

MATEMÓVIL, 2015. Variables discretas y continuas, ejemplos y ejercicios. [en línea]. [consulta: 12 abril 2023]. Disponible en: <https://matemovil.com/variables-discretas-y-continuas-ejemplos-y-ejercicios/>.

MERA, A., 2019. *Análisis de la gestión de citas médicas en una empresa del sector salud* [en línea]. S.I.: Trabajo de Investigación, Universidad Tecnológica el Perú. [consulta: 17 febrero 2023]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2247>.

MILAGROS, D., FALERO, L., DEL CARMEN, M., FUEGO, R., PRIETO, T., MATO GONZÁLEZ, A., ANLLILEIDY, L. y ORDAZ, O., 2016. Diseño del software de gestión «Medical Records Orthodont-Soft». *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* [en línea], vol. 20, no. 5, [consulta: 10 julio 2023]. ISSN 1561-3194. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942016000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942016000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

MONCADA, G., CÓRDOVA, C., VERA-VEGA, R., OSSES-MENDEZ, Y., CASANOVA, R., MONCADA, G., CÓRDOVA, C., VERA-VEGA, R., OSSES-MENDEZ, Y. y CASANOVA, R., 2021. Experiencia en la implementación de sistemas de gestión de calidad para la atención odontológica en un centro docente asistencial universitario. *International journal of interdisciplinary dentistry* [en línea], vol. 14, no. 1, [consulta: 6 julio 2023]. ISSN 2452-5588. DOI 10.4067/S2452-55882021000100011. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2452-55882021000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882021000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

MOTULSKY, A., BOSSON-RIEUTORT, D., USHER, S., DAVID, G., MOREAULT, M.P., GAGNON, M.P., SCHUSTER, T. y SICOTTE, C., 2023. Evaluation of a national e-booking system for medical consultation in primary care in a universal health system. *Health Policy*, vol. 131, ISSN 0168-8510. DOI 10.1016/J.HEALTHPOL.2023.104759.

NIMA FOROUZANDEH, TAHSILDOOST, M. y ZOMORODIAN, Z.S., 2021. A review of web-based building energy analysis applications. *Journal of Cleaner Production*, vol. 306, ISSN 0959-6526. DOI 10.1016/J.JCLEPRO.2021.127251.

- OCROSPOMA, W. y ROMERO, H., 2021. Web System For The Process Of Incidences In The Company RR&C Grupo Tecnológico S.A.C. 3C TIC [en línea], [consulta: 20 julio 2022]. Disponible en: <https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/sistema-web-proceso-incidencias-empresa-rrc-grupo-tecnologico/>.
- OPEN WEBINARS, [sin fecha]. Arquitectura de software: Qué es y qué tipos existen | OpenWebinars. [en línea]. [consulta: 14 octubre 2023]. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/arquitectura-de-software-que-es-y-que-tipos-existen/>.
- ORTIZ, A., YANLUCA, A., HUAROTE, M. y EDUARDO, R., 2018. *Sistema web para el control de citas médicas en el Departamento de Odontología en la Clínica Villa Salud* [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Univesridad César Vallejo. [consulta: 17 febrero 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/43893>.
- OSSA, C., 2016. *Teoría general de sistemas : conceptos y aplicaciones* [en línea]. S.l.: Universidad Tecnológica de Pereira. [consulta: 28 febrero 2023]. ISBN 978-958-722-228-9. Disponible en: <https://doi.org/10.22517/9789587222289>.
- PALACIOS, C., 2018. *Propuesta de implementación de un sistema web de control de citas médicas en la clínica Santa Rosa S.A.C.–Sullana; 2016*. [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Universidad Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. [consulta: 25 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/2626>.
- PAN, X., GENG, N. y XIE, X., 2021. Appointment scheduling and real-time sequencing strategies for patient unpunctuality. *European Journal of Operational Research*, vol. 295, no. 1, ISSN 0377-2217. DOI 10.1016/J.EJOR.2021.02.055.
- PILAMUNGA, F., 2022. *Análisis, diseño y desarrollo de un aplicativo Web para el agendamiento de citas. Caso de estudio: centro de rehabilitación y terapia física FISIOMIDI* [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Pontificia Univerdidad Católica de Ecuador. [consulta: 27 febrero 2023]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/19743>.
- QUIROZ-FLORES, C.P., 2020. La Gestión de Equipo Médico en los retos del Sistema Nacional de Salud: Una Revisión. *Revista mexicana de ingeniería biomédica* [en línea], vol. 41, no. 1, [consulta: 6 julio 2023]. ISSN 0188-9532. DOI 10.17488/RMIB.41.1.11. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-95322020000100141&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-95322020000100141&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
- QUISPE, B. y VALENCIA, C., 2022. *Mesa de ayuda en la gestión de incidencias en la empresa transportes AIFIQUI SAC* [en línea]. Tesis de Pregrado. Lima: Universidad César Vallejo . [consulta: 6 noviembre 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/93389>.

- RAMÍREZ, D., BRANCH, J. y JIMÉNEZ, J., 2019. Metodología de desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando ROS-XP. *Revista Politécnica* [en línea], vol. 15, no. 30, [consulta: 31 octubre 2022]. ISSN 2256-5353. DOI 10.33571/RPOLITEC.V15N30A6. Disponible en: <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/1620/1379>.
- RIAÑO, N., [sin fecha]. *Estudio comparativo de metodologías tradicionales y ágiles aplicadas en la gestión de proyectos* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 3 agosto 2023]. Disponible en: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/9611?locale-attribute=en>.
- RODAS-MARTINEZ, A.K. y ALTAMIRANO-YUPANQUI, J.R., 2022. Vacunaciones masivas contra el COVID-19 mediante el uso de las tecnologías para la gestión de programación de citas y de datos de grandes volúmenes de vacunados. *Vacunas*, vol. 23, ISSN 1576-9887. DOI 10.1016/J.VACUN.2022.07.003.
- SACHDEV, P. y MOHAN, A., 2017. An International Curriculum for Neuropsychiatry and Behavioural Neurology. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, vol. 46, ISSN 0034-7450. DOI 10.1016/J.RCP.2017.05.001.
- SÁIZ, M., 2018. Gestión de calidad: tema 3, Metodología para la evaluación de la calidad de servicios. [en línea], [consulta: 11 abril 2023]. Disponible en: <https://riubu.ubu.es/handle/10259/4889>.
- SCHWABER, K. y SUTHERLAND, J., [sin fecha]. *Scrum Guide | Scrum Guides* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 3 agosto 2023]. Disponible en: <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>.
- Teoría moderna de la gestión: Definición, beneficios y tipos. [en línea], [sin fecha]. [consulta: 28 febrero 2023]. Disponible en: <https://historiadelaempresa.com/teoria-moderna-de-la-gestion>.
- TOLENTINO, E., 2018. *Aplicación web basada en el patrón MVC para mejorar la gestión de citas médicas en la Clínica Belén-Juan Pablo II, Chimbote* [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo. [consulta: 27 febrero 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38043>.
- TRISMANJAYA, V. y ROHANA, T., 2019. *Analisis data statistik parametrik aplikasi spss dan statcal*. S.l.: s.n. ISBN 9786237645108.
- VARGAS, Z., 2009. LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA CIENTÍFICA. *Revista Educación* [en línea], vol. 33, no. 1, [consulta: 11 abril 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>.
- VARONI, E.M., RIGONI, M., LODI, G., SARDELLA, A., MUTI, P., VITELLO, A., MONTEBUGNOLI, L., POLIMENI, A., TOMMASINO, S., IRITI, M., SENNA, A., IANDOLO, R., NISIO, A. y CARRASSI, A., 2023. Medical emergencies

in dental practice: A nationwide web-based survey of Italian dentists.  
*Heliyon*, vol. 9, no. 3, ISSN 2405-8440. DOI  
10.1016/J.HELIYON.2023.E13910.

WESTREICHER, G., 2021. Variable cuantitativa - Qué es, definición y concepto | 2023 | Economipedia. [en línea]. [consulta: 12 abril 2023]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/variable-cuantitativa.html>.

WILFREDO, S., 2018. *Sistema web para el proceso de gestión de citas médicas en el hospital Carlos Lanfranco La Hoz* [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo. [consulta: 1 marzo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/35285>.

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

<b>TÍTULO:</b> Sistema web para el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima, 2023.					
<b>AUTORES:</b> Kevin Félix Vásquez   Nicolas Zúñiga Estrada					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
<b>PP:</b> ¿En qué medida un sistema web influye en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023?	<b>OP:</b> Determinar en qué medida un sistema web mejora el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023	<b>HP:</b> Un sistema web mejora significativamente el control de citas médicas en el consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023	<b>Variable Independiente:</b> Sistema Web		
			<b>Variable dependiente:</b> Control de citas médicas		
<b>PE1:</b> ¿En qué medida un sistema web incrementa el nivel de citas atendidas en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023?	<b>OE1:</b> Determinar en qué medida un sistema web incrementa el nivel de citas atendidas en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023.	<b>Hx1:</b> Un sistema web incrementa el nivel de citas atendidas en el control de atenciones médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023.	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA</b>
			<b>Servicio</b>	Nivel de Citas Atendidas Porcentaje de Citas Incumplidas	De razón De razón
<b>PE2:</b> ¿En qué medida un Sistema Web reduce el tiempo promedio de registro de citas en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023?	<b>OE2:</b> Determinar en qué medida un Sistema Web reduce el tiempo promedio de registro de citas en el proceso de control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023	<b>Hx2:</b> Un sistema web reduce el tiempo promedio de registro de citas en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023.	<b>Tiempo</b>	Tiempo Promedio de Registro de Citas	De razón
<b>PE3:</b> ¿En qué medida un Sistema Web reduce el porcentaje de citas incumplidas en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023?	<b>OE3:</b> Determinar en qué medida un Sistema Web reduce el porcentaje de citas incumplidas en el proceso de control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023	<b>Hx3:</b> Un sistema web reduce el porcentaje de citas incumplidas en el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent, Lima-2023.			

## Metodología

TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA POR UTILIZAR
<p><b>Tipo:</b> Aplicada</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño:</b> Experimental – Pre-Experimental</p> <p><b>Método</b> Hipotético- Deductivo</p>	<p><b>Población:</b> 50 citas médicas</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b> 50 citas médicas</p> <p><b>Muestreo:</b> No probabilístico por conveniencia</p>	<p><b>Técnicas:</b> Fichaje</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de registro</p>	<p><b>Descriptiva:</b> (Rendón-Macías et al., 2016), mencionan que la estadística descriptiva es la rama de la estadística que hace recomendaciones sobre cómo resumir los datos de las encuestas de forma clara y sencilla en forma de gráficos, tablas, figuras o gráficos. Para el análisis descriptivo se calculará la media de los datos recolectados por cada indicador en las etapas del pre test y post test, para poder visualizar el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente.</p> <p><b>Inferencial:</b> Se procesaron los datos recolectados con el test de Shapiro Wilk para comprobar su normalidad, después se utilizó la prueba de Wilcoxon para contrastar la hipótesis general y específica.</p>

## Anexo 2: Matriz de Operacionalización de Variables

TÍTULO: Sistema web para el control de citas médicas del consultorio odontológico Kitty Dent. Lima-2023.

AUTORES: Kevin Félix Vásquez | Nicolas Zúñiga Estrada

INDICADOR	DEFINICIÓN	INSTRUMENTO	ESCALA	FÓRMULA
Nivel de Citas Atendidas	Se evaluará el nivel de citas atendidas sobre sobre las peticiones que fueron programadas (Ortiz et al. 2018) .	Ficha de registro	De razón	$NCA = \frac{TPA}{CAS} * 100$ <p><b>NCA:</b> Nivel de Citas atendidas  <b>TPA:</b> Total de pacientes atendidos.  <b>TCP:</b> Total de Citas Programadas.</p>
Tiempo Promedio de Registro de Citas	La gestión de citas médicas se puede medir por el tiempo promedio en el que se registra las citas (Mera 2019) .	Ficha de registro	De razón	$TPRC = \frac{TRCM}{NPC} * 100$ <p><b>TPRC:</b> Tiempo Promedio en el registro de Citas  <b>TRC:</b> Tiempo de registro de citas  <b>NPC:</b> Número de Pacientes con citas</p>
Porcentaje de Citas Incumplidas	Esta métrica ayuda a calcular el nivel de eficiencia y gestión en base a costos y recursos (Ortiz et al. 2018) .	Ficha de registro	De razón	$PCI = \frac{NCMI}{NCMR} * 100$ <p><b>PCI:</b> Porcentaje de citas incumplidas  <b>NCI:</b> Número de Citas incumplidas  <b>NCMR:</b> Número Citas Registradas.</p>

### Anexo 3: Instrumentos de recolección de datos

Ficha de registro N° 1: Nivel de Citas Atendidas (NCA)

Ficha de registro del indicador: Nivel de Citas atendidas				
<b>Investigadores</b>		Félix Vásquez, Kevin Zúñiga Estrada, Nicolas		
<b>Empresa</b>		Consultorio Odontológico Kitty Dent		
Pre Test				
<b>Proceso Observado</b>		Fórmula		
Control de Citas Médicas		$NCA = \frac{TPA}{CAS} * 100$		
<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>			
Nivel de Citas atendidas	Porcentaje	<b>NCA:</b> Nivel de Citas atendidas <b>TPA:</b> Total de pacientes atendidos. <b>TCP:</b> Total de Citas Programadas.		
Ítem	Fecha	TPA	TCP	NCA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
...				
50				
Promedio				



Ficha de registro del indicador: Nivel de Citas atendidas				
Investigador	Félix Vásquez, Kevin Zúñiga Estrada, Nicolas			
Empresa	Consultorio Odontológico Kitty Dent			
Post Test				
Proceso Observado		Fórmula		
<b>Control de Citas Médicas</b>		$NCA = \frac{TPA}{CAS} * 100$		
Indicador	Medida			
<b>Nivel de Citas atendidas</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>NCA:</b> Nivel de Citas atendidas <b>TPA:</b> Total de pacientes atendidos. <b>TCP:</b> Total de Citas Programadas.		
Ítem	Fecha	TPA	TCP	NCA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
...				
50				
Promedio				

Ficha de registro N° 2: Tiempo Promedio de Registro de Citas (TPRC)

Ficha de registro del indicador: Tiempo de registro de Citas				
Investigador	Félix Vásquez, Kevin Zúñiga Estrada, Nicolas			
Empresa	Consultorio Odontológico Kitty Dent			
Pre Test				
Proceso Observado		Fórmula		
<b>Control de Citas Médicas</b>		$TPRC = \frac{TRC}{NPC} * 100$		
Indicador	Medida			
<b>Tiempo de registro de Citas</b>	<b>Porcentaje</b>	TPRC: Tiempo Promedio de registro de Citas TRC: Tiempo de registro de citas NPC: Número de Pacientes con citas		
Ítem	Fecha	TRC	NPC	TPRC
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
...				
50				
Promedio				

Ficha de registro del indicador: Tiempo de registro de Citas				
Investigador	Félix Vásquez, Kevin Zúñiga Estrada, Nicolas			
Empresa	Consultorio Odontológico Kitty Dent			
Post Test				
Proceso Observado		Fórmula		
<b>Control de Citas Médicas</b>		$TPRCM = \frac{TRCM}{NPC} * 100$ <p> <b>TPRC:</b> Tiempo Promedio en el registro de Citas  <b>TRC:</b> Tiempo de registro de citas  <b>NPC:</b> Número de Pacientes con citas </p>		
Indicador	Medida			
<b>Tiempo de registro de Citas</b>	<b>Porcentaje</b>			
Ítem	Fecha	TRC	NPC	TPRC
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
...				
50				
Promedio				

Ficha de registro N° 3: Porcentaje de Citas incumplidas

Ficha de registro del indicador: Porcentaje de Citas incumplidas				
Investigador	Félix Vásquez, Kevin Zúñiga Estrada, Nicolas			
Empresa	Consultorio Odontológico Kitty Dent			
Pre Test				
Proceso Observado		Fórmula		
<b>Porcentaje de Citas incumplidas</b>		$PCI = \frac{NCMI}{NCRM} * 100$		
Indicador	Medida	PCI: Porcentaje de citas incumplidas		
<b>Porcentaje de Citas incumplidas</b>	<b>Porcentaje</b>	NCI: Número de Citas incumplidas		
		NCR: Número de Citas registradas.		
Ítem	Fecha	NCR	NCI	PCI
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
...				
50				
Promedio				

Ficha de registro del indicador: Porcentaje de Citas incumplidas				
Investigador	Félix Vásquez, Kevin Zúñiga Estrada, Nicolas			
Empresa	Consultorio Odontológico Kitty Dent			
Post Test				
Proceso Observado		Fórmula		
<b>Porcentaje de Citas incumplidas</b>		$PCI = \frac{NCI}{NCR} * 100$		
Indicador	Medida	PCI: Porcentaje de citas médicas incumplidas		
<b>Porcentaje de Citas incumplidas</b>	<b>Porcentaje</b>	NCI: Número de Citas incumplidas NCR: Número de Citas registradas.		
Ítem	Fecha	NCR	NCI	PCI
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
...				
50				
Promedio				

## Anexo 4: Certificado de validez de contenido del instrumento

### Validación del Experto N°1

**Variable: Gestión de citas médicas**

N°	INDICADORES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Nivel de Citas atendidas	X		X		X		
2	Porcentaje de Citas médicas incumplidas	X		X		X		
3	Tiempo de registro de Citas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

---

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable []   Aplicable después de corregir [ ]   No aplicable [ ]


Apellidos y nombres del juez evaluador: MOSQUERA FLORES, EVELYN CRISTINA   DNI: 40928018  
Lima, 09 de marzo 2023

Especialista: Metodólogo []   Temático []

Grado: Maestro []   Doctor [ ]

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.  
<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
**Evelyn C. Mosquera Flores**  
 CIRUJANO DENTISTA  
 C.O.P. 17828  


---

 Mosquera Flores, Evelyn  
 DNI 40928018  
 Consultorio Odontológico  
 Kitty Dent

### Validación del Experto N°2

**Variable: Control de Citas Medicas**

N°	INDICADORES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Nivel de Citas atendidas	X		X		X		
2	Porcentaje de Citas médicas incumplidas	X		X		X		
3	Tiempo de Registro de Citas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

---

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable []   Aplicable después de corregir [ ]   No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez evaluador: VARGAS VARGAS, GAUTAMA CLODOMIRO   DNI: 27287346  
Lima, 09 de Marzo 2023

Especialista: Metodólogo [ ]   Temático []

Grado: Maestro []   Doctor [ ]

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.  
<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
**Vargas Vargas, Gautama Clodomiro**  
 DNI 27287346  
 Universidad Cesar Vallejo




## Anexo 5: Constancia de Grados y títulos de validadores (SUNEDU)

### Validador 1

 <b>PERÚ</b>		Ministerio de Educación	Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria	Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos
<b>REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES</b>				
Graduado	Grado o Título	Institución		
MOSQUERA FLORES, EVELYN CRISTINA DNI 40928018	<b>MAGISTER EN GESTION DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD</b>  Fecha de diploma: 25/10/16 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 18/09/2013 Fecha egreso: 30/04/2015	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <b>PERU</b>		
MOSQUERA FLORES, EVELYN CRISTINA DNI 40928018	<b>CIRUJANO DENTISTA</b>  Fecha de diploma: 10/06/05 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES <b>PERU</b>		
MOSQUERA FLORES, EVELYN CRISTINA DNI 40928018	<b>BACHILLER EN ODONTOLOGIA</b>  Fecha de diploma: 26/11/03 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES <b>PERU</b>		

### Validador 2

 <b>PERÚ</b>		Ministerio de Educación	Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria	Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos
<b>REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES</b>				
Graduado	Grado o Título	Institución		
VARGAS VARGAS, GAUTAMA CLODOMIRO DNI 27287346	<b>DOCTOR EN GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD</b>  Fecha de diploma: 11/04/22 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 01/04/2019 Fecha egreso: 27/01/2022	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. <b>PERU</b>		
VARGAS VARGAS, GAUTAMA CLODOMIRO DNI 27287346	<b>INGENIERO DE SISTEMAS</b>  Fecha de diploma: 30/10/2009 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <b>PERU</b>		
VARGAS VARGAS, GAUTAMA CLODOMIRO DNI 27287346	<b>BACHILLER EN INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA</b>  Fecha de diploma: 28/08/2007 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. <b>PERU</b>		
VARGAS VARGAS, GAUTAMA CLODOMIRO DNI 27287346	<b>MAGISTER EN TECNOLOGIA EDUCATIVA</b>  Fecha de diploma: 04/07/2014 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <b>PERU</b>		



### Validador 3

 <b>PERÚ</b>		Ministerio de Educación	Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria	Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos
<b>REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES</b>				
Graduado	Grado o Título	Institución		
VEGA LOAYZA, LUIS ALEJANDRO DNI 41472468	<b>MAGÍSTER EN DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN</b>  Fecha de diploma: 25/08/20 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 02/08/2017 Fecha egreso: 29/07/2020	UNIVERSIDAD ESAN <i>PERU</i>		
VEGA LOAYZA, LUIS ALEJANDRO DNI 41472468	<b>BACHILLER EN CIENCIAS MENCION EN INGENIERIA INFORMATICA</b>  Fecha de diploma: 06/07/2005 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA <i>PERU</i>		
VEGA LOAYZA, LUIS ALEJANDRO DNI 41472468	<b>INGENIERO INFORMATICO</b>  Fecha de diploma: 02/05/2012 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA <i>PERU</i>		
VEGA LOAYZA, LUIS ALEJANDRO DNI 41472468	<b>BACHILLER EN CIENCIAS INGENIERIA INFORMATICA</b>  Fecha de diploma: 06/07/2005 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA <i>PERU</i>		
VEGA LOAYZA, LUIS ALEJANDRO DNI 41472468	<b>BACHILLER EN CIENCIAS CON MENCION EN INGENIERIA INFORMATICA</b>  Fecha de diploma: 06/07/2005 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA <i>PERU</i>		

**Anexo 6: Base de datos indicadores.**

	Nivel de Citas Atendidas		Tiempo Promedio de Registro de Citas		Porcentaje de Citas Incumplidas	
	I1PreTest	I1PostTest	I2PreTest	I2PostTest	I3PreTest	I3PostTest
1	0,40	0,67	0,20	0,12	0,60	0,17
2	0,50	0,83	0,16	0,10	0,50	0,25
3	0,50	0,80	0,26	0,18	0,40	0,14
4	0,57	0,75	0,18	0,12	0,38	0,22
5	0,33	0,71	0,14	0,10	0,40	0,14
6	0,50	0,88	0,28	0,18	0,33	0,17
7	0,29	0,86	0,22	0,14	0,43	0,25
8	0,44	0,89	0,14	0,10	0,40	0,14
9	0,38	0,67	0,20	0,14	0,33	0,14
10	0,57	0,88	0,26	0,16	0,60	0,25
11	0,38	0,89	0,16	0,12	0,40	0,14
12	0,57	0,88	0,22	0,14	0,50	0,11
13	0,38	0,90	0,18	0,12	0,43	0,13
14	0,33	0,88	0,24	0,16	0,50	0,22
15	0,40	0,86	0,26	0,18	0,38	0,11
16	0,50	0,89	0,20	0,16	0,29	0,13
17	0,50	0,86	0,18	0,12	0,38	0,11
18	0,50	0,88	0,22	0,14	0,50	0,22
19	0,43	0,82	0,34	0,20	0,43	0,13
20	0,33	0,78	0,22	0,12	0,50	0,22
21	0,60	0,75	0,28	0,14	0,43	0,13
22	0,43	0,67	0,18	0,14	0,44	0,11
23	0,50	0,75	0,28	0,16	0,38	0,11
24	0,38	0,88	0,20	0,10	0,38	0,11
25	0,33	0,83	0,28	0,18	0,50	0,22
26	0,43	0,75	0,22	0,10	0,33	0,14
27	0,44	0,80	0,26	0,14	0,40	0,17
28	0,56	0,78	0,26	0,14	0,40	0,17
29	0,25	0,82	0,22	0,16	0,50	0,14
30	0,43	0,71	0,20	0,14	0,50	0,11
31	0,67	0,78	0,28	0,16	0,43	0,13
32	0,63	0,90	0,28	0,18	0,33	0,14
33	0,67	0,73	0,28	0,16	0,43	0,13
34	0,43	0,90	0,36	0,14	0,50	0,14
35	0,33	0,89	0,40	0,16	0,50	0,22
36	0,25	0,88	0,26	0,18	0,33	0,14

37	0,57	0,80	0,30	0,16	0,43	0,13
38	0,33	0,82	0,22	0,10	0,50	0,11
39	0,63	0,89	0,30	0,14	0,57	0,13
40	0,44	0,82	0,24	0,16	0,50	0,14
41	0,43	0,80	0,52	0,24	0,44	0,11
42	0,38	0,88	0,32	0,18	0,50	0,11
43	0,33	0,86	0,30	0,18	0,50	0,17
44	0,57	0,71	0,36	0,22	0,50	0,13
45	0,56	0,89	0,30	0,16	0,43	0,13
46	0,63	0,88	0,48	0,16	0,38	0,11
47	0,43	0,67	0,24	0,16	0,43	0,13
48	0,33	0,71	0,36	0,14	0,50	0,11
49	0,44	0,80	0,30	0,20	0,43	0,13
50	0,38	0,78	0,42	0,22	0,50	0,11

## Anexo 7: Autorización para realizar la investigación



### Autorización para Publicar Identidad en los Resultados de la Investigación

#### Datos Generales

Nombre de la Organización	RUC
ODONTOLOGÍA INTEGRAL KITTYDENT	10409280183
Nombre del titular o representante legal	DNI
MOSQUERA FLORES EVELYN CRISTINA	40928018

#### Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal “f” del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (\*), **autorizo [ X ]**, no autorizo [ ] publicar **la Identidad de la Organización**, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del trabajo de investigación	
Sistema Web para el Control Citas médicas del Consultorio Odontológico Kitty Dent, Lima, 2023	
Nombre del Programa Académico	
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas	
Autores	DNI
FÉLIX VÁSQUEZ, KEVIN	47486350
ZUÑIGA ESTRADA, NICOLAS	10093311

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente a los autores del estudio.

Lima, 22 Mayo del 2023

  
Evelyn C. Mosquera Flores  
CIRUJANO DENTISTA  
C.O.P. 17529

**Mosquera Flores Evelyn Cristina**  
Gerente General

(\*). Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal “f” Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

## CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### Odontología Integral KittyDent

Hace constar que los Bachilleres en Ingeniería de Sistemas, Kevin Félix Vásquez y Nicolas Zúñiga Estrada ha llevado a cabo exitosamente el proyecto de investigación titulado

Sistema Web para el Control Citas médicas del Consultorio Odontológico Kitty Dent, 2023.

Este proyecto se desarrolló en las instalaciones de nuestra institución en la siguiente fecha

Fecha de inicio: 03/06/2023 y fecha de termino 16/10/2023

La organización reconoce el esfuerzo y dedicación del estudiante en la ejecución de esta investigación, la cual contribuye al avance del conocimiento en el campo de la Ingeniería de Sistemas

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado(a) para los fines que estime conveniente

Lima, 24 de octubre del 2023

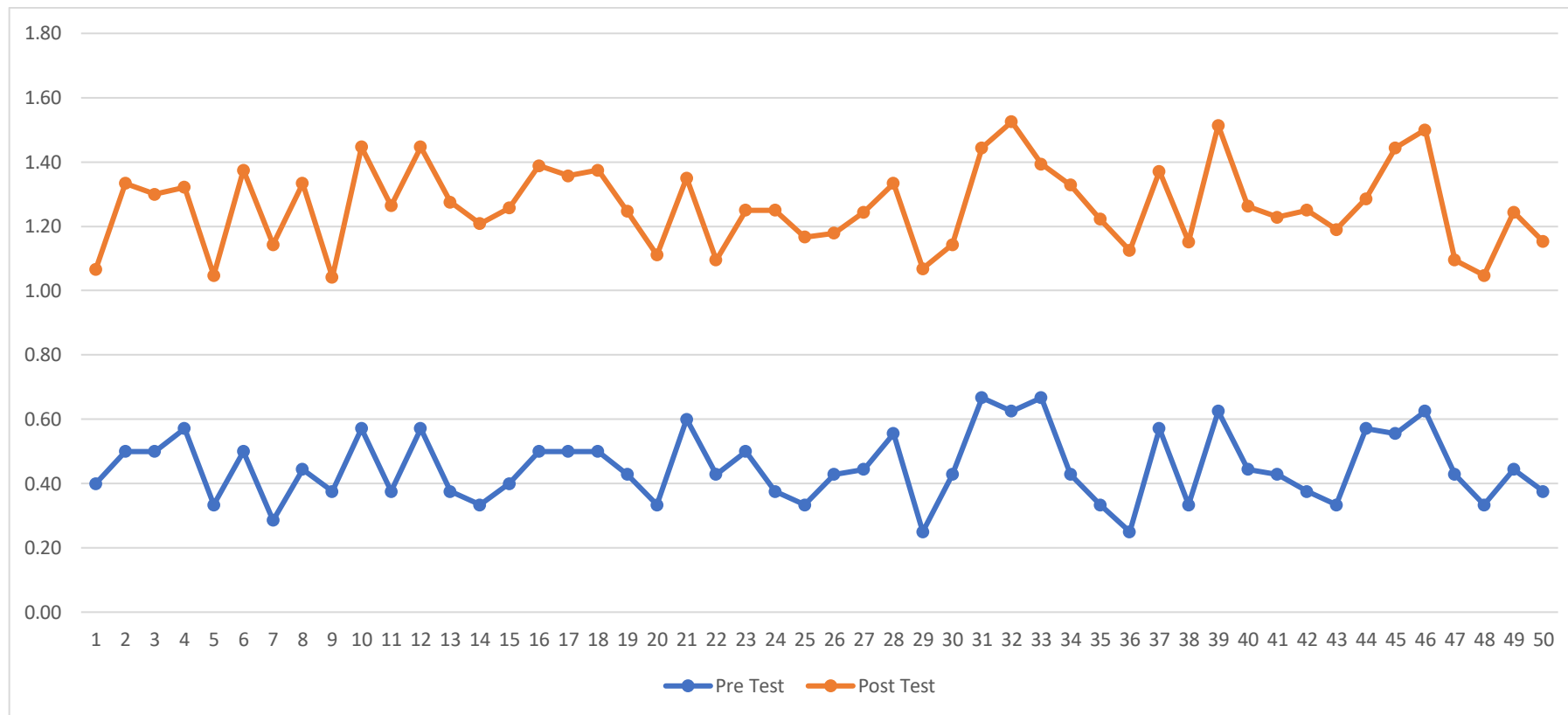
  
.....  
*Evelyn C. Mosquera Flores*  
**CIRUJANO DENTISTA**  
**C.O.P. 17828**

Evelyn Cristina Flores Mosquera  
Odontología Integral Kitty Dent  
997 967 578  
dra.evelynmosqueraf@gmail.com

**Anexo 8: Comportamiento de las medidas descriptivas del pre test y posttest.**

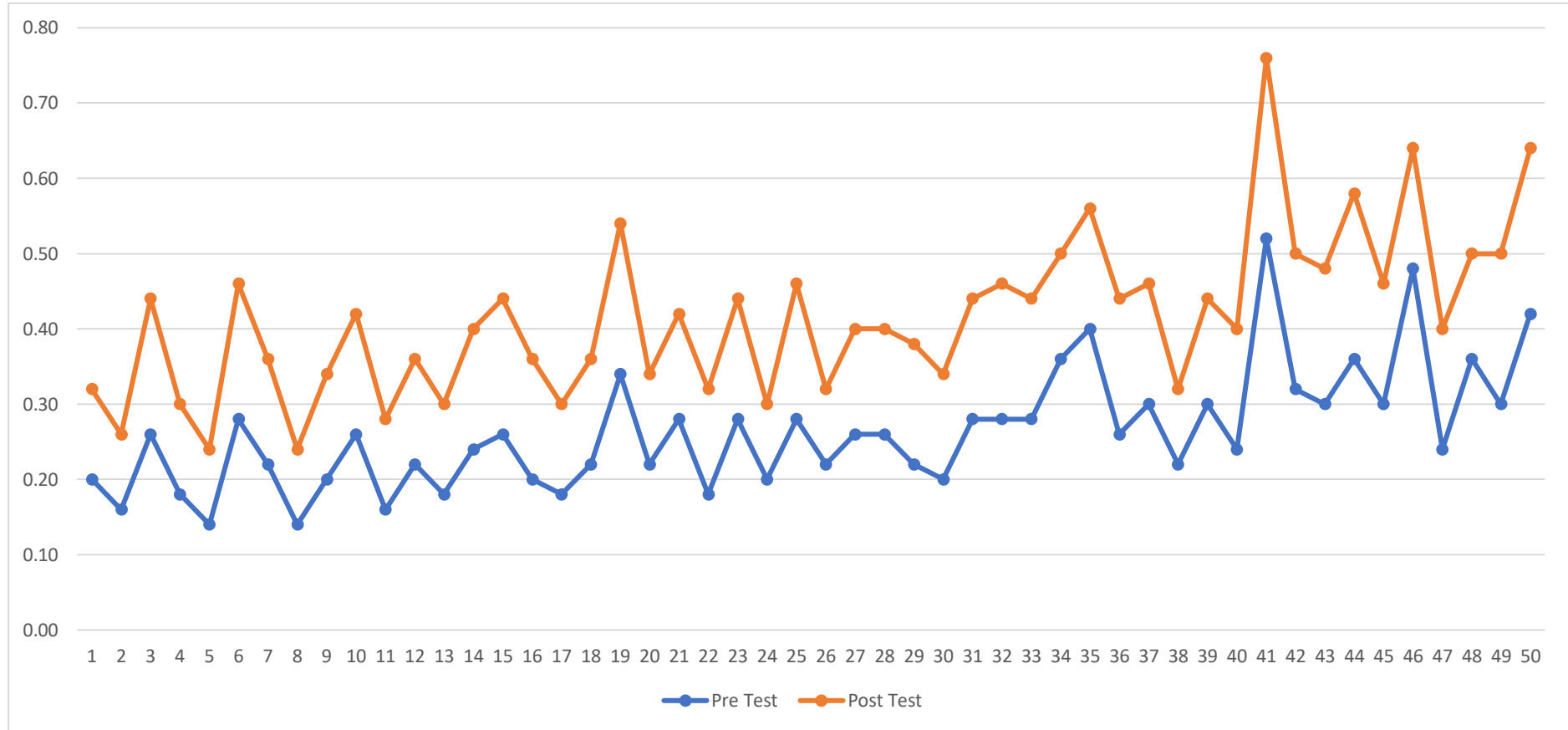
**a) Indicador 1: Nivel de Citas Atendidas (NCA).**

*Figura 5. Comparación del comportamiento del indicador NCA*



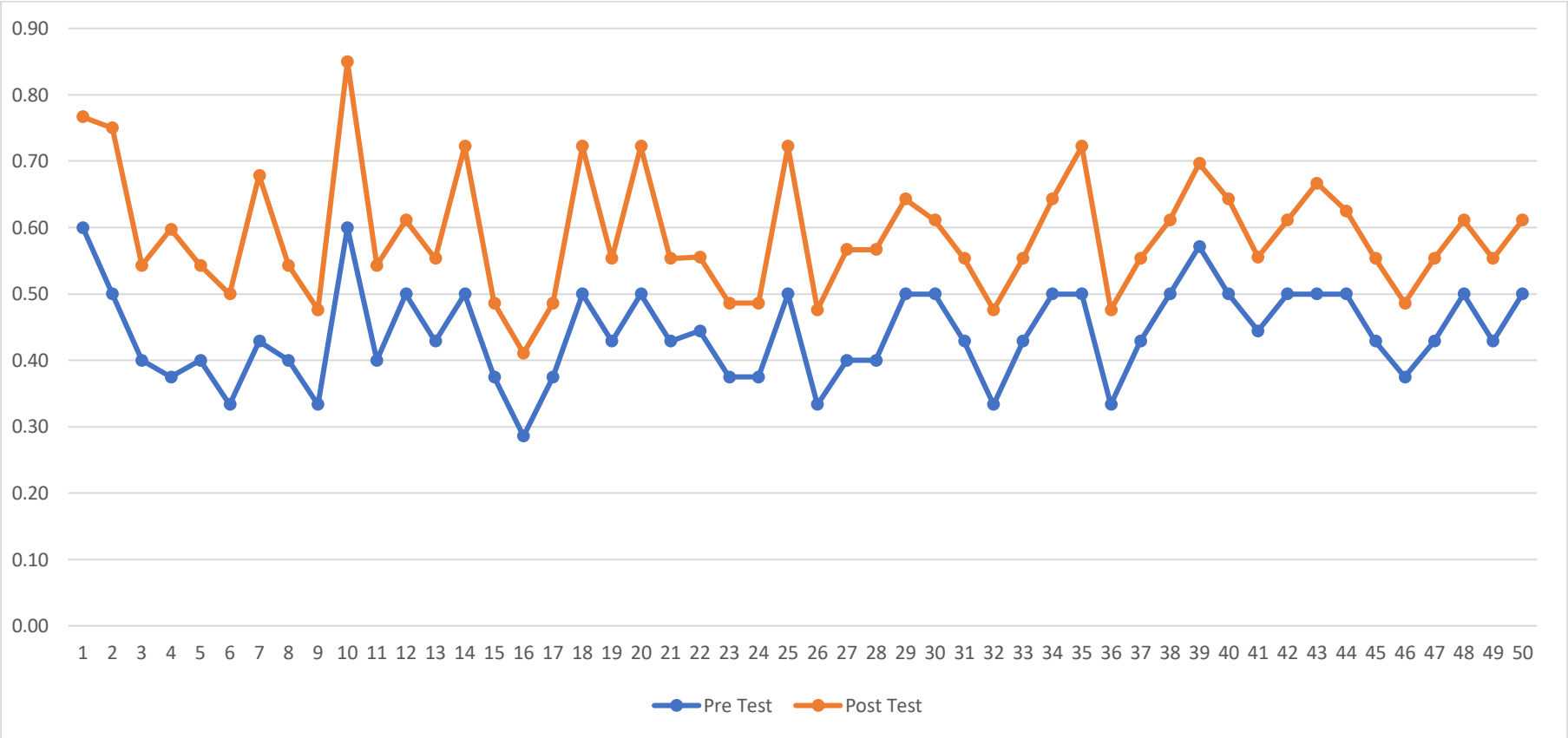
**b) Indicador 2: Tiempo Promedio de Registro de Citas (TPRC).**

*Figura 6. Comparación del comportamiento del indicador TPRC.*



**c) Indicador 3: Porcentaje de Citas Incumplidas (PCI).**

*Figura 7. Comparación del comportamiento del indicador PCI.*





## **Anexo 9: Metodología de desarrollo de software**

Para la ejecución del sistema se hizo una elección entre las principales metodologías, nos decidimos por una metodología ágil Scrum ya que en la actualidad es la más utilizada. Scrum está diseñada principalmente al desarrollo de proyectos de software, utiliza un proceso iterativo que divide el desarrollo de un producto en ciclos de duración (sprints). En cada uno de los ciclos, el equipo trabaja sobre una lista de requisitos priorizada, dando lugar, al acabar cada ciclo, a un producto entregable. Este optimiza la previsibilidad y el control de riesgos, según (Riaño [sin fecha]).

Se terminó por elegir a la programación SCRUM como la metodología de desarrollo de este estudio, esta estrategia de trabajo, utiliza las técnicas y herramientas para trabajar en equipo, utiliza las herramientas más actuales y productivas es estable. Los equipos son altamente productivos, con prioridades definidas tiene un alto rendimiento, es adaptable a cualquier diseño sistema de desarrollo de software. Es de fácil implementación a Proyectos muy complejos, verificación y adaptabilidad aplicando la demostración y retrospectiva.

### **Arquitectura de Software**

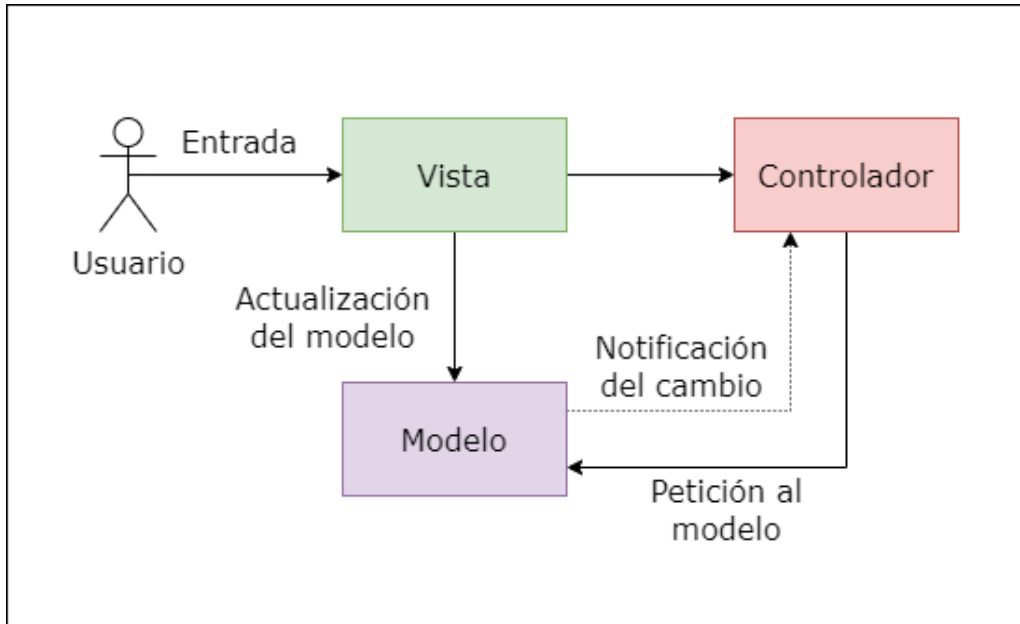
Hemos utilizado el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) porque tiene la capacidad de separar los datos, la lógica de negocio y el módulo que administra eventos y las comunicaciones en nuestro Sistema Web. El uso MVC se basa en principios de reutilización de código y en la clara distinción de conceptos, lo que nos asegura un desarrollo eficiente de la aplicación y su fácil mantenimiento en el futuro (Open Webinars [sin fecha])

Divide una aplicación interactiva en tres partes diferenciadas:

- **Modelo:** Contiene la funcionalidad central y los datos.
- **Vista:** Muestra la información al usuario, siempre es posible definir una o más vistas para una misma aplicación.
- **Controlador:** Maneja la entrada del usuario. Esto se hace para separar las representaciones internas de la información de las formas en que se presenta y se acepta la información del usuario. De esta manera se

desacopla los componentes y permite una reutilización eficiente del código.

**Figura 8.** Modelo-vista-Controlador (MVC).



Según (KeepCoding [sin fecha]) se tiene las siguientes Ventajas:

a) Segmentación de responsabilidades:

El propio concepto del patrón consiste en dividir las responsabilidades en áreas específicas del código, lo que nos permite identificar con precisión cada sección del mismo.

b) Flexibilidad en la procedencia de datos:

En particular, nos da la capacidad de modificar el modelo en cualquier momento sin que ello tenga impacto en la apariencia visual de nuestro proyecto.

c) Facilita el trabajo en equipo:

Varios programadores o al menos dos pueden encargarse de trabajos distintos, uno se dedicó a trabajar las vistas o diseños y otro las funciones y luego se unen todo.

d) Fácil colaboración y organización:

Puesto que cuenta con tres componentes, modelo-vista-controlador.

e) Escala fácilmente:

Hace que la aplicación sea más escalable, lo que significa que es más fácil agregar nuevas características y funcionalidades sin tener que reescribir grandes secciones de código existentes.

f) Adaptación del patrón a diferentes frameworks.

De acuerdo con (Lizarzaburu [sin fecha]), las desventajas son:

a) Curva de Aprendizaje:

El patrón MVC puede ser difícil de entender y aplicar correctamente para los desarrolladores principiantes. Requiere una comprensión sólida de la arquitectura y la estructura de la aplicación, así como de los roles de los diferentes componentes del patrón.

b) Mayor complejidad:

Aunque el patrón MVC ayuda a separar las preocupaciones y a organizar el código, también puede aumentar la complejidad de la aplicación en general. Esto puede hacer que la aplicación sea más difícil de mantener y depurar.

c) Posible sobrecarga de la capa del controlador:

Si la aplicación es muy compleja y tiene muchos controladores, puede ser difícil mantener un controlador centralizado que gestione todas las solicitudes de la aplicación. Esto puede conducir a una sobrecarga de la capa del controlador y hacer que la aplicación sea más lenta.

### **Utilización de Servidores:**

Hemos utilizado un servidor virtual, denominado Servidor VPS, con SO Ubuntu 20.04, que tiene instalado el MySQL, Php y el apache.

## **1. Scrum**

Scrum es una metodología de desarrollo de la ingeniería de software para desarrollo ágil de software que se ha expandido a otras industrias. Es un proceso en el que se aplican de manera regular en conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo y obtener el mejor resultado posible de proyectos. Según (Schwaber y Sutherland [sin fecha]) nos manifiesta que SCRUM es la mejora para el desarrollo e inspección del producto con el fin de excluir la complicación del sector y preocuparse más en la fabricación del sistema que ayudara a complacer los requisitos del establecimiento. Se basa en lo sencillo y manejable, puesto que no se fija en pruebas de desarrollo sino en la aplicación del mismo sistema puesto que estos se basan al mismo desarrollo que en ella se practica y se hace bajo los estándares ya creados por la entidad.

### **1.1. Equipo Scrum**

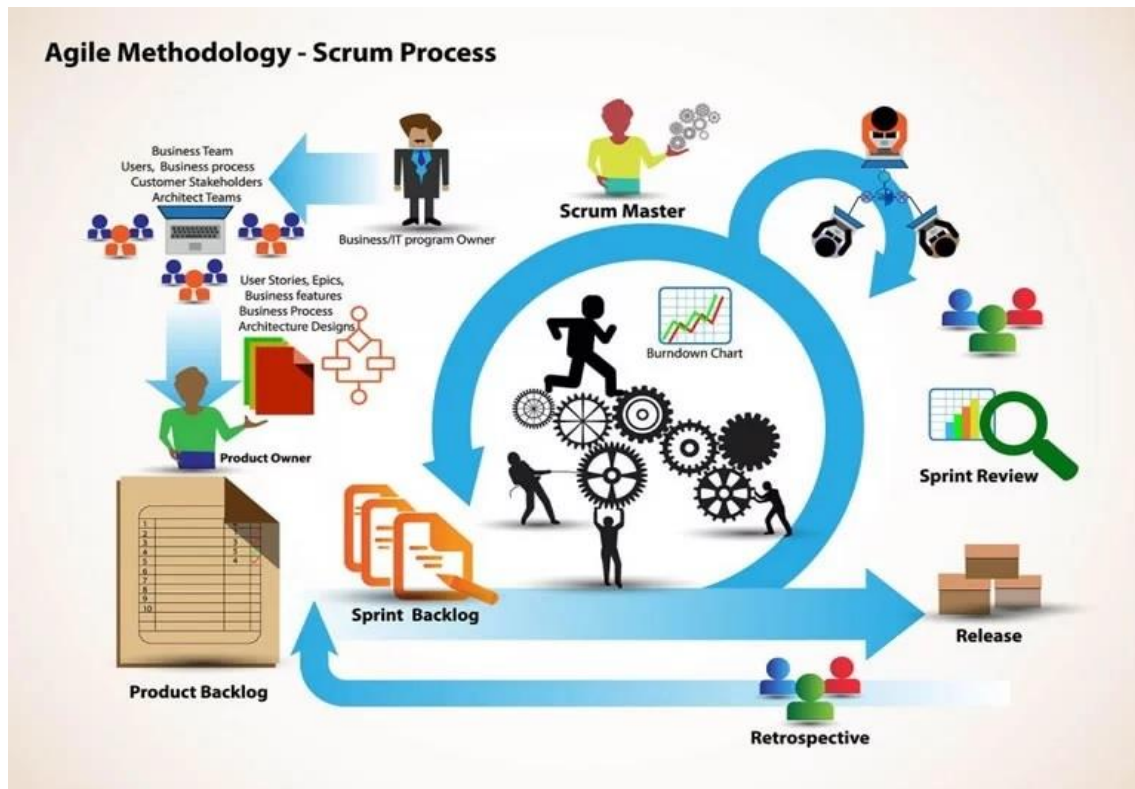
De acuerdo con (Schwaber y Sutherland [sin fecha]) el grupo de trabajo Scrum esta esquematizado con el fin de modernizar la ductibilidad, la imaginación y el rendimiento. El grupo Scrum otorgan prototipos de manera constante y con mejoras, priorizando que haya una mejor coyuntura para así alcanzar la mejora en los procesos.

El equipo SCRUM lo componen:

- Dueño del Producto (Product Owner)
- Equipo de Desarrollo (Development Team)
- Scrum Master

## 1.2. Metodología Scrum

Figura 9. Metodología Proceso Scrum



Fuente: basado en (<https://www.nimblework.com/es/agile/que-es-scrum> [sin fecha])

**Sprint:** El sprint es la unidad básica de trabajo de un equipo Scrum. Es la principal característica que marca la diferencia entre Scrum y otros modelos de desarrollo ágil.

**Planificación del Sprint:** El objetivo del Sprint Planning es definir qué se va a hacer en el Sprint y cómo se va a hacer. Esta reunión se realiza al inicio de cada Sprint y se define cómo se va a enfocar el proyecto a partir de las etapas y plazos del Product Backlog. Cada Sprint se compone de diferentes características.

**Scrum Diario:** El objetivo del Scrum Diario es evaluar el progreso y la tendencia hasta el final del Sprint, sincronizando las actividades y creando un plan para las próximas 24 horas. Se trata de una breve reunión que tiene lugar diariamente durante el periodo del Sprint. Se responden tres preguntas de forma individual: ¿Qué hice ayer? ¿Qué voy a hacer hoy? ¿Qué ayuda necesito? El Scrum Master debe tratar de resolver los problemas u obstáculos que surjan.

**Revisión del sprint:** El objetivo de la revisión del sprint es mostrar qué trabajo se ha completado con respecto al backlog del producto para futuras entregas. Se revisa el sprint terminado, y ya debe haber un avance claro y tangible en el producto para presentarlo al cliente.

**Retrospectiva del sprint:** El equipo revisa los objetivos cumplidos del sprint terminado, anota lo bueno y lo malo, para no volver a repetir los errores. Esta etapa sirve para implementar mejoras desde el punto de vista del proceso de desarrollo. El objetivo de la retrospectiva del sprint es identificar las posibles mejoras del proceso y generar un plan para implementarlas en el siguiente Sprint.

**Product Backlog (PB):** El backlog del producto es una lista que recoge todo lo que el producto necesita para satisfacer a los potenciales clientes. Lo elabora el propietario del producto y las funciones se priorizan en función de lo que es más y menos importante para el negocio. El objetivo es que el propietario del producto responda a la pregunta «¿Qué hay que hacer?».

**Sprint Backlog (SB):** Es un subconjunto de ítems del product backlog, que son seleccionados por el equipo para realizar durante el sprint en el que van a trabajar. El equipo establece la duración de cada Sprint. Por lo general, el sprint backlog se muestra en tableros físicos llamados Tableros Scrum – que hace que el proceso de desarrollo sea visible para todos los que entran en el área de desarrollo.

**Incremento:** El Incremento es la suma de todas las tareas, casos de uso, historias de usuario, backlogs de producto y cualquier elemento que se haya desarrollado durante el sprint y que se pondrá a disposición del usuario final en forma de Software.

## 2. Ejecución del Proyecto

En primer lugar, se utilizó la metodología ágil utilizando el framework Scrum tomando en cuenta los siguientes eventos (García et al. 2022) .

A) Refinamiento: Se describieron todas las historias de usuarios con los criterios de aceptación basadas en las necesidades del cliente.

B) Planing: Se escogieron las historias de usuario más importantes que se van a trabajar, además se complementó los escenarios de prueba en lenguaje gherkin.

C) Sprint: Durante 2 semanas y teniendo como base los escenarios, se realizaron pruebas unitarias, se codificó con desarrollo basado en pruebas. Luego mediante la integración continua Desarrollo realiza el despliegue a Calidad y se realiza las Pruebas manuales de las nuevas funcionalidades.

D) Sprint Daily: Se realiza feedback diariamente de lo que se ha trabajado y aquellos defectos que no se resolvieron durante el día.

E) Sprint Review: Ya con la nueva funcionalidad certificado se presenta al dueño del Producto, se revisa.

F) Sprint Retrospective: Se revisaron aquellos que se debe mejorar y aplicar un plan de acción.

### **Requerimientos funcionales**

- ❖ Acceso al sistema
- ❖ Gestión de usuarios
- ❖ Creación de permisos
- ❖ Registro de médicos
- ❖ Registro de pacientes
- ❖ Gestión de citas
- ❖ Creación de Reportes
- ❖ Exportación de reportes a PDF
- ❖ Exportación de reportes a Excel

### **Requerimientos no funcionales**

- ❖ El sistema será implementado en entorno web
- ❖ Contará con un diseño responsivo
- ❖ Será multiplataforma
- ❖ Contará con accesibilidad para el uso del usuario
- ❖ Contará con criterios de seguridad
- ❖ Contará con respaldo de la información
- ❖ Soportará diferentes navegadores

- ❖ Soportará muchos usuarios en línea

### Asignación de roles del proyecto

En la tabla que se muestra a continuación se describe los roles de cada integrante del proyecto.

**Tabla 16.** Asignación de roles del proyecto

Rol	Asignado A:
Programador	Nicolas Fabian Zúñiga Estrada Kevin Félix Vásquez
Cliente	Evelyn Cristina Mosquera Flores
Tester	Nicolas Fabian Zúñiga Estrada
Consultor	Kevin Félix Vásquez

### Historias de Usuario

Para el desarrollo de este proyecto, el sistema de citas médicas (SCM) contará con los siguientes módulos, los cuales se han recopilado a base de reuniones con la dueña de negocio.

- ❖ Inicio de sesión (administrativo – cliente)
- ❖ DashBoard
- ❖ Configuración
- ❖ Operaciones
- ❖ Reportes

Así mismo, se identificaron las siguientes historias de usuario del Consultorio Kitty Dent (HUKD):

**Tabla 17.** Historias de Usuario Kitty Dent

N°	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD	RIESGO	RESPONSABLE
HUKD1	Acceso al sistema	Alta	Alto	Evelyn Cristina Mosquera Flores
HUKD2	Gestión de usuarios	Alta	Medio	Nicolas Zúñiga



HUKD3	Creación de permisos	Alta	Medio	Kevin Félix
HUKD4	Registro de médicos	Alta	Medio	Evelyn Cristina Mosquera Flores
HUKD5	Registro de pacientes	Alta	Alto	Evelyn Cristina Mosquera Flores
HUKD6	Gestión de Citas	Media	Medio	Evelyn Cristina Mosquera Flores
HUKD7	Creación de Reportes	Alta	Medio	Nicolas Zúñiga Kevin Félix
HUKD8	Exportación de reportes a PDF	Media	Bajo	Evelyn Cristina Mosquera Flores
HUKD9	Exportación de reportes a Excel	Media	Bajo	Evelyn Cristina Mosquera Flores

Una vez que se definieron cada una de las historias del usuario, se procedió a planear la etapa de desarrollo del proyecto. Para ello se elaboró el plan de entrega compuesto por las siguientes tareas o iteraciones:

**Tabla 18.** Tareas de las Historias de Usuario

N°	HISTORIA DE USUARIO	SEMANAS DE DESARROLLO
Primera tarea	Acceso al sistema	4 semanas
	Gestión de pacientes	
	Creación de permisos	
	Registro de médicos	
	Registro de pacientes	
Segunda tarea	Gestión de citas	2 semanas
	Creación de Reportes	
	Exportación de reportes a PDF	
	Exportación de reportes a Excel	

Historias de los usuarios plasmadas en tareas o tarjetas con su respectiva Clase-Responsabilidad-Colaborador (CRC).

**Tabla 19.** Historia de usuario (HUKD1)

---

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Nombre:</b> Acceso al sistema	
<b>Número:</b> HUKD1	<b>Usuario:</b> Administrador, medico, paciente
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Nicolas Zúñiga Estrada	
<b>Descripción:</b>	
<b>Como:</b> usuarios del sistema	
<b>Quiero:</b> poder ingresar y acceder al sistema	
<b>Para:</b> definir el perfil de usuario con su registro de correo electrónico y clave.	
<b>Observaciones:</b>	
Solo los usuarios que estén definidos en el sistema tendrán accesos a sus funcionalidades	

---

**Tabla 20.** Historia de usuario (HUKD2).

---

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Nombre:</b> Gestión de usuarios	
<b>Número:</b> HUKD2	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Kevin Félix Vásquez	
<b>Descripción:</b>	
<b>Como:</b> definir por defecto un usuario administrador.	
<b>Quiero:</b> acceso a todas las opciones del sistema.	
<b>Para:</b> realizar las operaciones de registro de permiso, edición, eliminación de cualquier usuario.	
<b>Observaciones:</b>	
El administrador del sistema será el único usuario que tendrá acceso general a todas las funcionalidades del sistema.	

---

**Tabla 21.** Historia de usuario (HUKD3).

---

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Nombre:</b> Creación de permisos	
<b>Número:</b> HUKD3	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Nicolas Zúñiga Estrada	
<b>Descripción:</b>	
<b>Como:</b> administrador	
<b>Quiero:</b> asigna un nivel de jerarquía	
<b>Para:</b> los diferentes usuarios que tendrán acceso al sistema web.	
<b>Observaciones:</b>	
Solo el administrador o administradores podrán asignar el permiso a cada usuario que forme parte del sistema.	

---

**Tabla 22.** Historia de usuario (HUKD4).

---

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Nombre de la historia:</b> Registro de médicos	
<b>Número:</b> HUKD4	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Kevin Félix Vásquez	
<b>Descripción:</b>	
<b>Como:</b> administrador.	
<b>Quiero:</b> registrar la información requerida del médico vía web.	
<b>Para:</b> crear su perfil de usuario, habilitar las funcionalidades que le corresponden y grabar en la base de datos.	
<b>Observaciones:</b>	
Los médicos solo tendrán acceso al sistema para las funciones que se le fueron asignados y actualizar únicamente su contraseña.	

---

**Tabla 23.** Historia de usuario (HUKD5).

---

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Nombre de la historia:</b> Registro de pacientes	
<b>Número:</b> HUKD5	<b>Usuario:</b> Administrador, pacientes
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Nicolas Zúñiga Estrada	
<b>Descripción:</b>	
<b>Como:</b> paciente.	
<b>Quiero:</b> registrar la información requerida vía web.	
<b>Para:</b> crear su perfil de usuario, habilitar las funcionalidades que le corresponden y guardar en la base de datos.	
<b>Observaciones:</b>	
Los pacientes solo tendrán acceso al sistema para las funciones que se le fueron asignados y actualizar únicamente su contraseña.	

---

**Tabla 24.** Historia de usuario (HUKD6).

---

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Nombre:</b> Gestión de Citas	
<b>Número:</b> HUDK6	<b>Usuario:</b> Administrador, paciente.
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Kevin Félix Vásquez	
<b>Descripción:</b>	
<b>Como:</b> administrador, paciente	
<b>Quiero:</b> registrar la información de las citas médicas brindadas.	
<b>Para:</b> que genere su cita médica de atención, estos serán registrados vía web, por cada paciente.	
<b>Observaciones:</b>	
Solo el administrador o administradores podrán crear los servicios de asignación del médico y confirmación de la hora de la cita médica que formarán parte del sistema.	

---

**Tabla 25.** Historia de usuario (HUKD7).

---

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Nombre:</b> Creación de reportes	
<b>Número:</b> HUKD7	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Segunda tarea
<b>Programador responsable:</b> Nicolas Zúñiga Estrada	
<b>Descripción:</b>	
<b>Como:</b> administrador	
<b>Quiero:</b> poder gestionar diferentes tipos de reportes.	
<b>Para:</b> mostrarlos en gráficos de barras y listas específicas.	
<b>Observaciones:</b>	
Solo el administrador o administradores podrán tener acceso a los diferentes reportes que se requieran tener dentro del sistema.	

---

**Tabla 26.** Historia de usuario (HUKD8).

---

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Nombre de la historia:</b> Exportación de reportes a PDF	
<b>Número:</b> HUKD8	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Segunda tarea
<b>Programador responsable:</b> Kevin Félix Vásquez	
<b>Descripción:</b>	
<b>Como:</b> administrador	
<b>Quiero:</b> exportar los diferentes tipos de reporte a un documento PDF.	
<b>Para:</b> brindar la información del sistema a los diferentes usuarios de cada área.	
<b>Observaciones:</b>	
Solo el administrador o administradores podrán exportar los diferentes reportes en un archivo PDF.	

---

**Tabla 27.** Historia de usuario (HUKD9).

---

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Nombre de la historia:</b> Exportación de reportes a EXCEL	
<b>Número:</b> HUKD9	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Segunda tarea
<b>Programador responsable:</b> Nicolas Zúñiga Estrada	
<b>Descripción:</b>	
<b>Como:</b> administrador	
<b>Quiero:</b> poder exportar los diferentes tipos de reporte a un documento excel.	
<b>Para:</b> que los datos del sistema tengan un óptimo manejo a nivel de cada área.	
<b>Observaciones:</b>	
Solo el administrador o administradores podrán exportar los diferentes reportes en un archivo EXCEL.	

---

### Pruebas de aceptación

En la tabla 28 se definen de forma general las pruebas de aceptación.

**Tabla 28.** Listas de Prueba de Usuario

---

<b>N.º de prueba</b>	<b>N.º de historia</b>	<b>Nombre de la historia</b>	<b>N.º tarea</b>
PAKD1	HUKD1	Acceso al sistema	
PAKD2	HUKD2	Gestión de usuarios	
PAKD3	HUKD3	Creación de permisos	Primera tarea
PAKD4	HUKD4	Registro de médicos	
PAKD5	HUKD5	Registro de pacientes	
PAKD6	HUKD6	Gestión de Citas	
PAKD7	HUKD7	Creación de Reportes	
PAKD8	HUKD8	Exportación de reportes a PDF	Segunda tarea
PAKD9	HUKD9	Exportación de reportes a Excel	

---

En las figuras 10 a la 18 está la descripción de cada una de las pruebas de aceptación utilizadas para la primera tarea y la segunda etapa.

**Figura 10. Prueba de aceptación (PAKD1).**

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PAKD1	N.º historia de usuario: HUKD1
<b>Nombre de la historia:</b> Acceso al sistema	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Cada usuario debe contar con un perfil que es su registro de correo y su contraseña para poder acceder a las funciones del sistema de acuerdo a su rol.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Dar clic en el enlace proporcionado Llenar el formulario de Usuario (Nombres, Apellidos, Correo Electrónico, DNI, Celular, dirección, sexo, fecha de nacimiento) y la respectiva contraseña Luego pulsar el botón INICIAR SESIÓN	
<b>Resultado esperado:</b> Acceso eficiente a las funcionalidades del sistema dependiendo del tipo de usuario y el rol que desempeña en el mismo.	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 11. Prueba de aceptación (PAKD2).**

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PAKD2	N.º historia de usuario: HUKD2
<b>Nombre de la historia:</b> Gestión de usuarios	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador del sistema que desea cambiar las configuraciones de los usuarios tendrá que autenticarse primero.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Cada usuario con acceso al sistema, si requiere hacer alguna modificación de su perfil, tendrá que reportarlo al administrador del sistema, ya que es el único usuario que tiene el acceso total al sistema.	
<b>Resultado esperado:</b> Cuenta de usuario actualizada correctamente	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

*Figura 12. Prueba de aceptación (PAKD3).*

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PAKD3	Nº historia de usuario: HUKD3
<b>Nombre de la historia:</b> Creación de permisos	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema, posteriormente ir al módulo de Usuarios y asignarle los permisos necesarios para cada usuario, también podrá editar y eliminar el registro.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b>	
Ingresar al sistema	
Ir al módulo de Usuarios	
Roles y permisos, asignar un nuevo rol y los permisos necesarios	
Posteriormente, presionar en el botón ACTUALIZAR	
<b>Resultado esperado:</b> Registro de roles de usuarios almacenados satisfactoriamente	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

*Figura 13. Prueba de aceptación (PAKD4).*

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PAKD4	Nº historia de usuario: HUKD4
<b>Nombre de la historia:</b> Registro de médicos	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema, posteriormente ir al módulo de Médicos y registrar al personal requerido.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b>	
Ingresar al sistema	
Ir al módulo de Médicos	
Pulsar el botón Nuevo Medico, agregar la información requerida	
Posteriormente, presionar en el botón GUARDAR	
<b>Resultado esperado:</b> El registro del médico fue agregado correctamente	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	



**Figura 14. Prueba de aceptación (PAKD5).**

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PAKD5	Nº historia de usuario: HUKD5
<b>Nombre de la historia:</b> Registro de pacientes	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema, posteriormente ir al módulo de Pacientes y validar el registro de paciente registrado por la web.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al módulo de Pacientes Seleccionar al paciente y editar sus datos, para luego validarlo, si no estuviera registrado por la web, pulsar el botón Nuevo, agregar la información requerida Posteriormente, presionar en el botón GUARDAR	
<b>Resultado esperado:</b> El registro del paciente fue agregado correctamente	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 15. Prueba de aceptación (PAKD6).**

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PAKD6	Nº historia de usuario: HUKD6
<b>Nombre de la historia:</b> Gestión de Citas	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema, posteriormente ir al módulo de Cita Médica, luego asignará al médico y confirmará la hora de la cita médica.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema / Ir al módulo de Cita Medica Seleccionar la cita médica registrada por el paciente, luego asignarle el medico y la hora de la cita médica. Posteriormente, presionar en el botón ACTUALIZAR	
<b>Resultado esperado:</b> El registro del producto fue agregado correctamente	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 16. Prueba de aceptación (PAKD7).**

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PAKD7	Nº historia de usuario: HUKD7
<b>Nombre de la historia:</b> Creación de reportes	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente ir al módulo de Reportes y manejar los reportes y gráficos que se requiere.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al módulo reportes Posteriormente, presionar el botón Gráficos, nos muestra graficas en códigos de barras de acuerdo a las citas atendidas, y los reportes de control de citas médicas, según nuestro sistema.	
<b>Resultado esperado:</b> Observar los diferentes reportes requeridos	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 17. Prueba de aceptación (PAKD8).**

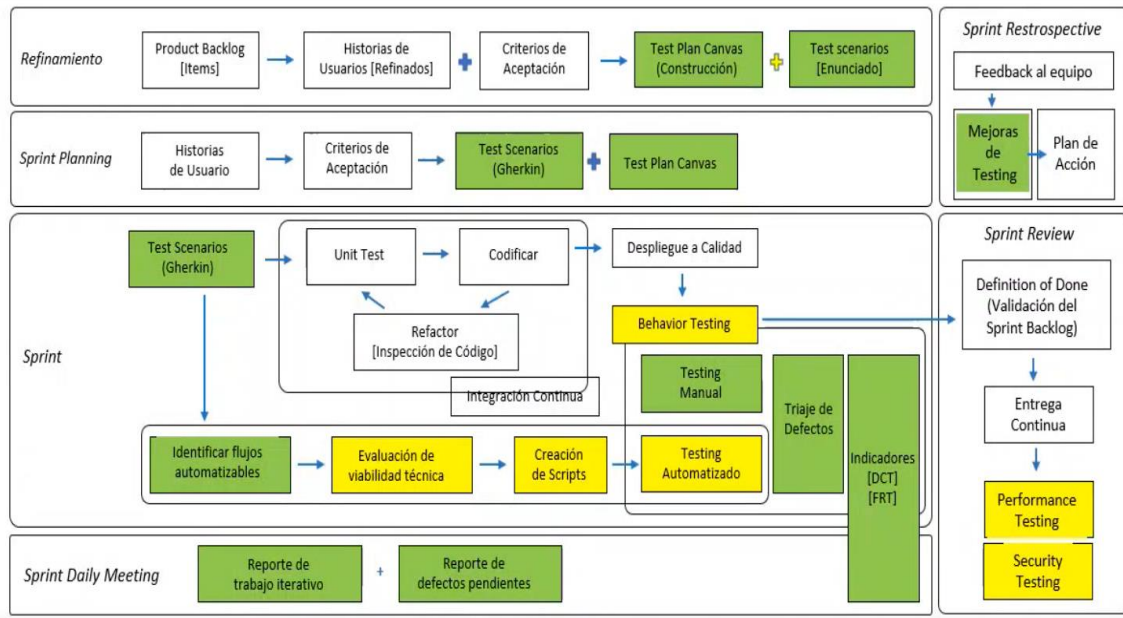
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Numero:</b> PAKD8	Nº historia de usuario: HUKD8
<b>Nombre de la historia:</b> Exportación de reportes a PDF	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente ir al módulo de Reportes y exportar los reportes que se requiere en formato PDF.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema / Ir al módulo Reportes Posteriormente, presionar en el botón Buscar de acuerdo a fechas, nivel de citas atendidas y pacientes. Finalmente exportar a PDF	
<b>Resultado esperado:</b> El reporte se exportó correctamente	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 18. Prueba de aceptación (PAKD9).**

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Número:</b> PAKD9	Nº historia de usuario: HUKD9
<b>Nombre de la historia:</b> Exportación de reportes a EXCEL	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente ir al módulo de Reportes y exportar los reportes que se requiere en formato EXCEL.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b>	
Ingresar al sistema	
Ir al módulo reportes	
Posteriormente, presionar en el botón Buscar de acuerdo a fechas, nivel de citas atendidas y pacientes.	
Finalmente exportar a EXCEL	
<b>Resultado esperado:</b> El reporte se exportó correctamente	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**2.1. Diagrama de flujo del desarrollo del software**

**Figura 19. Diagrama de flujo del desarrollo de software**



## 2.2. Tecnologías y lenguajes de programación

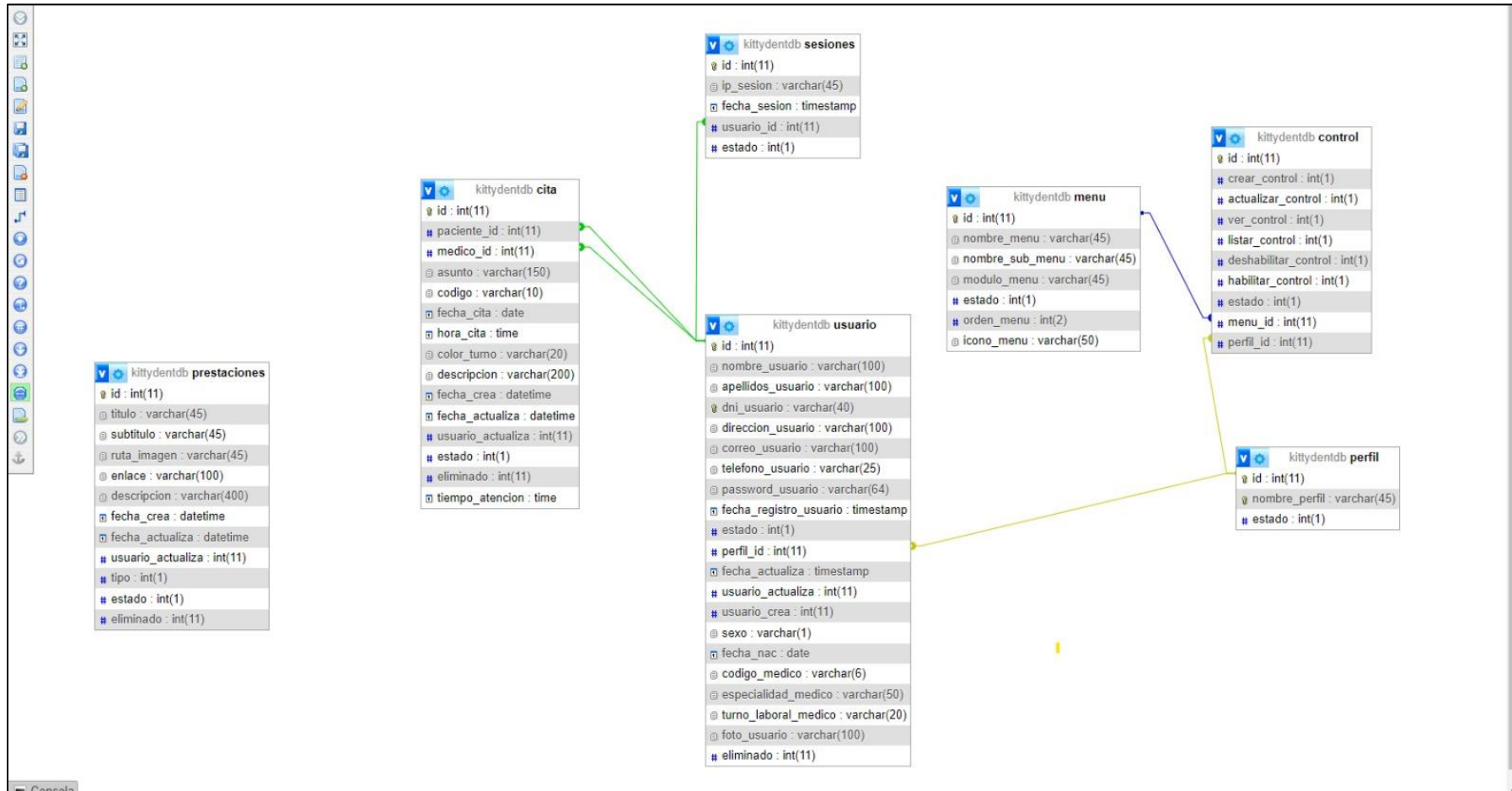
Por otra parte, para el desarrollo del sistema se empleó una lista de tecnologías y lenguajes de programación.

**Tabla 29.** *Tecnologías y lenguajes de programación*

FRONT END	BACK END	SERVIDOR
Axios	Mysql	
JQuery	PHP versión 8	Apache versión 2
HTML		Php admin
Css		
Datatable		

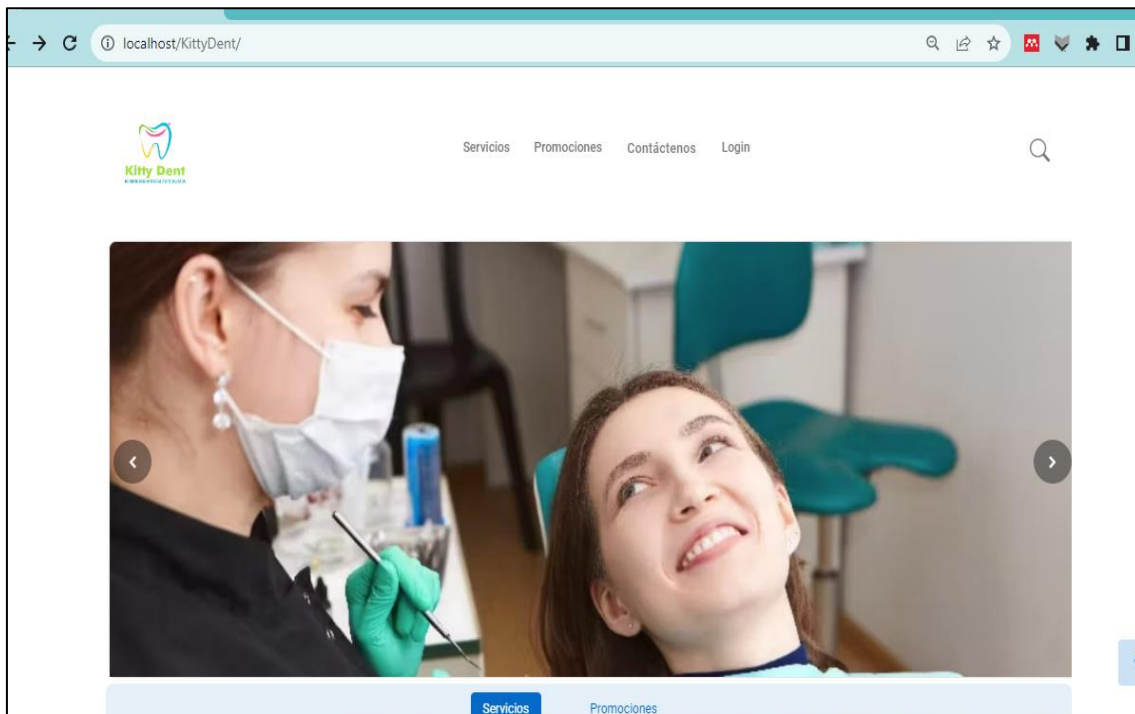
Cabe resaltar que todas estas herramientas son de costo cero.

Figura 20. Diseño De la base de datos.



Seguido se muestra la interfaz del sistema luego de haber programado las diferentes historias de usuario.

**Figura 21. Interfaz acceso al sistema.**



**Figura 22.** Interfaz menú principal usuario administrador.

The screenshot shows the main administrator interface for KITTY DENT. On the left is a blue sidebar menu with categories: ADMINISTRACIÓN (containing Usuarios, Médicos, Pacientes, Servicios & Promociones, Historia Clínica, Perfil) and CONSULTAS (containing Consulta Cita Media, Cita Media). The top header includes the KITTY DENT logo, a search bar, a home icon, and the user role 'Administrador'. The main content area is titled 'Registro de usuarios' and features a 'Nuevo Usuario' button. Below the title, there is a 'Mostrar 10 registros' dropdown and a search input. A table lists user records with columns: #, Nombres, Apellidos, DNI, Estado, and Acciones. The table contains five visible rows of data.

#	Nombres	Apellidos	DNI	Estado	Acciones
113	Manuel	Perez Garcia	77204910	Activo	[Iconos de edición y eliminación]
111	HUGO MARTIN	GARCIA GARCIA	02314521	Activo	[Iconos de edición y eliminación]
106	Malachi	Windebank	73808043	Activo	[Iconos de edición y eliminación]
105	Gabbie	Sherwood	34389226	Activo	[Iconos de edición y eliminación]
104	Albertina	Love	92685552	Activo	[Iconos de edición y eliminación]

**Figura 23.** Proceso de Registro de Médicos.

The screenshot shows the 'Actualizar Medico' form. It is a modal window with a close button (X) in the top right. The form is organized into several sections:

- Personal Information:** Nombres (Manuel), Apellidos (Perez Garcia).
- Contact and Location:** DNI (77204910), Dirección (Av. Primavera Nro 345-Surco), Teléfono (999933222).
- Professional Details:** Correo Electrónico (medico@gmail.com), Contraseña (Solo si se desea modificar) (Escribe la contraseña codificada del Medico).
- Demographics:** Fecha Nacimiento\* (13/04/1980), Estado (Activo), Sexo (Masculino).
- Professional Data:** Código (99876), Especialidad (ODONTOLOGO), Turno Laboral (Mañana).

At the bottom of the form are two buttons: 'Cancelar' (red) and 'Actualizar' (teal).

**Figura 24. Registro de nuevos pacientes**

Actualizar Paciente

Nombres: HUGO MARTIN

Apellidos: GARCIA GARCIA

DNI: 02314521

Dirección: Escribe la dirección del paciente

Correo Electrónico: paciente2@gmail.com

Teléfono: 987123456

Contraseña (Solo si se desea modificar): Escribe la contraseña codificada del paciente

Estado: Activo | Sexo: Masculino

Fecha Nacimiento\*: 01/03/1997

Cancelar | Actualizar

**Figura 25. Registro de Servicios / Promociones**

Registro de Servicios/Promociones

Mostrar 10 registros | Buscar:

#	Título	Descripción	Tipo	Estado	Opciones
12	Tratamiento dental	este tratamiento durara 30 min	Servicio	Activo	
11	LIMPIEZA DENTAL	Con todos los tratamientos que ofrecemos en nuestra clínica dental MyDent...	Promoción	Activo	
10	KIT de Limpieza	Consigue un KIT de limpieza GRATIS con tu revisión al dentista en nuestra clínica Dental...	Promoción	Activo	
9	ODONTOPEDIATRÍA	Nos preocupamos por los mas pequeños de la casa...	Promoción	Activo	
8	PERIODONCIA	La periodoncia es una especialidad de la odontología que se centra en el diagnóstico, prevención y	Servicio	Activo	



**Figura 26. Proceso de Historia Clínica**

Administración

- Usuarios
- Médicos
- Pacientes
- Servicios & Promociones
- Historia Clínica**
- Perfil

CONSULTAS

- Calendario
- Cita Media

REPORTES

- Gráfico

Historia Clínica

DNI: 21234567 Acciones: [Buscar](#) [Editar](#)

Nombres y Apellidos: APELLIDO PACIENTE, PACIENTE Edad: 20

Dirección: JR. lima lima Teléfono/Celular: 212121211

Odontólogo tratante: apellido, Administrador

Condiciones Médicas

Alergias

### Tratamientos

N°	Tratamiento	Cantidad	Costo	<a href="#">+ Nuevo</a>
1	Prótesis Parcial	1	120.50	<a href="#">Eliminar</a>
2	Exodoncia	1	250	<a href="#">Eliminar</a>
Total:			370.50	

Fecha	Pieza N°	Cara	Terminado	Trabajo ejecutado	Debe	Haber	Saldo	<a href="#">+ Nuevo</a>
1	2545	asd	asd	asd		120	150	<a href="#">Eliminar</a>
Total:					NaN	120.00	150.00	

Recetas: Ninguna Indicaciones:

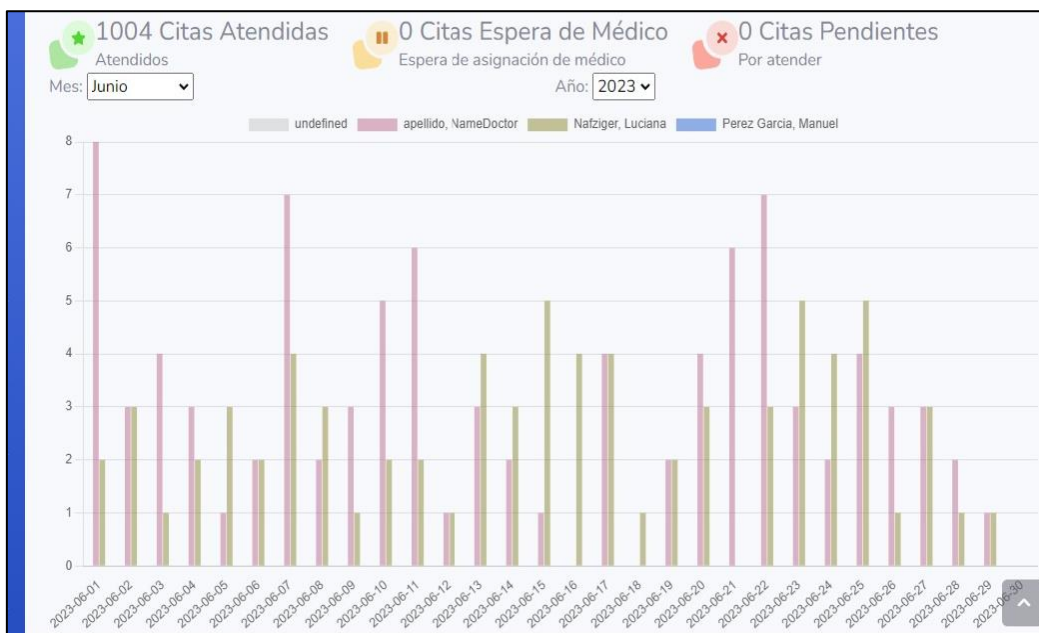
**Figura 27. Proceso de Citas**

Registro de Citas Médicas + Nueva Cita

Mostrar 10 registros Buscar:

#	Paciente	Asunto	Médico Responsable	Fecha - Hora	Estado	Opciones
1004	GARCIA GARCIA, HUGO MARTIN	Consulta de una extraccion de diente	Perez Garcia, Manuel	2023-07-07, 10:15:00	Atendido	 
1003	Spellward, Marsh	curacion con luz halogena de un diente	Nafziger, Luciana	2023-06-23, 02:01:00	Atendido	 
1002	Whitham, Rubetta	tesrt	apellido, NameDoctor	2023-06-20, 13:20:00	Atendido	 
1000	Carwithan, Saxon	quis justo maecenas rhoncus	apellido, NameDoctor	2023-06-20, 00:17:00	Atendido	 

**Figura 28. Reporte de Citas Atendidas y No Atendidas**



**Figura 29. Consulta de Cita Médica**



**Figura 30. Reportes Citas / Pacientes / Médicos**



**Figura 31. Detalle de Reportes Citas (Exporta a Excel)**

The screenshot shows a web interface with a sidebar on the left and a main content area. The main content area has a header with 'Citas', 'Pacientes', and 'Médicos' tabs, and a title 'Reporte de Citas'. An Excel window is overlaid on top, displaying a spreadsheet with the following data:

1	Fecha	Nombre Paciente	DNI Paciente	Telefono Paciente	Nombre Médico	Telefono Médico	Hora de Cita	Duración
2	2023-06-25	Garcia, Juan	16525955		Nafziger, Luciana	65986532	01:21:00	12:58
3	2023-06-02	Garcia, Juan	16525955		Nafziger, Luciana	65986532	03:33:00	22:58
4	2023-06-20	Garcia, Juan	16525955		apellido, NameDoctor	987654321	13:20:00	00:00
5	2023-06-10	Perez, Julio	27974834		Nafziger, Luciana	65986532	16:26:00	22:58
6	2023-06-02	Perez, Julio	27974834		apellido, NameDoctor	987654321	05:25:00	22:58
7	2023-06-15	Perez, Julio	27974834		apellido, NameDoctor	987654321	14:15:00	22:58

## Anexo 10: Artículo Científico

### Digitalización de Citas para Clínicas Odontológicas: Una solución Tecnológica

Kevin Félix Vásquez/ [Kefelixva@ucvvirtual.edu.pe](mailto:Kefelixva@ucvvirtual.edu.pe)/ [orcid.org/0000-0003-4031-9692](https://orcid.org/0000-0003-4031-9692)

Nicolás Zúñiga Estrada /[nizunigaes@ucvvirtual.edu.pe](mailto:nizunigaes@ucvvirtual.edu.pe)/ [orcid.org/0000-0001-8507-9288](https://orcid.org/0000-0001-8507-9288)

#### Abstract

*Las clínicas odontológicas, enfrentan una problemática en la gestión de citas. La práctica manual de registro de datos de pacientes, médicos, citas e historias clínicas están resultando ineficiente y caótica, generando pérdida de tiempo e información valiosa. Esta situación hace evidente la necesidad urgente de optimizar los procesos y mejorar la calidad del servicio. El objetivo principal de este documento es implementar una plataforma web para mejorar el registro y la gestión de citas en clínica integral Kitty Dent. Esto permitirá a los usuarios finales registrar digitalmente los datos de los médicos-pacientes para poder visualizar el comportamiento de las citas atendidas a través de dashboard diseñados y reportes generados para futuras investigaciones. Se aplicó la metodología ágil utilizando el framework Scrum para que los datos fueran analizados y procesados a través del sistema y poder visualizarlos y lograr una buena toma de decisiones. Como resultado, la implementación de este sistema es efectiva para lograr la visualización de información obtenida del proceso de citas.*

**Palabras Claves:** scrum, sistema web, citas médicas, atención al paciente,

#### Introducción

La aparición de nuevas tecnologías viene suponiendo desde hace años una modificación en los procesos de citación de los usuarios de los sistemas de salud. Las esperas y colas en los servicios de atención al usuario para conseguir una cita están sustituyéndose por la sencillez y rapidez que las aplicaciones nos ofrecen para conseguir una cita con el profesional de la salud o cita para alguna prueba específica (Caballos, Marta, Bravo y Rodríguez 2022). Con el desarrollo de la tecnología, la construcción de sitios web en Internet se ha vuelto cada vez más dependiente de las plataformas y herramientas de software, y los sistemas de gestión se han vuelto importantes para crear, administrar y mantener el contenido de la información (He y Huang 2023). Una de estas herramientas es una plataforma o sistema web, una solución eficaz que permite explorar y acceder a la información en línea (He y Huang 2023).

Las plataformas de Internet que permiten a los pacientes reservar citas directamente, se han introducido de diferentes maneras para abordar los desafíos de acceso (Motulsky et al. 2023). Estudios recientes demostraron que los sistemas de reserva electrónica pueden reducir el porcentaje de ausencia y los tiempos de espera, son más convenientes para los pacientes y pueden mejorar la eficiencia del proveedor al reducir la carga de trabajo para administrar las citas (Motulsky et al. 2023)

En ese sentido, este sistema web es una eficaz propuesta para mejorar la gestión de citas odontológicas. Consiste en registrar los datos de los médicos-pacientes, con el objetivo de mejorar el control de todas las citas del consultorio, evitando la pérdida de información, optimizar los tiempos de respuesta y mejorando la eficiencia en el servicio y atención al paciente (Rodas-Martinez y Altamirano-Yupanqui 2022) .

### *1.1. Revisión de la literatura*

En esta sección, se presentan investigaciones sobre el mismo tema con el fin de hacer algunos puntos de comparación.

En la investigación (Jiménez-Carrillo et al. 2023) de se evidencia que se tuvo problemas de consultas de atención primaria durante la pandemia por lo que se implementó un sistema de teleconsulta, que mejoró los aspectos fundamentales de la Atención primaria como la calidad, accesibilidad, equidad, y seguridad del paciente. Asimismo (Bravo-Amaro et al. 2022) propone la implantación de la consulta electrónica en la atención hospitalaria cardiológica, con el propósito de establecer un modelo de atención ambulatoria más seguro y eficiente entre la práctica general y la consulta en cardiología. En el trabajo de (Caballos, Marta García, Bravo y Rodríguez 2022) encontramos que las tecnologías de la información y la comunicación han permitido poner en marcha procedimientos de e-consulta o teleconsulta con especialidades hospitalarias, por ende, propone una herramienta de historia clínica digital de apoyo a la consulta clínica para favorecer la atención coordinada, la comunicación y la gestión de los tiempos de respuesta.

La programación de pacientes clínicos ha sido un proceso ineficiente, lento y costoso. Se tiene la experiencia de un amplio grupo de atención en la adopción de la programación por Internet. Esto ha generado una mejor programación, en la dotación de personal y una mayor satisfacción de los pacientes. Una ventaja adicional ha sido la reducción de citas fallidas (Friedman 2004). Sin embargo, hay muchos hospitales y clínicas donde los retrasos en registrar las citas médicas hasta atender al paciente son críticos, al no tener una iniciativa de tecnología, la implementación de estas herramientas ayuda a reducir el tiempo en registrar una cita médica (Varoni et al. 2023). Existe la necesidad de implementar un sistema web que valide el impacto de la gestión de citas odontológicas y la toma de decisiones en tiempo real.

Este artículo pretende llenar el vacío de conocimiento, analizando la implementación de un sistema web en un consultorio odontológico, centrándose en el registro de datos de los pacientes. Se buscar examinar cómo el Sistema Web puede mejorar la accesibilidad, la eficacia de la visualización de datos en el contexto específico de la gestión de las citas.

Por lo tanto, el objetivo de este documento es implementar esta plataforma web de citas para mejorar la gestión de datos médicos-pacientes y tener un control de las citas médicas del consultorio.

Esta investigación contribuye al consultorio odontológico al proporcionar información actualizada y relevante sobre los datos de los médicos-pacientes y la visualización de las citas programadas y atendidas. Los hallazgos de este

estudio podrán guiar a las clínicas en la digitalización de datos y mejorar la gestión de citas médicas.

El artículo está organizado de la siguiente manera: En la Sección 2 (Método), se realiza una descripción detallada del software utilizado en el estudio, incluyendo sus principales características y funcionalidades. En la Sección 3 (Resultados), se presentan ejemplos ilustrativos que demuestran la aplicación y funcionamiento del software en el proceso de gestión de citas. En la Sección 4 (Discusión), se analiza el impacto que la implantación del software ha tenido en el registro de citas, además del porcentaje de citas cumplidas. En la Sección 5 (Conclusiones), se presentan las conclusiones del estudio, resumiendo los principales resultados y destacando las implicaciones del trabajo, por último, se describen algunas recomendaciones para futuras investigaciones en este campo.

### **Método**

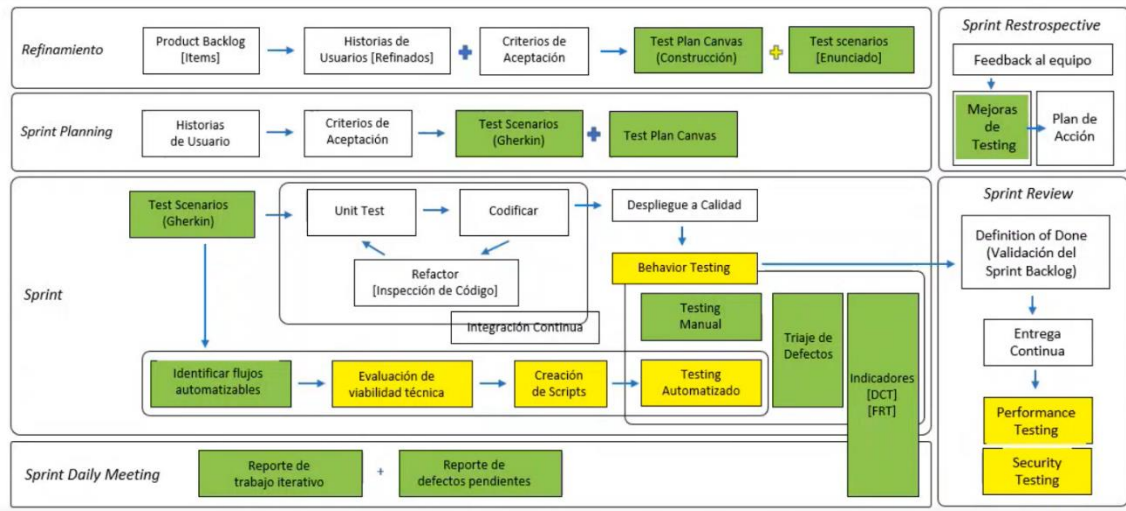
Se utilizó una laptop CORE i5, décima generación i5-10300H, 8GB de RAM DDR4 y 500GB de almacenamiento de disco SSD y se utilizó la metodología ágil utilizando el framework Scrum tomando en cuenta los siguientes eventos(Garcia et al. 2022)

A) Refinamiento: Se describieron todas las historias de usuarios con los criterios de aceptación basadas en las necesidades del cliente. B) Planing: Se escogieron las historias de usuario más importantes que se van a trabajar, además se complementó los escenarios de prueba en lenguaje gherkin.

C)Sprint: Durante 2 semanas y teniendo como base los escenarios, se realizaron pruebas unitarias, se codificó con desarrollo basado en pruebas. Luego mediante la integración continua Desarrollo realiza el despliegue a Calidad y se realiza las Pruebas manuales de las nuevas funcionalidades D) Sprint Daily: Se realiza feedback diariamente de lo que se ha trabajado y aquellos defectos que no se resolvieron durante el día E) Sprint Review: Ya con la nueva funcionalidad certificado se presenta al dueño del Producto, se revisa F) Sprint Retrospective Se revisaron aquellos que se debe mejorar y aplicar un plan de acción

A continuación, se muestra un diagrama de flujo utilizando el framework Scrum

**Figura 1.** Diagrama de flujo de cómo se desarrolló la aplicación.



Source: Own elaboration

## Resultados

En la figura 2, se presenta el proceso de registro de médicos en línea, donde se ingresan los datos personales de los médicos odontólogos que tiene el consultorio se muestra en la siguiente imagen

**Figura 2.** Proceso de Registro de Médicos

Source: Own elaboration

En la figura 3, el usuario registra todos los nuevos pacientes que llamaron o escribieron al consultorio para solicitar una consulta, con los datos principales de la persona que se va atender, además podrá tener la opción de crear un usuario de manera directa.



**Figura 3** Registro de nuevos pacientes

Source: Own elaboration

En la figura 4, se presenta el proceso de Citas donde se ingresa la información del paciente con el médico que se va atender, además se debe completar la fecha y hora de atención de cita.

**Figura 4** Proceso de Citas

Registro de Citas Médicas + Nueva Cita

Mostrar 10 registros Buscar:

#	Paciente	Asunto	Médico Responsable	Fecha - Hora	Estado	Opciones
1004	GARCIA GARCIA, HUGO MARTIN	Consulta de una extraccion de diente	Perez Garcia, Manuel	2023-07-07, 10:15:00	Atendido	
1003	Spellward, Marsh	curacion con luz halogena de un diente	Nafziger, Luciana	2023-06-23, 02:01:00	Atendido	
1002	Whitham, Rubetta	tesrt	apellido, NameDoctor	2023-06-20, 13:20:00	Atendido	
1000	Carwithan, Saxon	quis justo maecenas rhoncus	apellido, NameDoctor	2023-06-20, 00:17:00	Atendido	

Por último, en la figura 5, el sistema muestra el reporte de citas que fueron atendidas, mostrando además que hay citas que no llegaron a atender según los resultados de cada médico.

**Figura 5** Reporte de Citas Atendidas y No Atendidas



## Discusión

Acerca de la figura 2, el sistema de citas a través del primer proceso de registro de médicos, permitió asignar un médico a cada paciente cuando se solicita una cita, ayudando al consultorio en la reducción del tiempo, disponibilidad de los pacientes por alcanzar una cita. Lo que concuerda con (Godoy Olave y Barraza Mesquida 2018) quienes mencionan que se analizan leyes y regulaciones relacionadas con el registro de médicos, así como los desafíos y oportunidades para mejorar el sistema de registro y control en el país. De acuerdo con (Quiroz-Flores 2020) en el que describe el Registro Nacional de Médicos y su utilidad como herramienta para la gestión y toma de decisión de recursos humanos en salud, además destaca los beneficios del registro para mejorar la distribución de médicos y garantizar una fuerza laboral adecuada en el sector salud. Por otro lado, según (Sachdev y Mohan 2017) se analiza la estructura del registro, su implementación y su utilidad para la evaluación y certificación de médicos especialistas en términos de calidad y seguridad de la atención médica. Además de acuerdo con (Moncada et al. 2021) describe la implementación de un sistema de registro de pacientes en una clínica odontológica universitaria donde detallan los pasos seguidos para la adaptación e implementación del sistema, así como los beneficios obtenidos en términos de organización y calidad de la atención.

El proceso de registro de los nuevos pacientes, ayudó al consultorio en la visualización y búsqueda de pacientes que se atendieron o que solicitaron una consulta de una manera más rápida. De tal manera, (Chero-Farro, Cabanillas-Olivares y Fernández-Mogollón 2017) afirman que un sistema en línea agiliza el valor de los registros electrónicos de pacientes en la recopilación y el análisis de datos clínicos, la toma de decisiones basada en la evidencia y la mejora de la

calidad de la atención. Según lo planteado por (Aedo Carreño et al. 2012) aborda el registro electrónico de pacientes como una herramienta para mejorar la atención médica. Se analiza la implementación y los beneficios de los registros electrónicos, como la accesibilidad a la información clínica, la reducción de errores y la coordinación entre profesionales de la salud. También se discuten los desafíos asociados con la privacidad de los datos y la interoperabilidad de los sistemas.

El proceso de Citas en línea permitió un registro actualizado de datos de los pacientes y médicos, reduciendo esfuerzo y tiempo en el uso de fichas manuales. Además, coincidiendo con (Milagros et al. 2016) representa una decisión estratégica que puede simplificar el trabajo, la optimización del tiempo, organización, gestión y seguridad, permitiendo resolver el problema. Por otro lado, según (Fabian-Sánchez et al. 2022) Se existe relación directa y significativa entre la calidad de atención y la satisfacción del paciente. En las dimensiones fiabilidad, sensibilidad, y seguridad los pacientes manifestaron estar satisfechos con la atención recibida.

El último proceso, el reporte de las citas atendidas, ayudó al usuario en la visualización y búsqueda de resultados que se obtuvieron durante todo el proceso de citas de una manera más rápida, permitiendo un ahorro de tiempo. Esto concuerda con el trabajo de Villacrés Paz, Javier que asegura que un sistema ayuda en la eficacia y beneficios en términos de precisión, eficiencia y accesibilidad de la información.

## **Conclusiones**

Se concluye que el sistema de citas ayudó al consultorio y a los pacientes a realizar los procesos de registros y citas de una manera más eficiente, reduciendo el tiempo de atención y documentos físicos. Además, permitió al consultorio tener una mejor gestión de registro y citas de sus pacientes, además de la creación de reportes haciéndolo más confiable y seguro.

Ingenius Tareas 1 Español (España) Ver el sitio nicolasfabian3

Enviar un artículo

1. Inicio 2. Cargar el envío 3. Introducir los metadatos 4. Confirmación 5. Sigüientes pasos

### Envío completo

Gracias por su interés por publicar con Ingenius.

#### ¿Y ahora qué?

La revista ha sido notificada acerca de su envío y se le enviará un correo electrónico de confirmación para sus registros. Cuando el editor haya revisado el envío, se contactará con usted.

Por ahora, usted puede:

- [Revisar este envío](#)
- [Crear un nuevo envío](#)
- [Volver al escritorio](#)

Platform & workflow by OJS/ PKP

70

[ings] Acuse de recibo de envío Externo Recibidos x

John Calle Sigüencia, PhD, <revistaingenius@ups.edu.ec> para mí mar, 26 sept, 17:43 (hace 22 horas) ☆ ↶ ⋮

Nicolas Fabian Zurfliga Estrada:

Gracias por enviar el manuscrito, "Un Artículo DIGITALIZACIÓN DE CITAS PARA CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS: UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA" a Ingenius. Con nuestro sistema de gestión de revistas en línea, podrá iniciar sesión en el sitio web de la revista y hacer un seguimiento de su progreso a través del proceso editorial.

URL del manuscrito: <https://ingenius.ups.edu.ec/index.php/ingenius/authorDashboard/submission/7660>  
Nombre de usuario/a: nicolasfabian3

En caso de dudas, contacte conmigo. Gracias por elegir esta revista para publicar su trabajo.

John Calle Sigüencia, PhD  
El siguiente mensaje se está enviando a nombre de la Revista INGENIUS. \_\_\_\_\_

↶ Responder ↷ Reenviar

## Referencias

- AEDO CARREÑO, V., PARADA SANTANDER, T., ALCAYAGA ROJAS, C. y RUBIO ACUÑA, M., 2012. Registro electrónico de enfermería en la valoración de las heridas. *Enfermería Global* [en línea], vol. 11, no. 28, [consulta: 6 julio 2023]. ISSN 1695-6141. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412012000400021&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412012000400021&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
- ALONSO, J., 2022a. *Sistema web basada en Iconix para mejorar la gestión de incidencias en la oficina de informática en la empresa IRTP* [en línea]. Lima: Universidad César Vallejo. [consulta: 7 noviembre 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89382>.
- ALONSO, J., 2022b. *Sistema web basada en Iconix para mejorar la gestión de incidencias en la oficina de informática en la empresa IRTP* [en línea]. S.I.: [Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo]. [consulta: 24 agosto 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89382>.
- ARIAS, J. y COVINOS, M., 2021. *Diseño y metodología de la investigación* [en línea]. S.I.: Enfoques Consulting EIRL. [consulta: 4 diciembre 2022]. vol. 1. ISBN urn:isbn:978-612-48444-2-3. Disponible en: <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>.
- AYDOS, M., ALDAN, Ç., COŞKUN, E. y SOYDAN, A., 2022. Security testing of web applications: A systematic mapping of the literature. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, vol. 34, no. 9, ISSN 1319-1578. DOI 10.1016/J.JKSUCI.2021.09.018.
- BASTANI, P., NIKNAM, F., REZAZADEH, M., ROSSI-FEDELE, G., EDIRIPPULIGE, S. y SAMADBEIK, M., 2022. Dentistry website analysis: An overview of the content of formulated questions and answers. *Heliyon*, vol. 8, no. 8, ISSN 2405-8440. DOI 10.1016/J.HELİYON.2022.E10250.
- BERZAL, F., CORTIJO, F. y CUBERO, J., 2007. *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET* [en línea]. S.I.: Fernando, Berzal. [consulta: 25 agosto 2022]. vol. 1. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=J1d\\_9l6zIAIC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=J1d_9l6zIAIC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false).
- BÖHM DA COSTA, C., DA SILVA PERALTA, F., AURELIO MAEYAMA, M., GOULART CASTRO, R. y LÚCIA SCHAEFER FERREIRA DE MELLO, A., 2021. Teledentistry System in Dental Health Public Services: A Mixed-Methods Intervention Study. *International Journal of Medical Informatics*, vol. 153, ISSN 1386-5056. DOI 10.1016/J.IJMEDINF.2021.104533.
- BRAVO-AMARO, M., CALVO-IGLESIAS, F.E., PEÑA-GIL, C., CASTRO-VERDES, M., PAREDES-GALÁN, E., SOTO-LOUREIRO, F. y ÍÑIGUEZ-ROMO, A., 2022. Consulta electrónica y modelo evolutivo en la asistencia ambulatoria de procesos cardiovasculares. *REC: CardioClinics*, vol. 57, no. 2, ISSN 2605-1532. DOI 10.1016/J.RCCL.2021.06.003.

- CABALLOS, Marta, BRAVO, I. y RODRÍGUEZ, C., 2022. Historia clínica digital. Aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión clínica y los procesos de citación. *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, vol. 29, no. 3, ISSN 1134-2072. DOI 10.1016/J.FMC.2022.03.001.
- CABALLOS, Marta García, BRAVO, I.R. y RODRÍGUEZ, C.C., 2022. Historia clínica digital. Aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión clínica y los procesos de citación. *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, vol. 29, no. 3, ISSN 1134-2072. DOI 10.1016/J.FMC.2022.03.001.
- CASTRO, V., HERRERA, R. y VILLALOBOS, M., 2020. Development of a web software to generate management plans of software risks. *Información tecnológica* [en línea], vol. 31, no. 3, [consulta: 20 julio 2022]. ISSN 0718-0764. DOI 10.4067/S0718-07642020000300135. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642020000300135&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642020000300135&lng=en&nrm=iso&tlng=en).
- CHAVES, A., GUIMARÃES, T., DUARTE, J., PEIXOTO, H., ABELHA, A. y MACHADO, J., 2021. Development of FHIR based web applications for appointment management in healthcare. *Procedia Computer Science*, vol. 184, ISSN 1877-0509. DOI 10.1016/J.PROCS.2021.03.114.
- CHERO-FARRO, D., CABANILLAS-OLIVARES, A. y FERNÁNDEZ-MOGOLLÓN, J., 2017. Historia clínica como herramienta para mejora del proceso de atención. *Revista de Calidad Asistencial* [en línea], vol. 32, no. 2, [consulta: 6 julio 2023]. ISSN 1134-282X. DOI 10.1016/J.CALI.2016.05.005. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-historia-clinica-como-herramienta-mejora-S1134282X16300793>.
- COLOMBO, A., [sin fecha]. ¿Qué es la gestión de citas? [en línea]. [consulta: 1 marzo 2023]. Disponible en: <https://www.qmatic.com/es-es/blog/la-gestion-de-citas-uno-de-los-primeros-pasos-del-customer-journey/>.
- ESPERANZA, C., TEZÉN, J.M., ELIZABETH, Y. y DÁVILA, P., 2020. GESTIÓN DE PROCESOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE CITAS MÉDICAS EN EL CENTRO MÉDICO GUERRERO SALUD S.A.C. *HORIZONTE EMPRESARIAL* [en línea], vol. 7, no. 2, [consulta: 8 marzo 2023]. ISSN 2313-3414. DOI 10.26495/RCE.V7I2.1451. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/EMP/article/view/1451>.
- FABIAN-SÁNCHEZ, A.C., PODESTÁ-GAVILANO, L.E., RUIZ-ARIAS, R.A., FABIAN-SÁNCHEZ, A.C., PODESTÁ-GAVILANO, L.E. y RUIZ-ARIAS, R.A., 2022. Calidad de atención y satisfacción del paciente atendido en una cadena de clínicas odontológicas. Lima-Perú, 2019-2020. *Horizonte Médico (Lima)* [en línea], vol. 22, no. 1, [consulta: 10 julio 2023]. ISSN 1727-558X. DOI 10.24265/HORIZMED.2022.V22N1.02. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2022000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2022000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

FERNANDEZ, E., 2022. *Desarrollo de un sistema Web de historias clínicas electrónicas para mejorar la gestión en el proceso de consultas ambulatorias del Hospital Belén de Lambayeque* [en línea]. S.l.: [Tesis de Pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. [consulta: 21 agosto 2023]. Disponible en: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/4532>.

FERNÁNDEZ-BEDOYA, V., 2020. Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu Emprendedor TES* [en línea], vol. 4, no. 3, [consulta: 4 diciembre 2022]. ISSN 2602-8093. DOI 10.33970/eetes.v4.n3.2020.207. Disponible en: <https://www.espirituemprendedortes.com/index.php/revista/article/view/207>.

FRIEDMAN, J.P., 2004. Internet patient scheduling in real-life practice. *The Journal of medical practice management : MPM*, vol. 20, no. 1, ISSN 87550229.

GARCIA, L.A., OLIVEIRAJR, E., MORANDINI, M. y URBANOWSKI, S., 2022. Tailoring the Scrum framework for software development: Literature mapping and feature-based support. *Information and Software Technology*, vol. 146, ISSN 0950-5849. DOI 10.1016/J.INFSOF.2021.106814.

GODOY OLAVE, J. y BARRAZA MESQUIDA, J., 2018. La ficha clínica mirada desde la legislación chilena actual. *Acta bioethica* [en línea], vol. 24, no. 2, [consulta: 6 julio 2023]. ISSN 1726-569X. DOI 10.4067/S1726-569X2018000200181. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-569X2018000200181&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2018000200181&lng=es&nrm=iso&tlng=en).

HE, X. y HUANG, Y., 2023. Web Content Management Systems as a Support Service in Academic Library Websites: An Investigation of the World-class Universities in 2012–2022. *The Journal of Academic Librarianship*, vol. 49, no. 3, ISSN 0099-1333. DOI 10.1016/J.ACALIB.2023.102716.

HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, C., 2018. *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta* [en línea]. S.l.: Mc Graw Hill educación. [consulta: 25 agosto 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>.

HERNÁNDEZ, S. y DUANA, D., 2020. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA* [en línea], vol. 9, no. 17, [consulta: 25 agosto 2022]. ISSN 2007-4913. DOI 10.29057/ICEA.V9I17.6019. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019>.

HERRERA, Benjy, 2017. *Sistema Web Para La Gestión de Incidencias De La Empresa CSD Electronica S.A.C.* [en línea]. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Cesar Vallejo. [consulta: 12 septiembre 2022]. Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1498?locale-attribute=es>.

- HERRERA, Benji, 2017. “*Sistema web para la gestión de incidencias de la empresa CSD Electrónica S.A.C.*” [en línea]. S.l.: [Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo]. [consulta: 24 agosto 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1498>.
- HIRAMATSU, Y. y CASANOVAS, H., 2016. *Gestión por Procesos para Mejorar la Atención al Usuario Reduciendo el tiempo de espera en el Hospital de Clínicas de La Ciudad de La Paz 2016* [en línea]. S.l.: Tesis de Postgrado, Universidad Mayor de San Andrés. [consulta: 27 febrero 2023]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/14980>.
- [HTTPS://WWW.NIMBLEWORK.COM/ES/AGILE/QUE-ES-SCRUM](https://www.nimblework.com/es/agile/que-es-scrum/), [sin fecha]. ¿Qué Es La Metodología Scrum? Y Gestión De Proyectos Scrum. [en línea]. [consulta: 3 agosto 2023]. Disponible en: <https://www.nimblework.com/es/agile/que-es-scrum/>.
- JIMÉNEZ-CARRILLO, M., GONZÁLEZ-RÁBAGO, Y., GONZÁLEZ MIGUEL, R. y BAZA BUENO, M., 2023. De la consulta presencial a la teleconsulta: experiencias de profesionales de atención primaria del País Vasco durante la pandemia. *Atención Primaria*, vol. 55, no. 10, ISSN 0212-6567. DOI 10.1016/J.APRIM.2023.102702.
- KEEPCODING, [sin fecha]. Ventajas del patrón MVC | KeepCoding Bootcamps. [en línea]. [consulta: 14 octubre 2023]. Disponible en: <https://keepcoding.io/blog/ventajas-del-patron-mvc/>.
- LEE, Y.K., NG, C.J., SYAHIRAH, M.R., ABDUL MALIK, T.F., CHIEW, T.K., LEE, P.Y., ABDULLAH, A., LEE, C., KHAIZURA, K., AHMAD, M.Y. y AHMAD, M.Z., 2022. Effectiveness of a web-based, electronic medical records-integrated patient agenda tool to improve doctor-patient communication in primary care consultations: A pragmatic cluster-randomized controlled trial study. *International Journal of Medical Informatics*, vol. 162, ISSN 1386-5056. DOI 10.1016/J.IJMEDINF.2022.104761.
- LIZARZABURU, S., [sin fecha]. MVC Ventajas y Desventajas. [en línea]. [consulta: 14 octubre 2023]. Disponible en: <https://stevenlizarzaburupezua.com/patron-mvc-ventajas-y-desventajas/>.
- LUJÁN-MORA, S., 2002. *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web* [en línea]. S.l.: Editorial Club Universitario. [consulta: 28 febrero 2023]. ISBN 978-84-8454-206-3. Disponible en: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/16995>.
- MAMANI, M., VILLALOBOS, M. y HERRERA, R., 2017. Low cost web system to monitoring and control an agricultural greenhouse. *Revista chilena de ingeniería* [en línea], vol. 25, no. 4, [consulta: 25 agosto 2022]. ISSN 0718-3305. DOI 10.4067/S0718-33052017000400599. Disponible en:



[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-33052017000400599&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000400599&lng=en&nrm=iso&tlng=en).

MARIN-TORRES, V., VALVERDE ALIAGA, J., SÁNCHEZ MIRÓ, I., SÁENZ DEL CASTILLO VICENTE, M.I., POLENTINOS-CASTRO, E. y GARRIDO BARRAL, A., 2013. Internet como fuente de información sobre salud en pacientes de atención primaria y su influencia en la relación médico-paciente. *Atención Primaria*, vol. 45, no. 1, ISSN 0212-6567. DOI 10.1016/J.APRIM.2012.09.004.

MATEMÓVIL, 2015. Variables discretas y continuas, ejemplos y ejercicios. [en línea]. [consulta: 12 abril 2023]. Disponible en: <https://matemovil.com/variables-discretas-y-continuas-ejemplos-y-ejercicios/>.

MERA, A., 2019. *Análisis de la gestión de citas médicas en una empresa del sector salud* [en línea]. S.I.: Trabajo de Investigación, Universidad Tecnológica el Perú. [consulta: 17 febrero 2023]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2247>.

MILAGROS, D., FALERO, L., DEL CARMEN, M., FUEGO, R., PRIETO, T., MATO GONZÁLEZ, A., ANLLILEIDY, L. y ORDAZ, O., 2016. Diseño del software de gestión «Medical Records Orthodont-Soft». *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* [en línea], vol. 20, no. 5, [consulta: 10 julio 2023]. ISSN 1561-3194. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942016000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942016000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

MONCADA, G., CÓRDOVA, C., VERA-VEGA, R., OSSES-MENDEZ, Y., CASANOVA, R., MONCADA, G., CÓRDOVA, C., VERA-VEGA, R., OSSES-MENDEZ, Y. y CASANOVA, R., 2021. Experiencia en la implementación de sistemas de gestión de calidad para la atención odontológica en un centro docente asistencial universitario. *International journal of interdisciplinary dentistry* [en línea], vol. 14, no. 1, [consulta: 6 julio 2023]. ISSN 2452-5588. DOI 10.4067/S2452-55882021000100011. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2452-55882021000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882021000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

MOTULSKY, A., BOSSON-RIEUTORT, D., USHER, S., DAVID, G., MOREAULT, M.P., GAGNON, M.P., SCHUSTER, T. y SICOTTE, C., 2023. Evaluation of a national e-booking system for medical consultation in primary care in a universal health system. *Health Policy*, vol. 131, ISSN 0168-8510. DOI 10.1016/J.HEALTHPOL.2023.104759.

NIMA FOROUZANDEH, TAHSILDOOST, M. y ZOMORODIAN, Z.S., 2021. A review of web-based building energy analysis applications. *Journal of Cleaner Production*, vol. 306, ISSN 0959-6526. DOI 10.1016/J.JCLEPRO.2021.127251.

- OCROSPOMA, W. y ROMERO, H., 2021. Web System For The Process Of Incidences In The Company RR&C Grupo Tecnológico S.A.C. 3C TIC [en línea], [consulta: 20 julio 2022]. Disponible en: <https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/sistema-web-proceso-incidencias-empresa-rrc-grupo-tecnologico/>.
- OPEN WEBINARS, [sin fecha]. Arquitectura de software: Qué es y qué tipos existen | OpenWebinars. [en línea]. [consulta: 14 octubre 2023]. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/arquitectura-de-software-que-es-y-que-tipos-existen/>.
- ORTIZ, A., YANLUCA, A., HUAROTE, M. y EDUARDO, R., 2018. *Sistema web para el control de citas médicas en el Departamento de Odontología en la Clínica Villa Salud* [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Univesridad César Vallejo. [consulta: 17 febrero 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/43893>.
- OSSA, C., 2016. *Teoría general de sistemas : conceptos y aplicaciones* [en línea]. S.l.: Universidad Tecnológica de Pereira. [consulta: 28 febrero 2023]. ISBN 978-958-722-228-9. Disponible en: <https://doi.org/10.22517/9789587222289>.
- PALACIOS, C., 2018. *Propuesta de implementación de un sistema web de control de citas médicas en la clínica Santa Rosa S.A.C.–Sullana; 2016*. [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Universidad Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. [consulta: 25 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/2626>.
- PAN, X., GENG, N. y XIE, X., 2021. Appointment scheduling and real-time sequencing strategies for patient unpunctuality. *European Journal of Operational Research*, vol. 295, no. 1, ISSN 0377-2217. DOI 10.1016/J.EJOR.2021.02.055.
- PILAMUNGA, F., 2022. *Análisis, diseño y desarrollo de un aplicativo Web para el agendamiento de citas. Caso de estudio: centro de rehabilitación y terapia física FISIOMIDI* [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Pontificia Univerdidad Católica de Ecuador. [consulta: 27 febrero 2023]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/19743>.
- QUIROZ-FLORES, C.P., 2020. La Gestión de Equipo Médico en los retos del Sistema Nacional de Salud: Una Revisión. *Revista mexicana de ingeniería biomédica* [en línea], vol. 41, no. 1, [consulta: 6 julio 2023]. ISSN 0188-9532. DOI 10.17488/RMIB.41.1.11. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-95322020000100141&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-95322020000100141&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
- QUISPE, B. y VALENCIA, C., 2022. *Mesa de ayuda en la gestión de incidencias en la empresa transportes AIFIQUI SAC* [en línea]. Tesis de Pregrado. Lima: Universidad César Vallejo . [consulta: 6 noviembre 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/93389>.

- RAMÍREZ, D., BRANCH, J. y JIMÉNEZ, J., 2019. Metodología de desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando ROS-XP. *Revista Politécnica* [en línea], vol. 15, no. 30, [consulta: 31 octubre 2022]. ISSN 2256-5353. DOI 10.33571/RPOLITEC.V15N30A6. Disponible en: <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/1620/1379>.
- RIAÑO, N., [sin fecha]. *Estudio comparativo de metodologías tradicionales y ágiles aplicadas en la gestión de proyectos* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 3 agosto 2023]. Disponible en: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/9611?locale-attribute=en>.
- RODAS-MARTINEZ, A.K. y ALTAMIRANO-YUPANQUI, J.R., 2022. Vacunaciones masivas contra el COVID-19 mediante el uso de las tecnologías para la gestión de programación de citas y de datos de grandes volúmenes de vacunados. *Vacunas*, vol. 23, ISSN 1576-9887. DOI 10.1016/J.VACUN.2022.07.003.
- SACHDEV, P. y MOHAN, A., 2017. An International Curriculum for Neuropsychiatry and Behavioural Neurology. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, vol. 46, ISSN 0034-7450. DOI 10.1016/J.RCP.2017.05.001.
- SÁIZ, M., 2018. Gestión de calidad: tema 3, Metodología para la evaluación de la calidad de servicios. [en línea], [consulta: 11 abril 2023]. Disponible en: <https://riubu.ubu.es/handle/10259/4889>.
- SCHWABER, K. y SUTHERLAND, J., [sin fecha]. *Scrum Guide | Scrum Guides* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 3 agosto 2023]. Disponible en: <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>.
- Teoría moderna de la gestión: Definición, beneficios y tipos. [en línea], [sin fecha]. [consulta: 28 febrero 2023]. Disponible en: <https://historiadelaempresa.com/teoria-moderna-de-la-gestion>.
- TOLENTINO, E., 2018. *Aplicación web basada en el patrón MVC para mejorar la gestión de citas médicas en la Clínica Belén-Juan Pablo II, Chimbote* [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo. [consulta: 27 febrero 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38043>.
- TRISMANJAYA, V. y ROHANA, T., 2019. *Analisis data statistik parametrik aplikasi spss dan statcal*. S.l.: s.n. ISBN 9786237645108.
- VARGAS, Z., 2009. LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA CIENTÍFICA. *Revista Educación* [en línea], vol. 33, no. 1, [consulta: 11 abril 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>.
- VARONI, E.M., RIGONI, M., LODI, G., SARDELLA, A., MUTI, P., VITELLO, A., MONTEBUGNOLI, L., POLIMENI, A., TOMMASINO, S., IRITI, M., SENNA, A., IANDOLO, R., NISIO, A. y CARRASSI, A., 2023. Medical emergencies

in dental practice: A nationwide web-based survey of Italian dentists.  
*Heliyon*, vol. 9, no. 3, ISSN 2405-8440. DOI  
10.1016/J.HELIYON.2023.E13910.

WESTREICHER, G., 2021. Variable cuantitativa - Qué es, definición y concepto | 2023 | Economipedia. [en línea]. [consulta: 12 abril 2023]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/variable-cuantitativa.html>.

WILFREDO, S., 2018. *Sistema web para el proceso de gestión de citas médicas en el hospital Carlos Lanfranco La Hoz* [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo. [consulta: 1 marzo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/35285>.