

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA,
CON MENCIÓN EN GERENCIA DE
SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

TESIS

**“Desarrollo e implementación de un sistema web para la
gestión odontológica en el consultorio DeniDent, 2023”**

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA, CON MENCIÓN
EN GERENCIA DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN

AUTOR: Zevallos Gonzales, Carlos Ludwin

ASESOR: Mercado Rivas, Richard Yuri

HUÁNUCO – PERÚ

2025

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis ()
- Trabajo de Suficiencia Profesional()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Gestión de Sistemas Organizacionales

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería eléctrica, Ingeniería electrónica

Disciplina: Sistemas de automatización, Sistemas de control

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Maestro en ingeniería de sistemas e informática, con mención en gerencia de sistemas y tecnologías de información

Código del Programa: P25

Tipo de Financiamiento:

- Propio ()
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 44455178

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 40432767

Grado/Título: Doctor en ingeniería de sistemas

Código ORCID: 0000-0001-6338-7802

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Jacha Rojas, Johnny Prudencio	Doctor en medio ambiente y desarrollo sostenible	40895876	0000-0001-7920-1304
2	Marín Sevillano, Richard	Doctor en ciencias de la educación	44280832	0000-0002-7604-5200
3	Campos Ríos, Bertha Lucila	Magister en educación gestión y planeamiento educativo	19939411	0000-0002-5662-554X

D

H



ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL GRADO

DE MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

En la ciudad universitaria de la esperanza, siendo las 15:30 horas del día viernes 4 del mes de julio del año dos mil veinticinco, en el auditorio de la facultad de ingeniería, en cumplimiento a lo señalado en el reglamento de grados de maestría y doctorado de la Universidad de Huánuco, se reunió el jurado calificador integrado por los docentes:

- Mg. BERTHA LUCILA CAMPOS RÍOS
- Dr. RICHARD MICHEL MARÍN SEVILLANO
- Dr. JOHNNY PRUDENCIO JACHA ROJAS

Nombrados mediante RESOLUCIÓN N° 369-2025-D-EPG-UDH; para evaluar la tesis intitulada **"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA EN EL CONSULTORIO DENIDENT, 2023"**. Presentado por el Bach. **ZEVALLOS GONZALES Carlos Ludwin**, para optar el grado académico de Maestro en Ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Gerencia de Sistemas y Tecnologías de Información.

Dicho acto de sustentación se desarrolla en dos etapas: exposición y absolución de preguntas procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros de jurado.

Habiéndose absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias procedieron a deliberar y calificar, declarándolo aprobado por unanimidad con calificativo cuantitativo de 15 y cualitativo de bueno.

Siendo las 16:50 horas del día viernes 4 del mes de julio del año dos mil veinticinco, los miembros del jurado calificador firman la presente acta en señal de conformidad.

Presidente

Mg. Bertha Lucila Campos Ríos
Orcid id: 0000-0002-5662-554X
Dni: 19939411

Secretario

Dr. Richard Michel Marín Sevillano
Orcid id: 0000-0002-7604-5200
Dni: 44280832

Vocal

Dr. Johnny Prudencio Jacha Rojas
Orcid id: 0000-0001-7920-1304
Dni: 40895876



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: CARLOS LUDWIN ZEVALLOS GONZALES, de la investigación titulada "Desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión odontológica en el consultorio DeniDent, 2023", con asesor(a) RICHARD YURI MERCADO RIVAS, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 393-2021-D-EPG-UDH del P. A. de MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA CON MENCIÓN EN GERENCIA DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 14 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 06 de junio de 2025



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

42. ZEVALLOS GONZALES, Carlos Ludwin.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%	14%	5%	8%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	www.elmayorportaldegerencia.com Fuente de Internet	1%
3	repositorio.upci.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

DEDICATORIA

Dedicado a mi esposa Denise que siempre me da la fuerza necesaria para avanzar y me acompaña con paso firme a nuevos proyectos personales y profesionales, gracias por estar siempre conmigo en cada paso y más aún en este nuevo crecimiento profesional.

A mi pequeños Maurizio y Valentino que al verlos como cada día avanzan mi bebe Maurizio aprendiendo cada día más me inspira a dar lo mejor de mí y enseñarle que todo se puede lograr mi Valentino con su perseverancia en ser cada día mejor en las disciplinas que practica me enseñan que debo continuar con mis proyectos sin dejarme vencer.

A mis padres por todo el apoyo que siempre me dieron, este nuevo logro también va para ellos que Dios me permite que aun me acompañen en este nuevo logro.

Esto es por ustedes mi familia, las personas que mas amo en la vida y que nunca me dejan solo.

Con amor y gratitud.

AGRADECIMIENTOS

Reconozco y aprecio el apoyo a quien me brindo su asesoría todo el tiempo, quiero dedicar estas palabras a las personas que inspiraron y me dieron su apoyo de forma incondicional durante mi trayectoria académica.

Mi asesor Dr. Richard Yuri Mercado Rivas, le agradezco profundamente su guía, su paciencia y sus valiosas contribuciones a esta investigación.

La orientación y conocimiento fueron esenciales para culminar este trabajo. A mi alma mater la Universidad de Huánuco por brindarme las herramientas y el espacio necesario para poder realizar esta investigación al igual que a mis profesores que enriquecieron y fortalecieron mis conocimientos con su enseñanza.

Finalmente, a todos los que de alguna manera participaron en este proceso: mis amigos, colegas y familiares, cuyo apoyo y ánimo hicieron el camino más fácil. A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento.

Con gratitud infinita.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS	III
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
INTRODUCCIÓN	X
CAPÍTULO I.....	12
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	14
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	14
1.3. OBJETIVOS.....	15
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	15
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.4. TRANSCENDENCIA DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.5. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
CAPÍTULO II.....	19
MARCO TEORICO	19
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	19
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	19
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	20
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	21
2.2. BASES TEÓRICAS	22
2.1.1. SISTEMA WEB	22
2.1.2. GESTIÓN ODONTOLÓGICA.....	27
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	33
2.4. HIPÓTESIS	35
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	35
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	35

2.5. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	36
2.5.1. VARIABLE DE INDEPENDIENTE	36
2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE	36
2.5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	38
CAPÍTULO III.....	39
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
3.1.1. ENFOQUE	39
3.1.2. ALCANCE O NIVEL	39
3.1.3. DISEÑO	39
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	41
3.2.1. POBLACIÓN	41
3.2.2. MUESTRA	41
3.2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	42
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	43
3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	44
CAPITULO IV.....	46
RESULTADOS.....	46
4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS.....	46
4.1.1. MEJORA EN EL REGISTRO DE ATENCIÓN AL PACIENTE.....	46
4.1.2. EFICIENCIA EN EL CONTROL DE CITAS	48
4.1.3. GESTIÓN DEL HISTORIAL CLÍNICO	49
4.2. RESULTADOS INFERENCIALES	51
CAPÍTULO V	53
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	53
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS	60
ANEXOS	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tiempo de registro en la atención odontológica antes y después de la implementación de un sistema web para el consultorio dental DeniDent, 2023	47
Tabla 2 Citas concretadas en la atención odontológica antes y después de la implementación de un sistema web para el consultorio dental DeniDent, 2023	48
Tabla 3 Citas concretadas en la atención odontológica antes y después de la implementación de un sistema web para el consultorio dental DeniDent, 2023	49
Tabla 4 Prueba de normalidad de los datos	50
Tabla 5 Prueba de hipótesis con t de Student para muestras independientes.....	51
Tabla 6 Prueba de hipótesis con chi cuadrado de independencia.....	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Tiempo de registro en la atención odontológica antes y después de la implementación de un sistema web para el consultorio dental DeniDent, 2023	47
Figura 2 Citas concretadas en la atención odontológica antes y después de la implementación de un sistema web para el consultorio dental DeniDent, 2023	48
Figura 3 Citas concretadas en la atención odontológica antes y después de la implementación de un sistema web para el consultorio dental DeniDent, 2023	49

RESUMEN

Con el propósito de perfeccionar la gestión odontológica, esta investigación se centró en la creación y puesta en marcha de un sistema web para mejorar la gestión odontológica en el consultorio DeniDent, mejorando la organización de citas, el acceso a historiales clínicos y la eficiencia en la atención de los pacientes. Para este fin, elegimos un diseño de investigación pre-experimental con un enfoque cuantitativo, empleando una muestra de 50 registros clínicos seleccionados de manera no probabilística. Se realizaron mediciones antes y después de la implementación del sistema web, evaluando indicadores clave como el tiempo de atención, el control de citas y el acceso a historiales clínicos. Mediante las mediciones comparativas y un enfoque basado en modelos predictivos logramos obtener cifras que demuestren una mejora significativa. El análisis estadístico apoyado con pruebas de hipótesis validó la reducción del tiempo de atención de 10 a 5 minutos, una notable disminución de la pérdida de citas del 30% al 6% y una optimización del acceso a historiales clínicos en un 85.71%, pasando de 7 a un 1 minuto. Estas cifras fueron obtenidas mediante mediciones comparativas y un enfoque basado en modelos predictivos. Para garantizar un desarrollo estructurado, se consideraron estándares tecnológicos como la metodología ágil Scrum, que aportaron un marco teórico y técnico riguroso para guiar el proceso de desarrollo e implementación del sistema. La integración de estos referentes permitió asegurar la calidad del producto y su alineación con buenas prácticas internacionales en ingeniería de software. Los resultados evidencian que el uso de un sistema web optimiza significativamente la gestión odontológica, reduciendo tiempos y mejorando la organización de la información. Se concluye que la implementación de tecnologías digitales en centros odontológicos contribuye a mejorar la eficiencia administrativa y la calidad del servicio, recomendándose su adopción para optimizar la atención a los pacientes, fortalecer la trazabilidad de los datos clínicos y modernizar los procesos internos.

Palabras clave: Sistema web, gestión odontológica, digitalización, historia clínica, control de citas.

ABSTRACT

To **enhance dental practice management**, this research focused on creating and implementing a web system for the DeniDent clinic. The aim was to improve appointment organization, streamline access to clinical histories, and boost efficiency in patient care. For this purpose, we selected a **quasi-experimental research design** with a quantitative approach, using a non-probabilistic sample of 50 clinical records. Measurements were taken both before and after the web system's implementation, evaluating key indicators such as consultation time, appointment control, and access to clinical histories.

Through **comparative measurements and a predictive modeling approach**, we obtained figures that demonstrate significant improvement. Statistical analysis, supported by **hypothesis tests**, validated the reduction in consultation time from 10 to 5 minutes, a notable decrease in missed appointments from 30% to 6%, and an **85.71% optimization in access to clinical histories**, dropping from 7 to 1 minute. To ensure structured development, technological standards like the **agile Scrum methodology** were considered, providing a rigorous theoretical and technical framework to guide the system's development and implementation process. Integrating these benchmarks helped ensure product quality and its alignment with international best practices in software engineering.

The results show that using a web system **significantly optimizes dental practice management**, reducing times and improving information organization. We conclude that implementing digital technologies in dental centers **contributes to enhancing administrative efficiency and service quality**. Therefore, its adoption is recommended to optimize patient care, strengthen the traceability of clinical data, and modernize internal processes.

Keywords: Web-based system, dental management, digitalization, medical records, appointment control.

INTRODUCCIÓN

Es cierto, la transformación digital está remodelando todo, ¡y el sector de la salud no es la excepción! Hemos visto cómo la tecnología puede realmente impulsar los servicios y mejorar la atención al paciente. Pero aquí está la cuestión: a pesar de todos estos avances geniales, muchas clínicas odontológicas siguen atascadas usando sistemas manuales para las citas y los historiales de los pacientes. Eso a menudo lleva a frustración, retrasos y un verdadero dolor de cabeza al intentar encontrar información importante. Es difícil tanto para los profesionales dentales como para los pacientes, que terminan esperando más tiempo y a veces incluso se enfrentan a confusiones en la programación. Esto es exactamente lo que la Clínica Dental DeniDent está enfrentando; realmente necesitan un sistema computarizado para agilizar sus procesos administrativos y clínicos.

Los sistemas de información en salud han sido un tema candente en la investigación, ¡y por una buena razón! Son increíblemente efectivos para hacer las operaciones más eficientes y mejorar la calidad del servicio. La Organización Mundial de la Salud (OMS) incluso ha destacado cómo la digitalización de los sistemas de salud puede ayudar a reducir errores médicos, asegurar un acceso oportuno a la información clínica y verdaderamente optimizar la gestión de recursos. En el mundo dental, varios estudios han demostrado claramente que el uso de plataformas digitales para citas y registros lleva a una organización mucho mejor para los profesionales, menos citas perdidas y un acceso más fácil a los historiales médicos. Así que, implementar sistemas web en la gestión odontológica parece una solución inteligente y eficaz para los problemas de los métodos tradicionales.

Desde un punto de vista técnico, cuando estamos desarrollando soluciones digitales para consultorios dentales, es crucial basarse en metodologías y estándares sólidos para asegurar que funcionen bien y sean de alta calidad. Modelos como ISO 25010 nos permiten evaluar la calidad del software en términos de su funcionalidad, usabilidad y rendimiento. Además, metodologías ágiles como Scrum nos ofrecen un marco estructurado para

desarrollar e implementar estas soluciones. Aplicar estos estándares al diseñar un sistema web para la gestión odontológica no solo promete una mejor experiencia para el usuario, sino que también ayuda a que el sistema se integre sin problemas y se adapte a las necesidades únicas de cada clínica.

Este estudio es importante porque realmente necesitamos modernizar la gestión odontológica con tecnología. Se trata de encontrar herramientas que puedan verdaderamente mejorar los procesos administrativos y hacer la atención al paciente más eficiente. Digitalizar la información clínica y automatizar la programación de citas son enormes pasos adelante. Ayudan a reducir los tiempos de espera, minimizar los errores en la programación y asegurar un acceso rápido y seguro a los historiales médicos. Más allá de eso, implementar un sistema web se alinea con las tendencias actuales de transformación digital en el sector de la salud, promoviendo el uso de tecnología que mejora continuamente los servicios odontológicos.

El objetivo principal de este estudio es explorar el impacto de implementar un sistema web en la gestión odontológica del consultorio DeniDent. Queremos identificar todos los beneficios que este tipo de tecnología puede aportar en términos de organización, eficiencia y calidad de atención. En última instancia, esperamos proporcionar un modelo que otras clínicas dentales puedan adoptar fácilmente, fomentando el uso de herramientas digitales para optimizar sus operaciones y mejorar genuinamente la experiencia del paciente.

Debido a que se tendrá mediciones repetidas, es decir, una preliminar y una posterior a la intervención, el estadístico de prueba que correspondió utilizar fue la t de Student para medidas relacionadas.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En un mundo globalizado y a la vanguardia con la tecnología es mucho más fácil hablar de desarrollo, puesto que, en muchos modelos de crecimiento económico se asocia el avance tecnológico como factor indispensable para lograrlo (Andrade et al., 2019).

El avance tecnológico en los últimos años ha sido impresionante, hoy en día, existe un gran compromiso con el desarrollo de la sociedad de información digital (Rumiche y Solis, 2021), cada vez se escucha con mayor frecuencia el uso de sistemas digitales que apoyan a las personas para emprender o mejorar servicios ya disponibles en la sociedad (CEPAL, 2021).

Los sistemas informáticos son uno de los aspectos tecnológicos que más se han desarrollado y son asociados a mejorar la interacción, los procesos, entre otros rubros de los negocios, empresas, escuelas, universidades, hospitales, entre otros (Budiño, 2004).

En la actualidad aún existen personas que desconocen los beneficios de los avances tecnológicos, y tienden realizar el control de sus negocios, empresas, escuelas, hospitales, entre otros, de manera tradicional (Cucunuba, 2017), en otras palabras, utilizan sistemas tradicionales, poco eficientes, es decir que, que en general un sistema tradicional cumple con las necesidades pero que es poco adecuado. Existen modelos de sistematización que conllevan a mezclar componentes de distintos sistemas ya sean experiencias o procedimientos para llegar a un resultado (Acosta, 2005). En el campo de los negocios, estos sistemas conocidos como sistemas web, conllevan a tener de manera detallada, el registro de clientes y proveedores, frecuencia de atenciones, frecuencia de pedidos, entre otro tipo de registros que le ayudan a la empresa para articular la información y contar con un sistema de proyecciones que les permitan tener ventajas

competitivas respecto a otras empresas (Jiménez et al., 2017). Los sistemas web son aplicables a cualquier tipo de organización que necesite interrelación o entrelazamiento entre un conjunto de componentes (Evangelista, 2014).

Los sistemas informáticos, a raíz de la pandemia mundial, se han vuelto más necesitados y muchas personas se han tenido que adaptar casi de forma obligatoria a esta era digital. La educación y las ciencias de la salud han ofrecido servicios virtuales apoyado de la era digital a la cual se han tenido que adaptar (Barahona et al., 2021). Esto ha hecho que en la actualidad las personas conozcan los beneficios de los sistemas informáticos y web.

En el caso de atención de los servicios odontológicos aún existe un gran número de personas que desconocen los beneficios de los sistemas web que pueden conllevar a articular los avances tecnológicos, principalmente en los registros de atenciones, programación de citas, control de historial clínico entre otros (Tasayco, 2021).

Entre todas las actividades administrativas, se puede señalar claramente que la atención de los centros odontológicos ha producido algunas fallas por falta de sistemas, contando con registros manuales, informe e historia clínica en carpetas, estanterías que provocan la carga de espacios (Sanunga y Perez, 2018). Con lo que, es evidente que los centros odontológicos, carecen de un sistema web con buenos detalles técnicos para que sea una herramienta que genere la información requerida por el usuario, con parámetros para el correcto uso de la aplicación.

En el consultorio dental DeniDent se ha observado que no se cuenta con sistemas informáticos. El desconocimiento de un control de citas y la mala organización les hace perder rentabilidad y en algunos casos incluso perder pacientes. Actualmente, cuentan con un sistema de registro manual, y archivos documentales físicos con información de los pacientes.

Se ha examinado que el consultorio DeniDent tiene las siguientes situaciones adversas:

- Las citas médicas están mal organizadas, con registros en cuadernos, lo que provoca demoras médicas.
- No se puede controlar la historia clínica del paciente porque se hace de forma manual, retrasando la atención unos cinco minutos mientras se busca en la historia clínica.
- Actualmente continúan usando archivos, que se pueden perder con información importante sobre el paciente.

Asimismo, el consultorio DeniDent, no cuenta con laboratorios de endodoncia y ortodoncia, y no pueden, entre otras cosas, hacer un seguimiento de sus registros de citas, pedidos de suministros o materiales, registros de cuentas de pacientes pendientes, tasas de tratamiento e informes.

Todas las situaciones adversas identificadas, son parte de la gestión odontológica, con lo que, en línea con lo descrito, la problemática principal se plantea en el desconocimiento de como el desarrollo e implementación de un sistema web influiría en la gestión odontológica para el consultorio dental DeniDent.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿En qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web influye en la gestión odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

PE1. ¿En qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web incide en el tiempo de registro en la atención odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023?

PE2. ¿En qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web influye en el control de citas odontológicas para el consultorio dental DeniDent, 2023?

PE3. ¿En qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web impacta en el historial clínico odontológico para el consultorio dental DeniDent, 2023?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar un sistema web para optimizar la gestión odontológica del consultorio dental DeniDent, 2023.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OE1. Evaluar en qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web incide en el tiempo de registro en la atención odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023.

OE2. Analizar en qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web influye en el control de citas odontológicas para el consultorio dental DeniDent, 2023.

OE3. Establecer en qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web impacta en el control del historial clínico odontológico para el consultorio dental DeniDent, 2023.

1.4. TRASCENDENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. TRASCENDENCIA TEÓRICA

Bernal (2016) sostiene que; Un trabajo investigativo tiene justificación teórica cuando se cuestiona una teoría administrativa o

económica, es decir los principios que soportan su proceso de implantación (p.138).

Este estudio de investigación se justificó porque la entidad no cuenta con un software, es factible porque se encuentra en desarrollo y lo más importante es un servicio de salud esencial.

Toda la gestión del centro odontológico se realiza de forma manual y se ha de realizar un seguimiento de gestión, seguimiento de pacientes para su control, control de citas y médicos asignados a los pacientes.

Si vemos como llevan la información a través de cuadernos o archivadores, hay muchos problemas dentro de los centros dentales que dificultan el trabajo de los odontólogos por no tener a la mano la historia clínica, se pierde tiempo en buscar información y fácil acceso, así como la hora de la cita. El problema es que están fuera de orden en las radiografías dentales y en algunos casos tienen información incorrecta.

1.4.2. TRASCENDENCIA PRÁCTICA

Bernal (2016) afirma lo siguiente: Se dice que la investigación tiene fundamentos prácticos cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema, o al menos propone estrategias que, aplicadas, ayudarán a resolverlo (p. 138). En este proyecto se analizarán y diseñarán los sistemas existentes en el centro dental como solución a estos problemas, y como resultado de la investigación se desarrollará un sistema web para la clínica dental.

1.4.3. TRASCENDENCIA METODOLÓGICA

Bernal (2010) sostiene; La justificación metodológica del estudio se da cuando el proyecto que se va a realizar propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento válido y confiable (p.107). Dentro de los métodos que encontramos para realizar nuestro

proyecto tenemos la metodología ágil de desarrollo (XP) Extreme Programming.

Según lo planteado por Mousques (2003), para cumplir con el objetivo de estudio, se empleó la metodología programación extrema, con esto nos permitió alcanzar lo planteado con un conjunto de prácticas y reglas empleadas para el desarrollo de software, con el fin de obtener información requerida para cumplir con los requerimientos que pueda plantear el cliente en un momento. Se debe tener una respuesta inmediata, incluso si tenemos cambios al finalizar. El sistema este diseño a todos los cambios de forma inmediata con costos bajos en cualquier etapa.

1.5. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La implementación de un sistema web para la gestión odontológica en el consultorio DeniDent ha sido evaluada en términos de su viabilidad técnica, económica, operativa, legal y ambiental, asegurando su factibilidad en cada uno de estos aspectos.

- El proyecto fue viable ya que el desarrollo e implementación estuvo a cargo del investigador.
- La digitalización de registros clínicos y administrativos reducirá el uso de papel en el consultorio, contribuyendo a la reducción de residuos físicos y optimizando el almacenamiento de información. Este enfoque no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también promueve la sostenibilidad ambiental al minimizar el impacto ecológico generado por la acumulación de documentos físicos.
- El sistema web ha sido diseñado para integrarse de manera sencilla en la rutina operativa del consultorio, minimizando la resistencia al cambio por parte del personal. Se han realizado capacitaciones para garantizar el correcto uso del sistema y se han desarrollado manuales de usuario

para facilitar la adaptación. Además, el diseño intuitivo del sistema permitió que cualquier miembro del equipo, sin conocimientos avanzados en informática, pueda utilizarlo eficientemente.

- El sistema cumple con los estándares de protección de datos y normativas de privacidad, garantizando la seguridad de la información de los pacientes. Se han implementado medidas de control de acceso y encriptación de datos, alineadas con las regulaciones vigentes en el sector salud. Asimismo, se han revisado las normativas locales relacionadas con la digitalización de historiales clínicos para asegurar el cumplimiento de todas las disposiciones legales aplicables.
- El costo de implementación del sistema es accesible para el consultorio, ya que se priorizó el uso de herramientas de bajo costo sin comprometer la calidad del servicio. Se ha diseñado un modelo de inversión progresivo, permitiendo que la clínica adopte el sistema en fases sin generar una carga financiera excesiva.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Díaz (2019) en su tesis desarrollada en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que se tituló “Análisis, diseño e implementación de una aplicación informática para el seguimiento clínico dental de un consultorio odontológico de la ciudad de Guayaquil”, cuyo objetivo planteo el desarrollo de un sistema informático para facilitar el control y seguimiento clínico de los pacientes, cuyas conclusiones arribaron en que, a través de un sistema informático, se logra una vinculación de fácil acceso y con seguridad de datos, ayudando en la automatización y una información adecuada. Otros procesos como agendar citas, horarios de atenciones, y urgencias, creación de historias clínicas, sistematización de la información, entre otras de carácter administrativos, se han visto muy beneficiadas, puesto que hace más practico la realización de actividades y acorde a las necesidades de los pacientes y administrador del sitio. Por último, se encontró que existe una gran aceptación del sistema informático por parte de los usuarios, encontrándose satisfechos por su implementación.

Córdova y Vega (2020) realizaron un proyecto en la Escuela Politécnica Nacional que tituló “Desarrollo de Sistema Web y aplicación móvil para la gestión de la información odontológica en el centro JEMA DENTAL”, el cual el objetivo planteado recayó en el desarrollo de un sistema web y una aplicación móvil con la finalidad de gestionar la información odontológica, cuyo proyecto arribo en que el sistema y la aplicación mejoraron y agilizaron los procedimientos que normalmente se realizan de forma manual, así aligerando el trabajo y el tiempo de espera de los usuarios. El sistema y la aplicación proporcionan información confiable y con seguridad que les permiten a los usuarios

tener una autenticación de datos y notificaciones sobre su historial. Este sistema en cuanto al servicio odontológico para el usuario cuenta con todas las funciones requeridas.

Albarracín, Rodríguez y Rodríguez (2021) realizaron en la Universidad el Bosque, un trabajo de investigación titulado “Servicios odontológicos móviles: una revisión temática” cuyo objetivo planteado fue la recolección de información de diferentes datos sobre los servicios de unidades odontológicas móviles, de la cual, los hallazgos nos mencionan que las unidades móviles frente a las dificultades de acceso, cobertura y oportunidad resultan una gran alternativa de solución, por otro lado, este tipo de soluciones no son compatibles a los avances y propuestas tecnológicas, por que suele plantearse como alternativa en los lugares menos desarrollados, la cual la implementaciones tecnológicas no son muy accesibles.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Nolasco (2019) realizó su tesis en la Universidad Nacional José María Arguedas que se tituló “Desarrollo de una aplicación web para el control de Citas Médicas del Centro de Salud de San Jerónimo – Andahuaylas”, para el cual se planteó el desarrollo de una web para controlar las citas médicas, cuyos hallazgos fueron la optimización de recursos y tiempo para el registro de citas, a través de un módulo que permite al administrador como al usuario, interactuar de manera indirecta proporcionando información para la atención. Por último, facilita y ayuda de manera organizada a llevar un control de citas que evita que el paciente pierda tiempo de espera en el consultorio para esperar ser atendido.

Cervantes y Valladolid (2020) realizaron su tesis en la Universidad Ricardo Palma del Perú titulada “Desarrollar una plataforma Web para mejorar la atención de citas de la empresa JUNES DENT”, el cual planteo

a través de un sistema Web, el mejorar la atención odontológica, cuyos principales hallazgos fue que la implementación Web, es muy beneficioso para las personas quienes tienen libre acceso a internet y que reduce el consumo de recursos y tiempos. Por otro lado, ayudan a tener una base de datos considerables con historias clínicas de un paciente evitando la duplicidad de información. Y, por último, reduce el tiempo de atención puesto que se tiene una historia organizada, teniendo un impacto directo en la fidelización de los pacientes.

Valverde (2021) en su estudio de tesis presentada en la Universidad Nacional del Centro del Perú que se titula “Implementación de un sistema de información para la gestión administrativa en la clínica MEDIC DENTAL EIRL – 2021”, se plantea como principal objetivo la determinación de la influencia que tiene un sistema de información implementado en la gestión administrativa, el cual abarco en que la implementación del sistema de información tiende a generar la satisfacción positiva de los clientes que la usan para la gestión administrativa odontológica, que les resulta una herramienta muy importante. El sistema de información tiene influencia en la en la percepción de satisfacción del usuario, en los tiempos que demoran la emisión de historias y reportes clínicos, y, por último, se considera que los sistemas de información son compatibles para desarrollar otros proyectos.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

No existe referencia de antecedentes locales.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.1.1. SISTEMA WEB

Un sistema web es la combinación de una app móvil con una página web (GooApps, 2022), que, también es una aplicación alojada en servidores de internet o sobre una red local conocida como intranet. Estos sistemas tienen funcionalidad que dan respuesta a consultas particulares. Los sistemas webs aplicables a cualquier tipo de navegador, independientemente del sistema operativo que se maneje, y no requieren instalación en la computadora, puesto que se conectan a un servidor donde se alojan (Castillo, 2018)

SERVIDORES WEB

Es una estructura computarizada que está considerada dentro de una red, dando un servicio a computadoras. Se caracteriza por un sistema de almacenamiento en formato HTML, y que distribuye su información a través de una red. Un servidor web procesa las aplicaciones a través de conexiones generando respuesta de determinados comandos programados en una aplicación (Belmont, 2019).

RED LOCAL

La red local es un sistema tradicional para compartir la información en la cual a través de medios físicos o hardware y complementado por un software, los ordenadores pueden transferir información restringidas por un área de trabajo común. Esta red suele ser a través de un sistema cableado (Mouteira, 2004).

ARQUITECTURA WEB

La arquitectura web es como el diseño enfocado al tipo de servicio que se quiere ofrecer a través de la web, en el cual se estructura de determinada manera el código para sistematizar y darle funcionalidad a un sistema web. La arquitectura web, permite a través de ciertos requisitos, darle funcionalidad operativa a un proceso sistematizado a través de un código (Leyva et al., 2016).

Existen modelo de programación enfocados a las necesidades que se pretende mostrar en la web, que puede ser para mostrar un contenido específico que solo se coloca para conocimiento una determinada información, y aquellas más complejas que responden a un proceso sistematizados que agrupan distintas tareas en operaciones luego de ejecutar otras (Acosta, 2009).

MODELO DE SUMINISTRO DE INFORMACIÓN. Es un modelo caracterizado por funcionar como un documento almacenado en un servidor web a la espera de que los usuarios puedan acceder al contenido del documento. Este tipo de modelo se plasma por la codificación HTML y XHTML para controlar su estructura y presentación en el navegador web (Laudon et al., 2012).

MODELO DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN. Este modelo se caracteriza por realizar operaciones que permiten cambiar y adaptar el contenido de acuerdo con la ejecución de determinados comandos ya programados, este tipo de códigos, son programados, con la finalidad de interactuar con el usuario que visita el sitio, con la finalidad de registrar nueva información (Acosta, 2009)

SAAS

El software como servicio (SaaS) es un modelo de distribución de software en el que el software y los datos que procesa se alojan en los servidores de una empresa de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) y los clientes acceden a ellos a través de un navegador web o una terminal óptica dedicada a través de la Internet (MasAdmin, s/f).

CARACTERÍSTICAS DE SAAS. Las capacidades de software como servicio incluyen (MasAdmin, s/f);

- Acceso y gestión vía web.
- Administre las actividades desde una ubicación central, brindándoles acceso remoto a las aplicaciones a través de la web.
- La distribución de aplicaciones utiliza un modelo de uno a muchos (una instancia para muchos usuarios), que incluye arquitectura, precios, colaboración y administración.
- Las actualizaciones centralizadas eliminan la necesidad de descargar parches para los usuarios finales.
- Integración en redes de software de comunicación como parte de un mashup o enlace de plataforma como servicio.

VENTAJAS DE SAAS. Son los siguientes (MasAdmin);

- Los clientes no necesitan un área de soporte para el sistema, lo que reduce su costo y riesgo de inversión.
- La responsabilidad de las operaciones recae en la empresa de TI. Esto significa que la disponibilidad de la aplicación y la garantía de su correcto funcionamiento forman parte del servicio que presta la empresa proveedora del software.

- Las empresas de TI no ignoran a los clientes. El servicio del proveedor y la atención permanente al cliente es necesario para que éste siga pagando el servicio.
- Las empresas de TI proporcionan métodos seguros para acceder a entornos de aplicaciones. Si una empresa de TI quiere ofrecer SaaS en su cartera, debe proporcionar un acceso seguro para que los datos privados no puedan infiltrarse en las redes públicas.
- No es necesario comprar una licencia para usar el software, solo se requiere la tarifa de alquiler para usarlo. Aunque hay casos en los que el servicio es gratuito, por ejemplo, en servicios de blogs: WordPress, Blogger, etc.
- El cliente tiene total flexibilidad para utilizar el sistema operativo que prefiera, o el sistema operativo al que tenga acceso.

REQUERIMIENTOS DE UN SISTEMA WEB

Los requerimientos de un sistema web son esenciales para definir las funcionalidades, restricciones y características que debe cumplir una aplicación web para satisfacer las necesidades de los usuarios. Estos requerimientos se clasifican generalmente en dos tipos: funcionales (lo que el sistema debe hacer) y no funcionales (cómo debe hacerlo). La correcta identificación de estos elementos permite diseñar sistemas eficientes, escalables y adaptables, y evita retrabajos durante el desarrollo (Pressman & Maxim, 2021).

Asimismo, el análisis de requerimientos debe considerar aspectos como la experiencia del usuario, la compatibilidad con distintos dispositivos, la seguridad de la información y el rendimiento del sistema. Un sistema web bien definido desde su etapa de requerimientos puede ofrecer respuestas oportunas, interfaces intuitivas y procesos automatizados, lo cual influye directamente en la calidad del servicio y la satisfacción del usuario final (Sommerville, 2011).

TEORÍA DEL APRENDIZAJE EN SISTEMAS WEB

Cuando hablamos de aprender con sistemas web, estamos en realidad abrazando una idea fascinante: el constructivismo digital. Imagínate esto: las plataformas tecnológicas no son solo un lugar para recibir información, sino que se convierten en espacios donde tú, como estudiante, construyes activamente tu propio conocimiento. ¿Cómo? ¡Interactuando con contenidos digitales, colaborando con otros en herramientas geniales y explorando recursos multimedia! Aquí, tú eres el protagonista, y la plataforma web es tu guía o mediador en todo este viaje de aprendizaje. Este tipo de ambiente realmente impulsa que aprendas por tu cuenta, adaptándote a tu ritmo y a tus necesidades (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2010).

Por otro lado, lo que llamamos aprendizaje basado en la web (Web-Based Learning) es una maravilla porque te ofrece experiencias educativas súper accesibles, flexibles y totalmente centradas en ti. Todo esto, gracias a esas plataformas digitales que usamos. Estas herramientas te permiten charlar e interactuar con tus profesores y compañeros, tanto en tiempo real (sincrónico) como a tu propio ritmo (asincrónico). Además, incorporan videos, audios, actividades interactivas y hasta evaluaciones automáticas que hacen que tu aprendizaje sea mucho más significativo y conectado con el mundo real (Salinas, 2004).

USABILIDAD, FUNCIONALIDAD Y FACILIDAD DE USO

La usabilidad se refiere al grado en que un sistema puede ser utilizado por usuarios específicos para lograr objetivos concretos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso determinado. Este atributo de calidad es clave en el diseño de sistemas web, ya que influye directamente en la experiencia del usuario y en la aceptación del sistema. Según Nielsen (1994), la usabilidad abarca componentes como

la facilidad de aprendizaje, la eficiencia de uso, la numerabilidad, la prevención de errores y la satisfacción del usuario.

Por otro lado, la funcionalidad describe el conjunto de capacidades que un sistema ofrece para cumplir con sus objetivos, mientras que la facilidad de uso es una dimensión práctica de la usabilidad que evalúa qué tan intuitiva y accesible es la interfaz para el usuario. Una buena funcionalidad no garantiza por sí sola una buena experiencia si no va acompañada de una presentación clara y amigable. ISO 9241-11 establece que la facilidad de uso debe medirse según el rendimiento del usuario, su percepción del sistema y el contexto en el cual se emplea (ISO, 2018).

2.1.2. GESTIÓN ODONTOLÓGICA

Las ciencias sociales estudian la organización de una empresa odontológica y la forma en que se gestionan los recursos, procesos y resultados de sus actividades, por lo que ha demostrado ser un elemento fundamental para que cualquier organización logre sus metas y objetivos. Luego combina todos los procedimientos, medidas y estrategias ejecutadas por la empresa para lograr resultados rentables con los recursos disponibles en la organización. La estrategia debe apuntar a incrementar la productividad y aumentar los resultados alcanzados (Tech Perú, 2022).

ATENCIÓN AL PACIENTE

La primera impresión de un paciente sobre la recepción de un consultorio dental es muy importante en la toma de decisiones, ya sea para iniciar el tratamiento allí o para continuar con el tratamiento si ya ha asistido a su primera consulta. El impacto de un paciente en un centro dental depende principalmente del impacto de la recepción en él. Aquí puedes definir si quieres volver (Enfoque Dental, 2020).

Es fácil pensar que una buena atención dental se limita a lo que sucede en el sillón, ¡pero es mucho más que eso! Una atención dental realmente excelente no se trata solo de la parte técnica; también tiene que ver con cómo te tratan: cosas como la amabilidad humana, la puntualidad, la empatía y una comunicación clara entre el personal y el paciente. Este tipo de enfoque integral realmente genera confianza y te hace sentir cómodo continuando tu tratamiento. Como señalaron Armas y Suárez (2019), la calidad de la atención está directamente ligada a lo bien organizadas que estén las cosas, lo bien capacitado que esté el personal y si se cumplen los estándares éticos y administrativos.

Además de todo eso, la gestión de la atención al paciente siempre debería incluir formas de seguir mejorando constantemente. Piénsalo: cosas como las encuestas de satisfacción, el manejo de quejas y la revisión regular de los tiempos de espera son súper importantes. Estas acciones nos ayudan a detectar cualquier punto débil en el servicio para que podamos encontrar cómo solucionarlo. Según Soto y Yépez (2020), un modelo de atención dental centrado en el paciente necesita indicadores de evaluación que midan tanto el desempeño clínico como lo que tú, el paciente, realmente piensas y sientes. De esa manera, podemos unir la calidad técnica con la calidad de la relación.

CITAS EN GESTIÓN ODONTOLÓGICA

La gestión adecuada de las citas odontológicas permite optimizar el uso del tiempo, reducir inasistencias y mejorar la experiencia del paciente. Un sistema de citas bien organizado contribuye a mantener un flujo ordenado de atención y a prevenir tiempos muertos o saturaciones. Gonzales y Córdova (2021) señalan que los sistemas digitales de agendamiento permiten enviar recordatorios automáticos, gestionar reprogramaciones y tener un mayor control del cronograma clínico.

Por otro lado, la implementación de sistemas de gestión de citas también mejora la planificación de recursos humanos y materiales.

Según Ramírez y Tejada (2020), cuando se automatiza la asignación de citas, se logra una mayor eficiencia operativa, se evitan duplicidades, y se fortalece la imagen del consultorio o clínica como una entidad organizada y confiable para el paciente.

HISTORIA CLÍNICA

La historia clínica odontológica, o historia clínica odontológica, es un documento que recoge toda la información sobre la salud dental de un paciente. El historial dental comienza cuando el paciente visita al dentista por primera vez y se actualiza con cada nueva visita (Clinic Cloud, 2021).

La historia clínica odontológica es un documento fundamental que recoge la información médica, odontológica y administrativa del paciente. Su correcta elaboración y conservación garantiza una atención continua, segura y legalmente sustentada. Según Villavicencio y Bravo (2018), una historia clínica bien estructurada permite conocer antecedentes, identificar riesgos, planificar tratamientos y tomar decisiones clínicas informadas.

Con la digitalización de la gestión clínica, muchas instituciones odontológicas han migrado hacia historias clínicas electrónicas. Estas permiten el acceso inmediato a la información, agilizan los procesos administrativos y mejoran la comunicación entre áreas. Para Gonzales y Córdova (2021), los sistemas informáticos para el manejo de historias clínicas contribuyen a la trazabilidad de los tratamientos y ofrecen herramientas de análisis para mejorar la toma de decisiones en la práctica odontológica.

Importancia del Historial Clínico. Un documento que ayuda mucho a los odontólogos en la toma de decisiones. El objetivo principal de la historia dental es mejorar la salud del paciente. Conocer la información sobre la condición actual y el historial médico de un paciente

facilita el diagnóstico y el tratamiento adecuados. El historial médico también es muy importante para efectos legales, ya que sirve como evidencia de los procedimientos realizados en el paciente. Por lo tanto, todos los mensajes nuevos agregados al historial deben tener firma y fecha. Por otro lado, dado que los registros médicos también se utilizan con fines educativos y de investigación, se debe garantizar el anonimato del paciente (Clinic Cloud, 2021).

Características de la Historia Clínica. Son las siguientes; (Clinic Cloud, 2021)

- Debe ser único, integral, acumulativo (realizado a medida que se realizan diagnósticos e intervenciones) y cronológico.
- Debe contener información fáctica.
- Debe existir un sistema eficiente de recuperación de información clínica.
- Debe adjuntar el consentimiento informado legalmente obtenido.
- Debe estar disponible en todo momento para permitir la evaluación permanente y el escrutinio crítico por parte de los profesionales.
- Debe estar escrito siempre de forma clara y legible por cualquier persona.
- Cualquier historial clínico es, por definición, confidencial y debe almacenarse en un lugar seguro para evitar el acceso de terceros.

SISTEMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA

La sistematización de la gestión odontológica implica la integración de procesos administrativos, clínicos y operativos mediante herramientas tecnológicas que permitan organizar, controlar y mejorar el funcionamiento de los servicios odontológicos. Este enfoque permite optimizar recursos, reducir errores y brindar una atención más eficiente.

Según Gonzales y Córdova (2021), la implementación de sistemas informáticos en consultorios odontológicos ha transformado la forma en que se administra la información, permitiendo un mayor control de historias clínicas, citas, inventarios y facturación.

Además, la sistematización facilita la toma de decisiones basada en datos, ya que permite recolectar, analizar y visualizar información en tiempo real. Esto favorece la planificación estratégica, la identificación de áreas críticas y la evaluación del desempeño del personal. Según Cevallos y Ávila (2020), cuando la gestión odontológica está apoyada en sistemas informáticos, se fortalece la calidad del servicio, se reducen tiempos administrativos y se mejora la satisfacción del paciente, alineando los procesos clínicos con objetivos institucionales.

MARCO NORMATIVO PARA LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA EN PERÚ

- **Ley N° 29733–Ley de Protección de Datos Personales**

Cuando hablamos de manejar tu información personal aquí en Perú, hay un libro de reglas muy importante que seguimos: la Ley de Protección de Datos Personales. Imagínate que es la guía definitiva sobre cómo se administra, almacena y usa nuestra información, tu información. Esta ley es súper específica sobre cómo recopilamos datos sensibles, como tu historial clínico odontológico, asegurándose de que se haga correctamente.

Esta ley se vuelve aún más crucial cuando estamos implementando nuevos sistemas web que manejan la información de los pacientes. Básicamente, exige que todos tus datos sean tratados con la máxima confidencialidad y seguridad, siempre respetando tus derechos como paciente. Se trata de asegurar que tu información privada se mantenga privada y segura, tal como debe ser (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, 2011).

- **Ley N° 26842 – Ley General de Salud**

Cuando hablamos de cómo funciona todo el sistema de salud aquí en Perú, hay una norma clave que lo sustenta: la Ley General de Salud. Piensa en ella como los cimientos que aseguran que la atención que recibimos sea de calidad y que el uso de nuestra historia clínica (sí, esa que detalla todo lo que nos ha pasado médicamente, ¡incluido lo dental!) se maneje correctamente.

Esta ley es súper importante, especialmente ahora que estamos implementando historias clínicas electrónicas en el sector odontológico. ¿Por qué? Porque es la que nos dice claramente que es una obligación mantener y usar estos registros de forma adecuada. En resumen, garantiza que tu información esté segura y bien gestionada para que tu atención sea siempre la mejor posible (Ministerio de Salud del Perú, 1997).

- **Resolución Ministerial N° 587-2018/MINSA – Norma Técnica de Salud para la Gestión de Historia Clínica Electrónica**

Cuando hablamos de cómo se maneja tu información de salud de forma digital, hay un documento clave que guía todo en Perú: la Resolución Ministerial N.º 587-2018/MINSA. Esta resolución es la que marca las reglas claras para que la historia clínica electrónica funcione correctamente en todos los servicios de salud.

Es súper importante para nosotros, especialmente cuando implementamos sistemas web en consultorios odontológicos. ¿Por qué? Porque esta norma garantiza que cada sistema cumpla con requisitos esenciales: desde la seguridad de tus datos y la posibilidad de que la información "converse" entre diferentes plataformas (lo que llamamos interoperabilidad), hasta la confidencialidad más estricta y una estructura organizada que asegure que tu historial esté siempre bien custodiado y disponible cuando se necesite. (Ministerio de Salud del Perú, 2018).

- **Norma Técnica de Salud para la Atención Integral en Salud Bucal – Resolución Ministerial N° 286-2019/MINSA**

Cuando hablamos de cómo se atiende tu salud bucal en Perú, hay una guía esencial que lo rige todo: la Norma Técnica de Salud para la Atención Integral en Salud Bucal. Piensa en ella como el manual que establece los protocolos y los estándares de calidad para que recibas la mejor atención odontológica posible.

Esta norma es fundamental para que los consultorios dentales funcionen de manera eficiente. Y se vuelve aún más importante cuando integramos nuevas tecnologías que organizan y automatizan los procesos clínicos y administrativos. En pocas palabras, esta normativa asegura que la implementación de cualquier sistema tecnológico en tu consultorio dental contribuya a que tu atención sea siempre de la más alta calidad y que todo funcione de manera fluida (Ministerio de Salud del Perú, 2019).

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

- **APP:** En informática, una aplicación es un programa informático diseñado como una herramienta que permite a un usuario realizar uno o más tipos de tareas. Esto se distingue principalmente de otros tipos de programas, como los sistemas operativos (para hacer funcionar la computadora), las utilidades (para realizar tareas generales o de mantenimiento) y las herramientas de desarrollo de software utilizadas para crear programas de computadora. (Morales, s/f).
- **Cliente Servidor:** Una arquitectura cliente/servidor es un modelo de diseño de software en el que las tareas se dividen entre proveedores de recursos o servicios (llamados servidores) y solicitantes (llamados clientes). Un cliente realiza una solicitud a otro programa (un servidor) y el servidor devuelve una respuesta. Este concepto se aplica a los programas que se ejecutan en una sola computadora, pero es más

ventajoso en un sistema operativo multiusuario distribuido en una red de computadoras (Coursehero, 2022).

- **IOS:** Es el sistema operativo móvil de la corporación multinacional Apple Inc. Originalmente desarrollado para el iPhone (iPhone OS), luego se usó en dispositivos como el iPod touch y el iPad. No permite instalar iOS en hardware de terceros. (Los iPhone, s/f)
- **SAAS:** Es un modelo de distribución de software en el que el software y los datos que gestiona están alojados en servidores de una empresa de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), a los que acceden los clientes a través de Internet. La empresa proveedora de TIC es responsable de los servicios de mantenimiento, las operaciones diarias y el soporte del software utilizado por los clientes. El software generalmente se puede consultar en cualquier computadora, ya sea en la empresa o no. Se puede ver que la información, el procesamiento, la entrada y los resultados de la lógica comercial del software están alojados en empresas de TIC. (Leg, s/f).
- **Wireframe:** Es un algoritmo de renderizado que produce una imagen semitransparente a partir de la cual solo se dibujan los bordes de las mallas que componen el objeto modelado (Academic, 2010).
- **Gestión odontológica:** La gestión odontológica comprende la organización y administración de los recursos, procesos y servicios que se brindan en un consultorio o clínica dental, con el objetivo de garantizar una atención eficaz y de calidad. Implica tanto la planificación clínica como la gestión del talento humano, el control de insumos, el seguimiento de pacientes y la evaluación de resultados. Según Armas y Suárez (2019), una gestión efectiva en odontología requiere protocolos estandarizados, personal capacitado y una cultura organizacional centrada en el paciente, lo que se traduce en una mayor eficiencia operativa y satisfacción del usuario.
- **Sistematización:** La sistematización en el ámbito odontológico se refiere al uso de herramientas digitales para organizar y automatizar

procesos administrativos y clínicos, permitiendo un control integral de la información. Este enfoque mejora la eficiencia de la atención, facilita el acceso a datos relevantes y optimiza la planificación de recursos. Cevallos y Ávila (2020) destacan que la sistematización en clínicas odontológicas privadas ha generado mejoras significativas en el flujo de trabajo, al reducir tareas manuales, evitar errores y proporcionar indicadores clave para la toma de decisiones basadas en datos reales y oportunos.

- **Sistema web:** Un sistema web en el contexto odontológico es una plataforma digital accesible desde navegadores que permite gestionar información clínica, citas, pagos y comunicación con los pacientes desde cualquier ubicación. Estas soluciones tecnológicas facilitan la centralización de datos y la automatización de funciones clave. Gonzales y Córdova (2021) afirman que los sistemas web mejoran la trazabilidad de la atención, agilizan el acceso a la historia clínica electrónica y fortalecen la seguridad de la información, permitiendo una gestión moderna y efectiva adaptada a las demandas actuales del sector salud.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

H1: El desarrollo e implementación de un sistema web optimiza la gestión odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023.

H0: El desarrollo e implementación de un sistema web no optimiza la gestión odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- ✓ El desarrollo e implementación de un sistema web incide positivamente en la atención odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023.

- ✓ El desarrollo e implementación de un sistema web influye de forma positiva en el control de citas odontológicas para el consultorio dental DeniDent, 2023.
- ✓ El desarrollo e implementación de un sistema web impacta de forma positiva en el historial clínico odontológico para el consultorio dental DeniDent, 2023.

2.5. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

2.5.1. VARIABLE DE INDEPENDIENTE

Esta variable hace referencia a la introducción de un sistema digital para la gestión odontológica, con funcionalidades como el registro de pacientes, programación de citas y acceso al historial clínico. Se considera independiente porque es el factor que se manipula en el estudio.

Variable Independiente	Dimensiones
Sistema Web	<ul style="list-style-type: none"> ● Aprendizaje ● Requerimientos implementados.

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

"Eficiencia en la Gestión Odontológica" La variable dependiente mide el impacto del sistema web en la administración del consultorio, evaluando indicadores como:

- Reducción del tiempo de atención a pacientes.
- Disminución de citas perdidas.
- Mejor acceso y gestión del historial clínico.

Relación entre V.I. Y V.D.: El estudio demuestra que la implementación del sistema web (V.I.) influye positivamente en la eficiencia de la gestión odontológica (V.D.), reduciendo errores administrativos y optimizando la atención a los pacientes.

Variable Dependiente	Dimensiones
Gestión Odontológica	<ul style="list-style-type: none">● Atención● Citas● Historia clínica

2.5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	Tipo de Variable
Sistema Web	<ul style="list-style-type: none"> ● Aprendizaje 	Usabilidad (si o no) Funcionalidad (si o no) Facilidad de uso (si o no)	Categoría de Nominal dicotómica
	<ul style="list-style-type: none"> ● Requerimientos implementados. 	Porcentaje de requerimientos implementados Grado de implementación	
Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores	Tipo de Variable
Gestión Odontológica	<ul style="list-style-type: none"> ● Atención 	Tiempo de atención Porcentaje pacientes atendidos	Numérica de razón
	<ul style="list-style-type: none"> ● Citas 	Tiempo de acceso/ mes Capacidad de respuesta/ consultas Control de citas programadas	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Historia clínica 	Nivel de integridad Nivel de respaldo (%) Numero de duplicidad	

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. ENFOQUE

El enfoque de este estudio fue cuantitativo, ya que midió el aprendizaje del sistema a través de la usabilidad, la funcionalidad, la interfaz del sistema y la facilidad de uso. Enfoque **cuantitativo** ya que midió el tiempo de atención, el tiempo de búsqueda del historial del paciente y el control de las citas programadas. (Supo y Zacarias, 2020).

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

La presente investigación tuvo un nivel aplicativo, ya que se mejoró el manejo odontológico de DeniDent luego de la implementación del sistema web en el centro odontológico (Supo y Zacarias, 2020).

3.1.3. DISEÑO

El diseño de la investigación fue pre-experimental con enfoque cuantitativo, en el cual se aplicaron pruebas de hipótesis y modelos estadísticos para validar los resultados. A diferencia de los estudios no experimentales, donde no se manipulan deliberadamente las variables y se limitan a la observación de fenómenos en su entorno natural, en la investigación pre-experimental sí existe intervención. Según Supo y Zacarías (2024), en este tipo de diseño el investigador introduce un tratamiento o estímulo a los sujetos de estudio, pero sin asignación aleatoria a los grupos de comparación.

Kerlinger (1979, citado en Hernández, Fernández y Baptista, 1998, p. 184) define los estudios no experimentales como aquellos en los que no es posible manipular variables ni asignar aleatoriamente sujetos o

condiciones. En estos casos, los fenómenos se observan en su estado natural sin que el investigador los modifique. Sin embargo, en el pre-experimento, aunque no se asignan aleatoriamente los grupos, sí se introduce un tratamiento con el objetivo de analizar sus efectos sobre las variables dependientes.

Hernández, Fernández y Baptista (1998, p. 184) explican que en un experimento verdadero el investigador construye deliberadamente una situación y expone a los sujetos a una condición específica, evaluando posteriormente sus efectos. En contraste, en un diseño pre-experimental, aunque no se tiene un control total sobre la asignación de los sujetos, sí se aplica un tratamiento o intervención. En este estudio, la implementación del sistema web representa dicha intervención, permitiendo analizar sus efectos en la gestión odontológica.

Por lo tanto, la investigación no es de tipo no experimental, ya que no se limita a la mera observación de los fenómenos, sino que introduce un cambio mediante la implementación de un sistema web, evaluando sus efectos con métodos estadísticos. Esto confirma que el diseño metodológico más adecuado para este estudio fue el pre-experimental.

Esquema Pre Experimental

G: O1 X O2

Donde:

G: Representa al grupo de estudio

O1: Representa la preprueba, es decir, la medición de la variable dependiente antes de la implementación del sistema web.

X: Representa la intervención, que en este caso es la implementación del sistema web para la gestión odontológica.

O2: Representa la postprueba, es decir, la medición de la misma variable dependiente después de la implementación del sistema web.

En el contexto de la investigación:

Preprueba (O1). Se midió el estado inicial de la gestión odontológica en el consultorio DeniDent antes de la implementación del sistema web (tiempo de registro de atención, Porcentaje de atención, tiempo de acceso a la historia clínica).

Intervención (X). Se implementó el sistema web para la gestión odontológica.

Postprueba (O2). Se midió nuevamente el estado de la gestión odontológica después de un período de uso del sistema web, utilizando las mismas métricas que en la preprueba.

El objetivo de este diseño fue comparar las mediciones de la preprueba (O1) con las de la postprueba (O2) para observar si hubo algún cambio atribuible a la implementación del sistema web (X).

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La población del estudio estuvo conformada por un total de 100 atenciones odontológicas registradas en el sistema del consultorio DeniDent durante el periodo de análisis (Agosto a Octubre 2023). Esta cifra se obtuvo a partir del registro físico y/o digital de historias clínicas almacenadas en el consultorio, lo que permitió identificar y delimitar con precisión el universo de casos atendidos. Las atenciones incluyeron diversos procedimientos odontológicos, tales como profilaxis, detartraje, exodoncia, restauraciones, endodoncia, prótesis, ortodoncia, entre otros.

3.2.2. MUESTRA

Para efectos del estudio, se seleccionó una muestra representativa de 50 casos, equivalente al 50 % de la población total, utilizando un

muestreo no probabilístico por conveniencia. Este criterio se adoptó considerando la viabilidad de acceso a los registros clínicos completos y la necesidad de realizar comparaciones antes y después de la implementación del sistema web. La selección se realizó asegurando la diversidad de tratamientos y procedimientos, a fin de reflejar adecuadamente la heterogeneidad de la población.

Muestreo. La elección del muestreo no probabilístico por conveniencia se justificó por la naturaleza aplicada y operativa del estudio, el cual se enfocó en evaluar el impacto de un sistema web en la gestión odontológica de un consultorio específico. Este tipo de muestreo permitió seleccionar registros clínicos accesibles y disponibles al momento de la recolección de datos, garantizando una evaluación directa del fenómeno de estudio en el contexto real de aplicación.

3.2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

➤ Criterios de Inclusión

- Registros clínicos pertenecientes al consultorio dental DeniDent.
- Pacientes atendidos antes y después de la implementación del sistema web.
- Casos con información completa sobre el tipo de atención, tiempo de atención y acceso a la historia clínica.
- Atenciones relacionadas con procedimientos odontológicos comunes como profilaxis, detartraje, exodoncia, restauración, entre otros.

➤ Criterios de Exclusión

- Registros incompletos, ilegibles o con datos faltantes.

- Casos con una sola atención durante el periodo de estudio, sin posibilidad de comparación.
- Visitas sin atención clínica (por ejemplo, consultas administrativas).
- Registros que no aporten información útil para el análisis de tiempos o gestión clínica.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Variable Independiente	Indicadores	Técnica	Instrumento
Sistema Web	<ul style="list-style-type: none"> ● Aprendizaje ● Requerimientos implementados. 	Observación	Ficha de observación

Variable Dependiente	Indicador	Técnica	Instrumento
Gestión Odontológica	<ul style="list-style-type: none"> ● Tiempo de Atención ● Control de citas programados ● Historia clínica 	Observación Análisis documental	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoja de registro de atención. ● Registro de citas. ● Ficha de observación.

Las técnicas para utilizar en la presente investigación serán la encuesta y la observación.

La encuesta, es una técnica de naturaleza cuantitativa de la recolección de datos donde se parametriza las preguntas, a las cuales se les conoce como el cuestionario (Supo y Zacarias, 2020).

La observación, es una técnica que se puede observar la magnitud lógica de una variable subjetiva mediante una ficha de observaciones (Supo y Zacarias, 2020).

Los instrumentos para utilizar en el presente estudio fueron la hoja de registro de atención, Registro de citas, Ficha de observación.

La ficha de recolección de datos fue de naturaleza estructurada. Se tenía definido de antemano los aspectos específicos que se iba a medir tanto antes como después de la implementación del sistema web:

- Tiempo de registro del paciente (en minutos)
- Si la cita fue atendida (SI/NO)
- Tiempo de acceso a la historia clínica (en minutos)

Validación del Instrumento. El instrumento de recolección de datos utilizado en este estudio fue validado a través del juicio de expertos, con el objetivo de asegurar la validez de contenido. Para ello, se contó con la revisión de tres profesionales con experiencia. Cada especialista evaluó si los ítems eran pertinentes, comprensibles y adecuados. Este proceso garantizó que el instrumento utilizado esté alineado con los objetivos del estudio y recoja información útil y precisa sobre la gestión odontológica en el consultorio DeniDent.

3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Estadística: Los datos recopilados permiten la construcción de cuadros y gráficos estadísticos y sus respectivas interpretaciones.

- Ordenamiento y clasificación
- Registro manual
- Registro en Excel
- Comparación de resultados antes y después de la implementación del sistema. Se utilizará el análisis paramétrico y no paramétrico de datos.

Plan de actividades

- Primera Etapa: Planificación;
 - Una descripción del estado actual de la organización.
 - Rediseño del sistema de masas mixtas.
 - Diseño del Sistema web.
 - Preparación para el plan de implementación.
- Segunda Etapa: Implementación y Operación;
 - Diagnostico – Línea Base.
 - Capacitación.
 - Implementación del Sistema web.
- Tercera Etapa: Verificación y Acción;
 - Presentación de resultados.
 - Conclusiones.
 - Recomendaciones.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Se presentan a continuación los principales hallazgos del estudio, estructurados en función de los objetivos específicos de la investigación.

- Reducción del tiempo de atención: Se disminuyó de 10 a 5 minutos (50% de mejora), validado mediante pruebas estadísticas de comparación de medias.
- Disminución de citas perdidas: Se redujo del 30% al 6% (mejora del 80.0%).
- Acceso rápido a historiales clínicos: Se optimizó en un 85.71%, pasando de 7 a 1 minuto.

Las tablas y figuras han sido corregidas para cumplir con las normas APA 7. Además, se ha añadido un análisis del impacto de estos resultados en la gestión odontológica, considerando factores externos como la resistencia al cambio y problemas de implementación.

4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS

4.1.1. MEJORA EN EL REGISTRO DE ATENCIÓN AL PACIENTE

La optimización del tiempo de registro fue uno de los principales beneficios del sistema web. Antes de su implementación, el tiempo promedio de registro de atención era de 10 minutos, mientras que después de la implementación se redujo a 5 minutos, logrando una mejora del 50%. Esto se debe a la automatización del acceso a los historiales clínicos y la programación digital de citas.

- Reducción del tiempo de registro de atención: Se disminuyó de 10 a 5 minutos (50% de mejora).
- Disminución de citas perdidas: Se redujo del 30% al 6% (mejora del 80.0%).
- Acceso rápido a historiales clínicos: Se optimizó en un 85.71%, pasando de 7 a 1 minuto.

Tabla 1

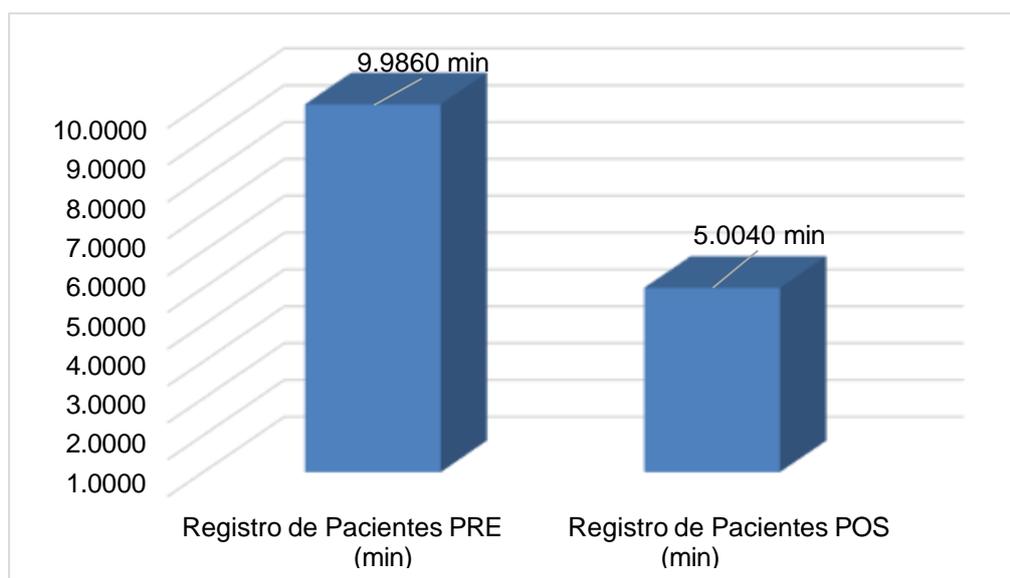
Tiempo de registro en la atención odontológica antes y después de la implementación de un sistema web para el consultorio dental DeniDent, 2023

Mediciones	Media n=50	Error estándar	95% de intervalo de confianza para la media	
			Límite inferior	Límite superior
Registro de Pacientes PRE (min)	9.9860	0.03417	9.9173	10.0547
Registro de Pacientes POS (min)	5.0040	0.02969	4.9443	5.0637

Nota. Datos recopilados de registros internos del consultorio DeniDent, 2023

Figura 1

Tiempo de registro en la atención odontológica antes y después de la implementación de un sistema web para el consultorio dental DeniDent, 2023



Nota. Datos recopilados de registros internos del consultorio DeniDent, 2023

Se muestra en la tabla y en la figura que, con el sistema implementado, se verifica una reducción del tiempo de registro para la atención odontológica (desde aprox. 10 minutos hasta aprox. 5 minutos), lo que implica una reducción favorable para la espera que debía tener el paciente.

4.1.2. EFICIENCIA EN EL CONTROL DE CITAS

Antes del sistema, un 30% de las citas se perdían debido a errores en la gestión manual. Después de la implementación, este porcentaje se redujo a 6%, representando una mejora del 80.0%. El sistema permite un control automático de citas y recordatorios para los pacientes.

Tabla 2

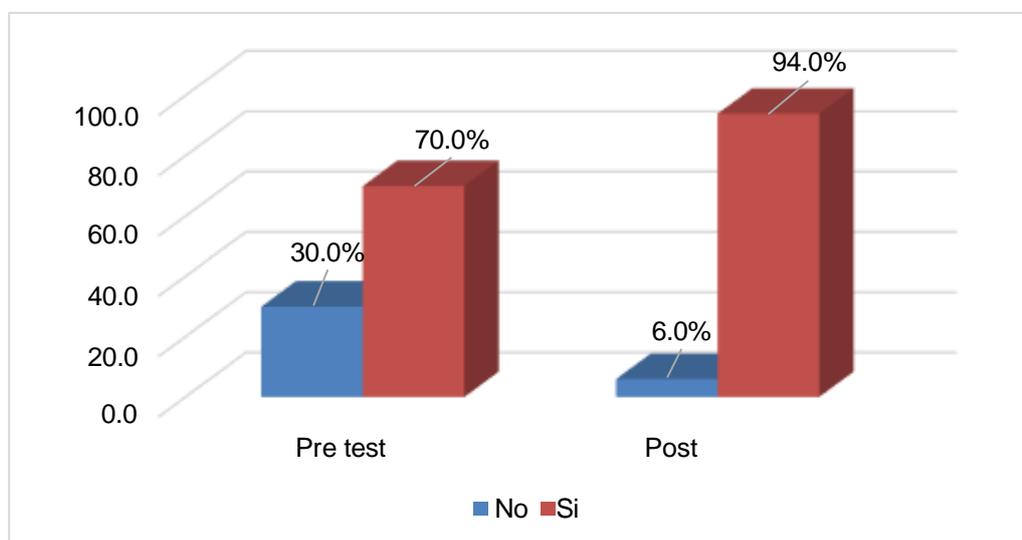
Citas concretadas en la atención odontológica antes y después de la implementación de un sistema web para el consultorio dental DeniDent, 2023

	Pre test		Post Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
No	15	30.0	3	6.0
Si	35	70.0	47	94.0
Total	50	100.0	50	100.0

Nota. Datos recopilados de registros internos del consultorio DeniDent, 2023

Figura 2

Citas concretadas en la atención odontológica antes y después de la implementación de un sistema web para el consultorio dental DeniDent, 2023



Nota. Datos recopilados de registros internos del consultorio DeniDent, 2023

Se muestra en la tabla y en la figura que, con el sistema implementado, se verifica una mayor cantidad de citas concretadas para la atención odontológica, la pérdida de citas disminuyó del 30% al 6%.

4.1.3. GESTIÓN DEL HISTORIAL CLÍNICO

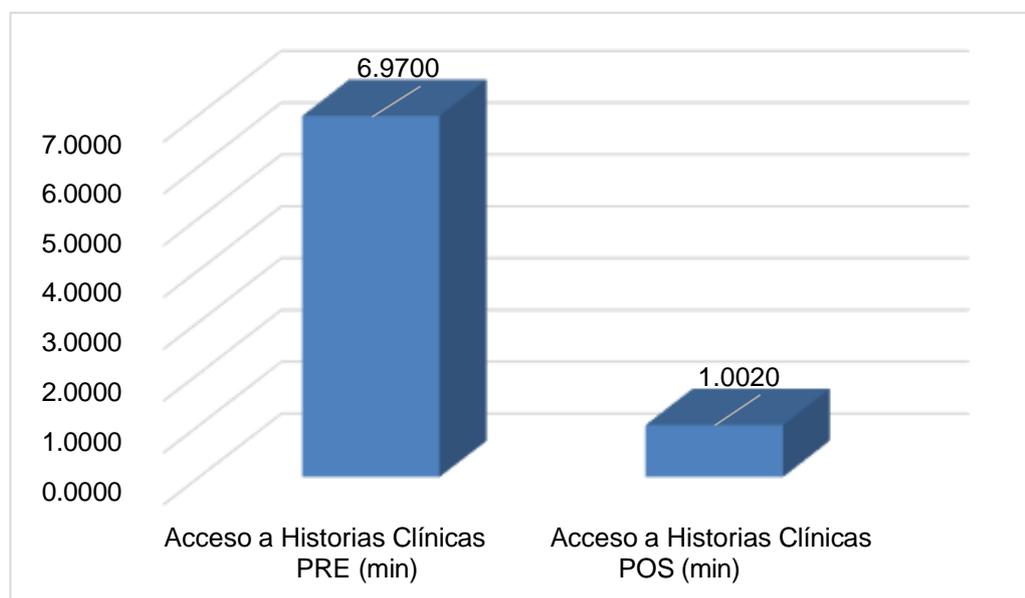
El acceso a los historiales clínicos mejoró notablemente. Antes del sistema, encontrar un historial clínico podía tardar 7 minutos en promedio. Con la digitalización, este tiempo se redujo a 1 minuto, representando una mejora del 85.71%.

Tabla 3
Citas concretadas en la atención odontológica antes y después de la implementación de un sistema web para el consultorio dental DeniDent, 2023

Mediciones	Media n=50	Error estándar	95% de intervalo de confianza para la media	
			Límite inferior	Límite superior
Acceso a Historias Clínicas PRE (min)	6.9700	0.13998	6.6887	7.2513
Acceso a Historias Clínicas POS (min)	1.0020	0.04165	0.9183	1.0857

Nota. Datos recopilados de registros internos del consultorio DeniDent, 2023

Figura 3
Citas concretadas en la atención odontológica antes y después de la implementación de un sistema web para el consultorio dental DeniDent, 2023



Nota. Datos recopilados de registros internos del consultorio DeniDent, 2023

Se muestra en la tabla y en la figura que, con el sistema implementado, se verifica una reducción en el tiempo de acceso a historias clínicas, disminuyendo de 7 minutos a 1 minuto, en promedio (85.71% de reducción).

Tabla 4*Prueba de normalidad de los datos*

		Reg_Pac_min_ PRE	Reg_Pac_min_ POS	Acceso_HC_min_ PRE	Acceso_HC_min_ POS
N		50	50	50	50
Parámetros normales a,b	Media	9,9860	5,0040	6,9700	1,0020
	Desv. Desviación	,24160	,20992	,98979	,29450
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,123	,116	,068	,095
	Positivo	,117	,074	,068	,095
	Negativo	-,123	-,116	-,057	-,072
Estadístico de prueba		,123	,116	,068	,095
Sig. asin. (bilateral)c		,056	,089	,200e	,200e
Sig. Monte Carlo (bilateral d)	Sig.	,056	,088	,812	,300
	Intervalo de confianza al 99%	Límite inferior ,050	,080	,802	,288
		Límite superior ,062	,095	,822	,311

Nota. Prueba realizada con IBM SPSS versión 27

Los datos reflejan que siguen una distribución normal, siendo que el p-valor obtenido supera el nivel de significancia convencional de 5%, por lo tanto, es racional emplear una prueba estadística paramétrica para el análisis de datos de la contrastación de hipótesis.

Justificación del uso de la prueba t de Student para muestras independientes

En el presente estudio, se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes debido a que las unidades de análisis evaluadas en el pre test no coincidieron con las del post test, las muestras son independientes entre sí. Es decir, los pacientes odontológicos evaluados antes de la intervención no fueron los mismos que los evaluados posteriormente. Esta condición impide el emparejamiento de datos entre ambas mediciones, por lo que se asumió la independencia entre los grupos.

4.2. RESULTADOS INFERENCIALES

La hipótesis principal a contrastar, que incluye a cada hipótesis específica desglosada a considerar es:

H1: El desarrollo e implementación de un sistema web optimiza la gestión odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023.

Para establecer la aceptación de la hipótesis, previamente se requiere establecer la diferencia entre los resultados del pre test y el post test, luego es posible determinar el nivel de optimización.

Nivel de significancia: 5%

Estadístico de prueba: t de Student para muestras independientes.

Tabla 5

Prueba de hipótesis con t de Student para muestras independientes

	Prueba de Levene			Prueba t para la igualdad de medias					
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza	
								Inferior	Superior
Reg_Pacientes	0.189	0.665	110.068	98.000	0.000	4.982	0.045	4.892	5.072
Acceso_HC	37.361	0.000	40.865	98.000	0.000	5.968	0.146	5.678	6.258

Nota. Prueba realizada con IBM SPSS versión 27

El análisis de datos arroja un p-valor inferior al 5%, obteniéndose 0.000% en cada caso, por lo que se señala que existe diferencia entre los resultados del pre test y el post test. Siendo que los datos descriptivos señalan que se han reducido los tiempos de registro de pacientes (mejora de 50.0%) y el tiempo de acceso a las historias clínicas (mejora de 80.0%), se acepta la hipótesis alterna, que señala que: El desarrollo e implementación de un sistema web optimiza la gestión odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023.

Tabla 6*Prueba de hipótesis con chi cuadrado de independencia*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	100,034	4	,000
Razón de verosimilitud	138,646	4	,000
N de casos válidos	100		

Nota. Prueba realizada con IBM SPSS versión 27

Para el caso de la pérdida de citas, siendo una variable categórica, se ha empleado un análisis no paramétrico, y se ha encontrado que el p-valor igualmente es de 0.0%, por lo que estadísticamente los resultados del pre test son diferentes a los del post test, aceptándose también la hipótesis alterna, que indica que, el desarrollo e implementación de un sistema web optimiza la gestión odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023, en este último indicador evaluado.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

OBJETIVO GENERAL: Desarrollar e implementar un sistema web para optimizar la gestión odontológica del consultorio dental DeniDent, 2023.

Los resultados obtenidos reflejan una mejora significativa en los procesos de gestión odontológica del consultorio DeniDent, confirmando la hipótesis de que un sistema web optimiza la administración clínica y la experiencia del paciente. Comparando estos hallazgos con estudios previos, se confirma que la digitalización mejora la eficiencia y reduce el margen de error en la gestión de información médica (Díaz, 2019; Córdova & Vega, 2020).

Los resultados estadísticos obtenidos permiten afirmar que el desarrollo e implementación del sistema web produjo diferencias significativas entre los resultados del pre test y el post test en los indicadores evaluados, dado que el p-valor obtenido fue menor al nivel de significancia del 5% en todos los casos. En particular, se evidenció una reducción del 50.0% en los tiempos de registro de pacientes y del 80.0% en el acceso a historias clínicas, lo cual representa una mejora operativa sustancial para el consultorio dental DeniDent.

Más allá de los valores numéricos, estos resultados reflejan un impacto positivo en la eficiencia de la atención odontológica, ya que permiten reducir los tiempos de espera, mejorar el flujo de atención y facilitar el acceso inmediato a información clínica relevante. Esto, a su vez, contribuye a una experiencia más satisfactoria para los pacientes y optimiza el trabajo del personal administrativo y profesional.

No obstante, es necesario considerar que los resultados también pudieron estar influenciados por factores externos. Entre ellos, se identifican aspectos como la resistencia inicial al cambio por parte del personal, dificultades técnicas menores durante la fase de implementación, y el tiempo de adaptación al nuevo sistema. Estos elementos pueden haber afectado en mayor o menor medida la eficacia observada en los primeros días posteriores

al cambio tecnológico. Sin embargo, la mejora progresiva en los indicadores sugiere que tales barreras fueron superadas parcialmente gracias a la capacitación brindada y al acompañamiento técnico continuo.

En consecuencia, se tiene que, el sistema web no solo generó una mejora cuantificable en los tiempos operativos, sino que también fortaleció la capacidad de gestión del consultorio dental al facilitar procesos, reducir errores administrativos y ofrecer mayor disponibilidad de datos clínicos.

Los hallazgos concuerdan con las conclusiones de Díaz (2019), quien observó que los sistemas informáticos en salud contribuyen a reducir tiempos y mejorar la seguridad en el manejo de datos. Asimismo, Córdova y Vega (2020) destacaron que la digitalización permite una mayor satisfacción del usuario, lo que también se evidenció en esta investigación.

La implementación del sistema web no solo mejoró la eficiencia operativa, sino que también incrementó la percepción de calidad por parte de los pacientes, al reducir tiempos de espera y garantizar un acceso más rápido a la información.

Aunque el sistema logró optimizar procesos clave, persisten oportunidades de mejora, como la integración de módulos para la gestión de inventarios o la incorporación de un sistema de notificaciones automáticas para los pacientes.

En ese sentido, se destaca que la tecnología no es suficiente por sí sola: su impacto positivo depende de una adecuada integración con los procesos institucionales y la disposición del equipo humano. A pesar de ello, el estudio demuestra que, en contextos similares, el uso de soluciones digitales puede representar una alternativa viable y efectiva para optimizar la gestión odontológica.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1: Evaluar en qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web incide en el tiempo de registro en la atención odontológica.

El tiempo de registro de pacientes se redujo significativamente luego de la implementación del sistema web, lo que sugiere una mejora en la eficiencia administrativa del consultorio. Este resultado es respaldado por un p-valor inferior a 0.05 (prueba t de Student), lo que permite afirmar que la diferencia no fue producto del azar.

OBJETIVO ESPECÍFICO 2: Analizar en qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web influye en el control de citas odontológicas.

El análisis con la prueba de chi cuadrado mostró diferencias significativas entre los resultados del pre test y el post test en cuanto al control de citas ($p < 0.05$). Este hallazgo indica que el sistema web influyó positivamente en la organización de las citas odontológicas, reduciendo la pérdida de citas y mejorando el flujo de atención.

OBJETIVO ESPECÍFICO 3: Establecer en qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web impacta en el control del historial clínico odontológico.

El sistema web permitió un acceso mucho más rápido al historial clínico de los pacientes, reduciendo en un 80.0% el tiempo requerido para esta tarea. Esta diferencia también resultó estadísticamente significativa ($p < 0.05$), de acuerdo con la prueba t de Student.

Este resultado no solo refleja una mejora en términos de tiempo, sino también en seguridad y trazabilidad de la información clínica. El acceso digital elimina el riesgo de pérdida de documentos físicos y permite tener un respaldo seguro y actualizado de los antecedentes médicos de cada paciente. Además, facilita una atención más personalizada y precisa, ya que el profesional puede revisar fácilmente los tratamientos previos y tomar decisiones informadas.

Esto evidencia que la programación automática y la visualización en tiempo real del cronograma de atención ayudaron al personal a tener un mayor control de la agenda diaria. Además, al eliminar registros manuales, se

redujeron errores y omisiones en la gestión de horarios. Cabe señalar que esta mejora también contribuye a un uso más eficiente del tiempo del profesional, al minimizar espacios sin pacientes.

Este hallazgo es consistente con otros estudios sobre transformación digital en salud, donde se ha identificado que los sistemas de registro automatizado agilizan la recolección y almacenamiento de datos personales y clínicos. En el caso de DeniDent, esta mejora se traduce en menor tiempo de espera para los pacientes y mayor fluidez en el inicio de la atención odontológica.

CONCLUSIONES

CONCLUSIÓN DEL OBJETIVO GENERAL

Se concluye que el desarrollo e implementación del sistema web optimizó significativamente la gestión odontológica del consultorio dental DeniDent durante el año 2023. Los resultados estadísticos demostraron mejoras sustanciales en tres procesos clave: el tiempo de registro de pacientes se redujo en un 50.0%, el acceso al historial clínico mejoró en un 80.0%, y el control de citas mostró una diferencia significativa en la reducción de citas perdidas ($p < 0.05$). Estas mejoras fueron respaldadas por pruebas estadísticas como la t de Student para muestras independientes y la prueba de chi cuadrado, cuyos p-valores fueron menores al 0.05 en todos los casos. En conjunto, estos resultados reflejan un impacto real y medible en la eficiencia operativa del consultorio, confirmando el cumplimiento del objetivo general del estudio.

CONCLUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Se concluye que el desarrollo e implementación del sistema web redujo considerablemente el tiempo de registro de pacientes en el consultorio dental DeniDent. Los resultados muestran una mejora del 50.0% en este proceso, y la prueba t de Student confirmó que esta diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Esto demuestra que el sistema contribuyó a agilizar el inicio de la atención odontológica y mejorar la eficiencia administrativa.

CONCLUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Se concluye que el sistema web tuvo un impacto positivo en el control de citas odontológicas en el consultorio DeniDent. La prueba de chi cuadrado evidenció una diferencia significativa en la gestión de citas antes y después de la implementación del sistema ($p < 0.05$), lo que se traduce en una disminución en la pérdida de citas y una mayor organización del cronograma

de atención. Esto facilitó una programación más ordenada y efectiva del servicio.

CONCLUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 3

Se concluye que el sistema web influyó favorablemente en el control del historial clínico odontológico. El tiempo de acceso a esta información se redujo en un 80.0%, diferencia que también resultó estadísticamente significativa según la prueba t de Student ($p < 0.05$). Esta mejora favoreció la disponibilidad inmediata de los datos clínicos y permitió al personal odontológico brindar una atención más rápida y segura.

RECOMENDACIONES

Se recomienda lo siguiente:

- Fortalecer la capacitación del personal en el uso del sistema web, para continuar con sesiones de capacitación y reforzamiento para el personal administrativo y profesional del consultorio, a fin de garantizar el uso adecuado y eficiente del sistema web, minimizando errores y aprovechando al máximo sus funciones.
- Implementar funciones adicionales de seguimiento y recordatorio de citas, para optimizar aún más el control de citas odontológicas, se sugiere incorporar funciones automáticas de recordatorio por mensajes de texto o correo electrónico, lo cual puede reducir aún más la pérdida de citas y mejorar la puntualidad de los pacientes.
- Realizar un monitoreo constante del sistema y recoger retroalimentación de los usuarios e implementar un mecanismo de monitoreo continuo del desempeño del sistema y recoger de manera periódica opiniones del personal y de los pacientes sobre su funcionamiento, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora y ajustes necesarios.
- Extender el uso del sistema a otras áreas del consultorio, dado el impacto positivo en la gestión general, se sugiere ampliar el uso del sistema a otras funciones complementarias como inventario de insumos, facturación digital o reportes clínicos automatizados, con el fin de consolidar la digitalización integral del consultorio.
- Considerar el escalamiento del sistema a otros consultorios odontológicos similares, en vista de los resultados obtenidos, es posible evaluar la posibilidad de replicar o adaptar este sistema web en otros consultorios con características similares, como una estrategia de modernización y mejora de los servicios odontológicos a nivel local o regional.

REFERENCIAS

- Academic (2010). *Wireframe*. Academic. <https://es-academic.com/dic.nsf/eswiki/1227831>
- Acosta Berlinghieri, C. A. (2009). Implementación de computación de alto rendimiento y programación paralela en códigos computacionales (Bachelor's thesis, Universidad EAFIT)
- Acosta, L. A. (2005). Guía práctica para la sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, 29.
- Albarracín Valderrama, A. E., Rodríguez Castellanos, L. D., & Rodríguez Mancera, K. L. (2021). Servicios odontológicos móviles. Una revisión temática.
- Andrade, J. E. P., Molina, D. L. P., Cedeño, V. J. S., & Chávez, U. F. M. (2019). La globalización tecnológica y su impacto en la gestión de las MIPYMES de la provincia de Manabí–Ecuador. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (12), 41.
- Armas, L., & Suárez, C. (2019). Gestión de la calidad en los servicios odontológicos. *Revista Cubana de Estomatología*, 56(2), 1–12. <https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3405>
- Barahona, R. M. M., Lojano, C. A. V., & Espín, S. K. Z. (2021). Educación, salud bucodental y tics en la enseñanza aprendizaje. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 5(2), 51-60.
- Belmont Jaramillo, C., Molina Venegas, H., & Olvera Velleda, J. C. Administración de compra-venta de maiz vía internet.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación* (3.^a Ed.). Editorial Pearson.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigación* (4.^a Ed.). Editorial

- Pearson. Budiño, G. (2004). Sistemas de información para la satisfacción de clientes.
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2010). La aplicación del e-learning en la formación: Ventajas e inconvenientes. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (36), 61–70. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2010.i36.05>
- Castillo Peña, G. E. (2018). Implementación de un sistema web de gestión documentaria en la municipalidad distrital de Pararin-provincia Recuay-departamento de Ancash; 2017
- Cevallos, C., & Ávila, M. (2020). Sistematización de procesos administrativos en clínicas odontológicas privadas. *Revista Latinoamericana de Tecnología e Innovación*, 5(1), 35–42. <https://doi.org/10.37710/rlti.v5n1.307>
- CEPAL, N. (2021). Tecnologías digitales para un nuevo futuro.
- Cervantes Taype, E., & Valladolid Acosta, J. P. (2020). Desarrollar una plataforma web para mejorar la atención de citas de la empresa Junes Dent.
- Clinic Cloud (2021). *Historia clínica dental odontológica*. Clinic Cloud. <https://clinic-cloud.com/historia-clinica-dental-odontologica/#:~:text=La%20historia%20cl%C3%ADnica%20odontol%C3%B3gica%20o,actualizando%20con%20cada%20nueva%20visita>.
- Córdova Córdova, M. F., & Vega Pedraza, I. V. (2020). Desarrollo de sistema web y aplicación móvil para la gestión de información odontológica en el centro “Jema Dental” (Bachelor's thesis, Quito, 2020.).
- Courhero (2022). *Cliente servidor*. Courhero. <https://www.coursehero.com/file/134519704/Cliente-servidorpptx/>
- Cucunuba, J. A. (2017). El uso inadecuado de las herramientas tecnológicas y su impacto en la productividad organizacional. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/17018>.

- Díaz Sandoya, E. L. (2019). Análisis, diseño e implementación de una aplicación informática para el seguimiento clínico dental de un consultorio odontológico de la ciudad de Guayaquil (Doctoral dissertation, Tesis de grado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil- Ecuador]. Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/13859/1/T-UCSG-PRE-INGCIS-235.pdf>).
- Enfoque Dental (2020, junio 9). *Atención al paciente en una clínica dental ¿cómo mejorarla?* Enfoque Dental. [https://enfoquedental.com/atencion-al-paciente-en-una-clinica-dental- 2/](https://enfoquedental.com/atencion-al-paciente-en-una-clinica-dental-2/)
- Evangelista, J. (2014). El modelo de negocio híbrido en la prensa digital. hacia un estudio de caso de los diarios digitales: noticias sin, acento. com y z-101 digital de la república dominicana. Razón y palabra, (87).
- Garrido A., Giusti H., Mizuno Y., Ubillus A. y Valdivia A. (2016). *Propuesta de plan de negocio para la intermediación de citas en salones de belleza a través de un aplicativo smartphone* [Tesis de Magister]. Universidad ESAN, Lima, Perú. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/621290>
- Gonzales, M., & Córdova, R. (2021). Sistemas de información para la gestión de historias clínicas en consultorios odontológicos. Revista Científica de Salud Digital, 3(1), 25–34. <https://doi.org/10.35622/j.rsd.2021.01.003>
- González Tumbaco, E. J. (2017). Implementar un sistema web para la gestión clínica dental, aplicando tecnologías open source: caso Consultorio Odontológico Navarro (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2017.)
- GooApp (2022, junio 13). *Apps híbridas, innovación en el desarrollo de aplicaciones.* GooApp. <https://gooapps.es/2022/06/13/apps-hibridas-innovacion-en-el-desarrollo-de-aplicaciones/>
- ISO. (2018). ISO 9241-11:2018. Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts. International Organization for Standardization.

- Jiménez, O. X. B., Bonete, L. M. P., & Hurtado-Paspuel, J. F. (2017). Sistema de gestión integrado para empresas híbridas: Caso de las B-corps. *Dominio de las ciencias*, 3(2), 148-188.
- Leg (s/f). *Soluciones SAAS*. Soluciones tecnológicas corporativas. <https://legsolucionestic.com/infraestructura-ti/soluciones-saas/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20software%20as,v%C3%ADa%20Internet%20desde%20un%20cliente>.
- Leyva Vallejo, K., Alarcón Barrera, L., & Ortegón Cortázar, L. (2016). Exploración del diseño y arquitectura web. Aplicación a páginas electrónicas del sector bancario desde la perspectiva del usuario. *Revista EAN*, (80), 41-58.
- Los Iphone (s/f). Sistema Operativo móvil IOS. <https://sites.google.com/site/losappsnostrovivir/home/sistema-operativo-movil-ios>
- Mas Admin (s/f). ¿Qué es Saas?. MasAdmin. <https://www.masadmin.net/que-es-saas.html>
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (2011). Ley N° 29733 – Ley de protección de datos personales. <https://www.minjus.gob.pe/proteccion-de-datos-personales/>
- Ministerio de Salud del Perú. (1997). Ley N° 26842 – Ley general de salud. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/171845-ley-n-26842>
- Ministerio de Salud del Perú. (2018). Resolución Ministerial N.º 587-2018/MINSA – Norma técnica de salud para la gestión de historia clínica electrónica. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/202425-587-2018-minsa>
- Ministerio de Salud del Perú. (2019). Norma técnica de salud para la atención integral en salud bucal – Resolución Ministerial N.º 286-2019/MINSA.

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/275411-286-> 2019-
minsa

Morales (s/f). *Que es una aplicación.* Blog.
<https://sites.google.com/site/bren282107/que>

Mouteira, R. I. (2004). *Instalación de Redes Informáticas e Ordenadores.* Ideas propias Editorial SL

Nielsen, J. (1994). *Usability engineering.* Morgan Kaufmann.

Nolasco Carbajal, Y. (2019). *Desarrollo de una aplicación web para el control de citas médicas del Centro de Salud de San Jerónimo-Andahuaylas.*

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2021). *Ingeniería del software: Un enfoque práctico (9.ª ed.).* McGraw-Hill Education.

Ramírez, K., & Tejada, L. (2020). *Automatización de citas médicas en centros odontológicos privados de Lima Metropolitana.* *Revista Peruana de Tecnología en Salud*, 5(2), 89–95.
<https://doi.org/10.33539/saludtec.2020.v5n2.265>

Rumiche, M. y Solis, B. (2021). *Los efectos positivos y negativos en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en educación.* *Hamut'ay*, 8 (1), 23-32. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v8i1.2233>

Salinas, J. (2004). *Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria.* Universidad de las Islas Baleares.
https://www.uib.cat/digitalAssets/221/221740_8salinas.pdf

Sanunga J. y Pérez K. (2018). *Implementación del sistema para el control de historia clínica de pacientes en centro odontológico dental group* [Tesis de pregrado]. Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, Ecuador.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16767/1/UPS-GT002446.pdf>

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería del software (9.ª ed.).* Pearson Educación.

- Soto, A., & Yépez, M. (2020). Calidad de atención en servicios odontológicos públicos: percepción del paciente y desempeño clínico. *Revista de Salud Pública*, 22(1), 45–52. <https://doi.org/10.15446/rsap.v22n1.83674>
- Supo, J. y Zacarías, H. (2020). *Metodología de la investigación científica: Para las Ciencias de la Salud y las Ciencias Sociales* (3^a ed.). Editorial Bioestadístico.
- Tasayco Torbisco, G. L. (2021). Identificación de las oportunidades y barreras de la teleodontología en el ejercicio profesional del cirujano dentista. Lima, 2020.
- Tech Perú (2022). *Conceptos de gestión odontológico*. School of dentistry. <https://www.techtitute.com/pe/odontologia/blog/concepto-de-gestion>
- Universidad de Huánuco (2021). Guía esencial de citación y referenciación para autores_Normas Apa 7edición.
- Universidad de Huánuco. (2020). Reglamento general de grados y títulos de la Universidad de Huánuco. http://www.udh.edu.pe/doc/reglamento_grados_titulos.pdf
- Valverde Apfata, E. A. (2021). Implementación de un sistema de información para la gestión administrativa en la Clínica Medic Dental EIRL–2021 Aplicación móvil <http://repositorio.upsin.edu.mx/Fragmentos/Capitulo2TESINAcap2172.pdf>
- Villavicencio, F., & Bravo, J. (2018). Importancia legal y clínica de la historia odontológica en la atención profesional. *Odontología Actual*, 15(179), 18–22. <https://www.odontologiaactual.com/ediciones/179/art2.pdf>

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Zevallos Gonzales, C. (2025). *Desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión odontológica en el consultorio DeniDent, 2023* [Tesis de posgrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA EN EL CONSULTORIO DENIDENT, 2023”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema General ¿En qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web influye en la gestión odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023?</p>	<p>Objetivo General Determinar en qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web afecta la gestión odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023.</p>	<p>Hipótesis El desarrollo e implementación de un sistema web optimizará la gestión odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023.</p>	<p>Variable Independiente: Sistema Web</p> <p>Variable Dependiente: Gestión Odontológico</p>	<p>de Diseño: Pre experimental</p> <p>Técnicas de recolección de datos: Encuesta y Observación</p> <p>Instrumentos de recolección de datos: Cuestionario</p> <p>Hoja de registro de atención Registro de citas</p> <p>Ficha de observación</p> <p>Análisis estadístico: Estadística: construcción de cuadros y gráficos estadísticos, Ordenamiento y clasificación, Registro manual, Registro en Excel, Comparación de resultados antes y después de la implementación</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>P.E 1. ¿En qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web incide en la atención odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023?</p> <p>P.E 2. ¿En qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web influye en el control de citas odontológicas para el consultorio dental DeniDent, 2023?</p> <p>P.E 3. ¿En qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web impacta en el historial clínico odontológico para el consultorio dental DeniDent, 2023?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>O.E 1. Evaluar en qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web incide en la atención odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023.</p> <p>O.E 2. Analizar en qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web influye en el control de citas odontológicas para el consultorio dental DeniDent, 2023.</p> <p>O.E 3. Establecer en qué medida el desarrollo e implementación de un sistema web impacta en el historial clínico odontológico para el consultorio dental DeniDent, 2023.</p>	<p>Hipótesis Específicos</p> <p>El desarrollo e implementación de un sistema web incide en la atención odontológica para el consultorio dental DeniDent, 2023.</p> <p>El desarrollo e implementación de un sistema web influye en el control de citas odontológicas para el consultorio dental DeniDent, 2023.</p> <p>El desarrollo e implementación de un sistema web impacta en el historial clínico odontológico para el consultorio dental DeniDent, 2023.</p>	<p>Tipo investigación: Según la participación del tesista es con intervención. Según el control de la medición de la variable de estudio son prospectivo. Según el número de mediciones de la variable de estudio es longitudinal. Según el número de variables analíticas es un estudio analítico</p>	<p>de</p> <p>Según la participación del tesista es con intervención. Según el control de la medición de la variable de estudio son prospectivo. Según el número de mediciones de la variable de estudio es longitudinal. Según el número de variables analíticas es un estudio analítico</p>

ANEXO 2.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Paciente	SIN el sistema					CON el sistema				
	Tiempo de registro del paciente	Tiempo de registro en minutos	Cita atendida S/NO	Tiempo de acceso a la historia clínica	Tiempo de acceso en minutos	Tiempo de registro del paciente	Tiempo de registro en minutos	Cita atendida S/NO	Tiempo de acceso a la historia clínica	Tiempo de acceso en minutos
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										

ANEXO 3. CONSTANCIAS DE VALIDACIÓN

Formato de Validación del Instrumento de Medición Documental

El presente formato tiene como objetivo permitir que los jueces o expertos evalúen el instrumento de medición utilizado en la investigación titulada: "Desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión odontológica en el consultorio DeniDent, 2023". Los expertos deberán completar los campos solicitados, evaluando la claridad, suficiencia, pertinencia y objetivos del instrumento.

I. Datos del Evaluador

Nombre del evaluador: Sra. Rosas Echeverría
 Cargo/Especialidad: Mg. Gestora de Proyectos
 Fecha de evaluación: 28/10/2023

II. Evaluación del Instrumento

Criterio	Escala de Evaluación	Observaciones
Claridad de las preguntas	<input checked="" type="checkbox"/> Muy claras <input type="checkbox"/> Claras <input type="checkbox"/> Poco claras <input type="checkbox"/> Nada claras	
Objetivo del instrumento	<input type="checkbox"/> Totalmente <input checked="" type="checkbox"/> Parcialmente <input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> No lo sé	
Suficiencia para la investigación	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente suficiente <input type="checkbox"/> Suficiente <input type="checkbox"/> Insuficiente <input type="checkbox"/> Muy insuficiente	
Apropiación de las preguntas	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente apropiadas <input type="checkbox"/> Apreciadas parcialmente <input type="checkbox"/> No apropiadas <input type="checkbox"/> No lo sé	
Relevancia para el contexto	<input type="checkbox"/> Totalmente relevantes <input checked="" type="checkbox"/> Relevantes <input type="checkbox"/> Poco relevantes <input type="checkbox"/> No relevantes	

III. Observaciones Generales

Proporcione cualquier sugerencia o recomendación adicional para mejorar el instrumento de medición:

IV. Aprobación del Instrumento

Luego de realizar la evaluación, ¿aprueba usted este instrumento para su aplicación en la investigación? (Marque una opción)

Aprobado Condicionalmente aprobado No aprobado

Firma del evaluador:  Fecha: 28/10/2023

Formato de Validación del Instrumento de Medición Documental

El presente formato tiene como objetivo permitir que los jueces o expertos evalúen el instrumento de medición utilizado en la investigación titulada: "Desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión odontológica en el consultorio DeniDent, 2023". Los expertos deberán completar los campos solicitados, evaluando la claridad, suficiencia, pertinencia y objetivos del instrumento.

I. Datos del Evaluador

Nombre del evaluador: Gabriel Leonardo Coletti Escobar
Cargo/Especialidad: Doctor en Ciencias de la Estomatología
Fecha de evaluación: 20-AGO-2023

II. Evaluación del Instrumento

Criterio	Escala de Evaluación	Observaciones
Claridad de las preguntas	<input checked="" type="checkbox"/> Muy claras <input type="checkbox"/> Claras <input type="checkbox"/> Poco claras <input type="checkbox"/> Nada claras	
Objetivo del instrumento	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente <input type="checkbox"/> Parcialmente <input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> No lo sé	
Suficiencia para la investigación	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente suficiente <input type="checkbox"/> Suficiente <input type="checkbox"/> Insuficiente <input type="checkbox"/> Muy insuficiente	
Apropiación de las preguntas	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente apropiadas <input type="checkbox"/> Apreciadas parcialmente <input type="checkbox"/> No apropiadas <input type="checkbox"/> No lo sé	
Relevancia para el contexto	<input type="checkbox"/> Totalmente relevantes <input checked="" type="checkbox"/> Relevantes <input type="checkbox"/> Poco relevantes <input type="checkbox"/> No relevantes	

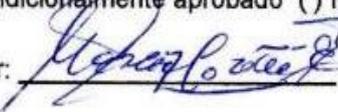
III. Observaciones Generales

Proporcione cualquier sugerencia o recomendación adicional para mejorar el instrumento de medición:

IV. Aprobación del Instrumento

Luego de realizar la evaluación, ¿aprueba usted este instrumento para su aplicación en la investigación? (Marque una opción)

Aprobado Condicionalmente aprobado No aprobado

Firma del evaluador:  Fecha: 20-AGO-2023

Formato de Validación del Instrumento de Medición Documental

El presente formato tiene como objetivo permitir que los jueces o expertos evalúen el instrumento de medición utilizado en la investigación titulada: "Desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión odontológica en el consultorio DeniDent, 2023". Los expertos deberán completar los campos solicitados, evaluando la claridad, suficiencia, pertinencia y objetivos del instrumento.

I. Datos del Evaluador

Nombre del evaluador: Merith Eya Bardales Nenees
Cargo/Especialidad: Dra. en Ciencias de la Educación
Fecha de evaluación: 15/09/23

II. Evaluación del Instrumento

Criterio	Escala de Evaluación	Observaciones
Claridad de las preguntas	<input type="checkbox"/> Muy claras <input checked="" type="checkbox"/> Claras <input type="checkbox"/> Poco claras <input type="checkbox"/> Nada claras	
Objetivo del instrumento	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente <input type="checkbox"/> Parcialmente <input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> No lo sé	
Suficiencia para la investigación	<input type="checkbox"/> Totalmente suficiente <input checked="" type="checkbox"/> Suficiente <input type="checkbox"/> Insuficiente <input type="checkbox"/> Muy insuficiente	
Apropiación de las preguntas	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente apropiadas <input type="checkbox"/> Apreciadas parcialmente <input type="checkbox"/> No apropiadas <input type="checkbox"/> No lo sé	
Relevancia para el contexto	<input type="checkbox"/> Totalmente relevantes <input checked="" type="checkbox"/> Relevantes <input type="checkbox"/> Poco relevantes <input type="checkbox"/> No relevantes	

III. Observaciones Generales

Proporcione cualquier sugerencia o recomendación adicional para mejorar el instrumento de medición:

IV. Aprobación del Instrumento

Luego de realizar la evaluación, ¿aprueba usted este instrumento para su aplicación en la investigación? (Marque una opción)

Aprobado Condicionalmente aprobado No aprobado

Firma del evaluador:  Fecha: 15/09/23

ANEXO 4. AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Huánuco, 20 de Junio de 2023

A Sr. Carlos Ludwin Zevallos Gonzales,

Yo, **Fernando Juan Montoya Rodriguez** en calidad de **Responsable** de la **Clinica Dental DeniDent**, autorizo la recolección de datos en nuestras instalaciones como parte de la investigación titulada **“Desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión odontológica en el consultorio DeniDent, 2023”**, para optar el grado académico de **“Maestro en ingeniería de sistemas e informática con mención en Gerencia de Sistemas y Tecnologías de la Información, en la Universidad de Huánuco.**

Dicha recolección de datos se realizará bajo los principios éticos de confidencialidad, consentimiento informado y respeto a la privacidad de los participantes. Se garantiza que la información obtenida será utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación. Se aprueba su realización en las instalación de la clínica en los meses de **julio y Agosto del 2023.**

Es todo en cuando informo a usted, para que prosiga con los trámites correspondientes y fiens pertinentes.

Atentamente,



Fernando Juan Montoya Rodriguez
Crujano Dentista
COP: 46393

ANEXO 5. DATOS RECOLECTADOS

Pacien te	SIN el sistema					CON el sistema				
	Tiempo de Registro del paciente	Tiempo de registro en minutos	Cita atendida S/NO	Tiempo de acceso a la historia clínica	Tiempo de acceso en minutos	Tiempo de Registro del paciente	Tiempo de registro en minutos	Cita atendida S/NO	Tiempo de acceso a la historia clínica	Tiempo de acceso en minutos
1	587	9,8	Si	472	7,9	278	4,6	Si	82	1,4
2	588	9,8	No	538	9,0	295	4,9	Si	48	0,8
3	623	10,4	Si	370	6,2	308	5,1	Si	59	1,0
4	593	9,9	No	534	8,9	315	5,3	Si	91	1,5
5	618	10,3	No	288	4,8	322	5,4	No	56	0,9
6	573	9,6	Si	447	7,5	286	4,8	Si	60	1,0
7	607	10,1	Si	433	7,2	300	5,0	Si	58	1,0
8	610	10,2	No	419	7,0	301	5,0	Si	50	0,8
9	600	10,0	Si	391	6,5	312	5,2	Si	63	1,1
10	594	9,9	Si	348	5,8	292	4,9	Si	39	0,7
11	613	10,2	No	389	6,5	312	5,2	Si	41	0,7
12	615	10,3	Si	410	6,8	319	5,3	Si	72	1,2
13	584	9,7	Si	449	7,5	285	4,8	No	84	1,4
14	605	10,1	Si	386	6,4	280	4,7	Si	54	0,9
15	573	9,6	Si	464	7,7	274	4,6	Si	47	0,8
16	624	10,4	No	371	6,2	318	5,3	Si	52	0,9
17	595	9,9	Si	396	6,6	297	5,0	Si	34	0,6
18	580	9,7	Si	305	5,1	282	4,7	Si	79	1,3
19	602	10,0	No	438	7,3	275	4,6	Si	92	1,5
20	600	10,0	Si	496	8,3	305	5,1	Si	69	1,2
21	574	9,6	Si	443	7,4	291	4,9	Si	55	0,9
22	602	10,0	No	309	5,2	287	4,8	Si	51	0,9
23	593	9,9	Si	413	6,9	298	5,0	Si	33	0,6
24	597	10,0	No	431	7,2	294	4,9	Si	62	1,0
25	588	9,8	Si	483	8,1	290	4,8	Si	75	1,3
26	583	9,7	Si	350	5,8	283	4,7	Si	40	0,7
27	612	10,2	Si	510	8,5	316	5,3	Si	89	1,5
28	598	10,0	No	447	7,5	308	5,1	Si	37	0,6
29	590	9,8	Si	327	5,5	309	5,2	No	35	0,6
30	600	10,0	Si	361	6,0	295	4,9	Si	46	0,8
31	648	10,8	Si	502	8,4	326	5,4	Si	97	1,6
32	572	9,5	Si	457	7,6	310	5,2	Si	36	0,6
33	600	10,0	Si	487	8,1	303	5,1	Si	67	1,1
34	603	10,1	Si	405	6,8	307	5,1	Si	38	0,6
35	601	10,0	Si	399	6,7	311	5,2	Si	29	0,5
36	609	10,2	No	521	8,7	304	5,1	Si	81	1,4
37	588	9,8	Si	372	6,2	289	4,8	Si	43	0,7
38	603	10,1	Si	475	7,9	298	5,0	Si	70	1,2
39	606	10,1	Si	469	7,8	284	4,7	Si	44	0,7
40	602	10,0	No	440	7,3	299	5,0	Si	88	1,5
41	599	10,0	Si	367	6,1	305	5,1	Si	66	1,1
42	608	10,1	No	398	6,6	301	5,0	Si	63	1,1
43	610	10,2	Si	322	5,4	296	4,9	Si	45	0,8
44	584	9,7	Si	397	6,6	299	5,0	Si	73	1,2
45	614	10,2	Si	415	6,9	306	5,1	Si	68	1,1
46	597	10,0	No	412	6,9	309	5,2	Si	64	1,1
47	605	10,1	Si	388	6,5	313	5,2	Si	61	1,0
48	588	9,8	Si	418	7,0	294	4,9	Si	55	0,9
49	589	9,8	Si	406	6,8	300	5,0	Si	76	1,3
50	595	9,9	No	412	6,9	304	5,1	Si	60	1,0



CLÍNICA DENTAL



C.D Denisse Sara Astuquipan Condezo
COD.50675

Apellidos y Nombres: Cairo Osorio Saquelin

Fecha de Nacimiento: 13/03/1986 Edad: 37 años Sexo: F

Dirección: Av. Perú #201

N° de Celular: 977103007 Fecha: 05/09/2023

Correo Electrónico: DNI: 44990085

Motivo de Consulta: Chequeo General

Recomendación: _____

ANTECEDENTES: Alergia () Enf. Cardíaca () Diabetes () Otros ()

Ampliación: _____

Odontograma

[] [] [] [] [] [] []							[] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []									
[] [] [] [] []					[] [] [] [] []				[] [] [] [] []				[] [] [] [] []			
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	
55 54 53 52 51					61 62 63 64 65											
85 84 83 82 81					71 72 73 74 75											
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38	
[] [] [] [] []					[] [] [] [] []				[] [] [] [] []							
[] [] [] [] [] [] []							[] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []									

04

VIERNES / AGOSTO
Friday / August

- 8
- 9
- 10 Marcos Acosta (Sollantes) /
- 11 Daniel Ramos (Sollantes) /
- 12 Carlos Figueroa (Revisión) /
- 13 Jennifer Calero (Impresión Oído) /
- 14
- 15
- 16 Idelia Martínez (Operatoria) /
- 17 Edwin Salas (Evidencia) /
- 18 Carla Soto (Revisión) /
- 19 Rodolfo Valdez (Limpieza) /
- 20

Agosto / 2023						
L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Semana 31 / 216-149

Vencimientos:	30 3 set.	45 18 set.	60 3 oct.	75 18 oct.	90 27 oct.
---------------	--------------	---------------	--------------	---------------	---------------

Información Cita

Paciente: Adolfo Emilio Huanca Castro
Estado: Pendiente
DNI: 29383408
Fecha: 21/09/2023
Hora: 09:00 - 10:00
Celular: 989706262
Dirección:
Personal: Denisse Sara Astuquipan Condezo - odontologo
Procedimientos: RESINA COMPUESTA

✕
🗓️
👤
🦷
📄
Reprogramar
Anular cita

TECNOLOGIA DENTAL

Cita

DENISSE A.C.

< Hoy >
18 - 24 sept 2023
Semana Dia Agenda

	lun 18/9	mar 19/9	mié 20/9	jue 21/9	vie 22/9	sáb 23/9	dom 24/9
8 a. m.							
8:30 a. m.							
9 a. m.			DORIS VASSINESA RENGIFO FUCHS - RESINA SIMPLE	ADOLFO EMILIO HUANCA CASTRO - RESINA COMPUESTA	MARLENE DOMINGUEZ SOTO - RESINA SIMPLE	JIMMY SANTINO HUMBERTO CURO NIQUEEN - RESINA COMPUESTA	
9:30 a. m.	CARLOS LUDWIN ZEVALLOS GONZALEZ - PROFILAXIS DESTARRAJE Y FLUORIZACION	CELIA IRENE CEPEDA AGUILO - CONSULTA	DIANA ISABEL ESTACIO IBARRA - RESINA SIMPLE	DIANA ISABEL ESTACIO IBARRA - RESINA COMPUESTA			
10 a. m.		ELIZABETH ELVA RODRIGONZO ASTUQUIPAN			SEIDA ROSARIO CAIBREIRA ESCALANTE - RESINA COMPUESTA	JANA MARIA LIMAYMANTA ZACARIAS - RESINA SIMPLE	MERCEDES GUADALUPE LOPEZ ARRIETA - IMPRESION
10:30 a. m.			SARA BEATRIZ CONDEZO GONZALEZ - RESINA SIMPLE				YUDY CLEMA MATEO LINO - CONSULTA
11 a. m.		IRMA BRILLITH DE JESUS PINEDO - RESINA SIMPLE					
11:30 a. m.		MEYLLI LOZANO BARRIOS - PROFILAXIS PEDIATRICA		SARA JHOVANA ASTUQUIPAN ROSALES - RESINA SIMPLE		MILENA SEBASTIAN TACUCHE - PROFILAXIS DESTARRAJE Y FLUORIZACION	
0 p. m.							
0:30 p. m.							
1 p. m.							
1:30 p. m.							

TECNOLOGIA DENTAL

Cita

Paciente: Adolfo Emilio Huanca Castro
DNI: 29383408
Programado: Resina compuesta
Fecha y hora: 21/09/2023 09:00 - 10:00
Personal de atención: Astuquipan Condezo, Denisse Sara
Estado: Cita

Acciones

🦷 Odontograma
📄 Procedimiento
📄 Receta
✅ Finalizar

Archivos

No hay archivos añadidos

Subir archivo

Procedimientos realizados

Resina compuesta 📄 🗑️

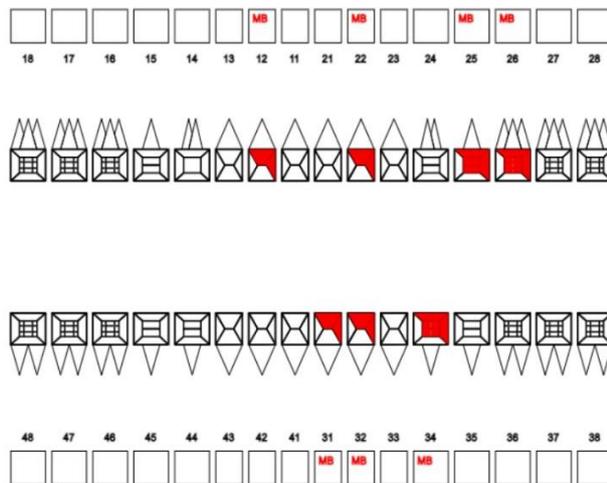
Ultimas atenciones

2023-05-10 RESINA COMPUESTA

Para más información revise el apartado de atenciones de paciente en **Admision**

Odontograma inicial

Paciente: Adolfo Emilio Huanca Castro



LISTA DE INCIDENCIAS

Buscar...

- Lesión de caries dental
- Defectos del desarrollo del esmalte
- Sellantes
- Fractura
- Fosas y fisuras profundas
- Pieza dentaria ausente
- Pieza dentaria en erupción
- Restauración definitiva
- Restauración temporal
- Edentulo total
- Pieza dentaria supernumeraria
- Pieza dentaria extruida

Observaciones

Incidencias en el odontograma  

- Diente: 12 Lesión de caries dental
- Diente: 22 Lesión de caries dental

Crear Procedimiento en Plan de Trabajo

- Diente: 31 Lesión de caries dental
- Diente: 32 Lesión de caries dental
- Diente: 34 Lesión de caries dental
- Diente: 12 Lesión de caries dental
- Diente: 22 Lesión de caries dental
- Diente: 25 Lesión de caries dental

Plan de Trabajo

Procedimientos del Plan de trabajo seleccionado

Nuevo Plan de Trabajo

No hay procedimientos

Procedimiento

Precio

Cantidad

Crear 1 procedimiento por incidencia

Guardar

Cancelar

Plan de Trabajo: PLAN NUEVO

Buscar...

Mostrar por página: 15

Procedimiento ↑ ↓	Estado ↑ ↓	Orden ↑ ↓	Pago	Acciones
RESINA SIMPLE 31	Planificado	1	0,50	<input type="checkbox"/>
RESINA SIMPLE 32	Planificado	2	0,50	<input type="checkbox"/>
RESINA SIMPLE 34	Planificado	3	0,50	<input type="checkbox"/>
RESINA SIMPLE 12	Planificado	4	0,50	<input type="checkbox"/>
RESINA SIMPLE 22	Planificado	5	0,50	<input type="checkbox"/>
RESINA SIMPLE 25	Planificado	6	0,50	<input type="checkbox"/>

Se estan mostrando 6 de 6 registros

Acciones del Plan de Trabajo

Agregar
 Pagos
 Crear Cita
 Enlazar Cita
 Eliminar
 Imprimir

Paciente Adolfo Emilio Huanca Castro

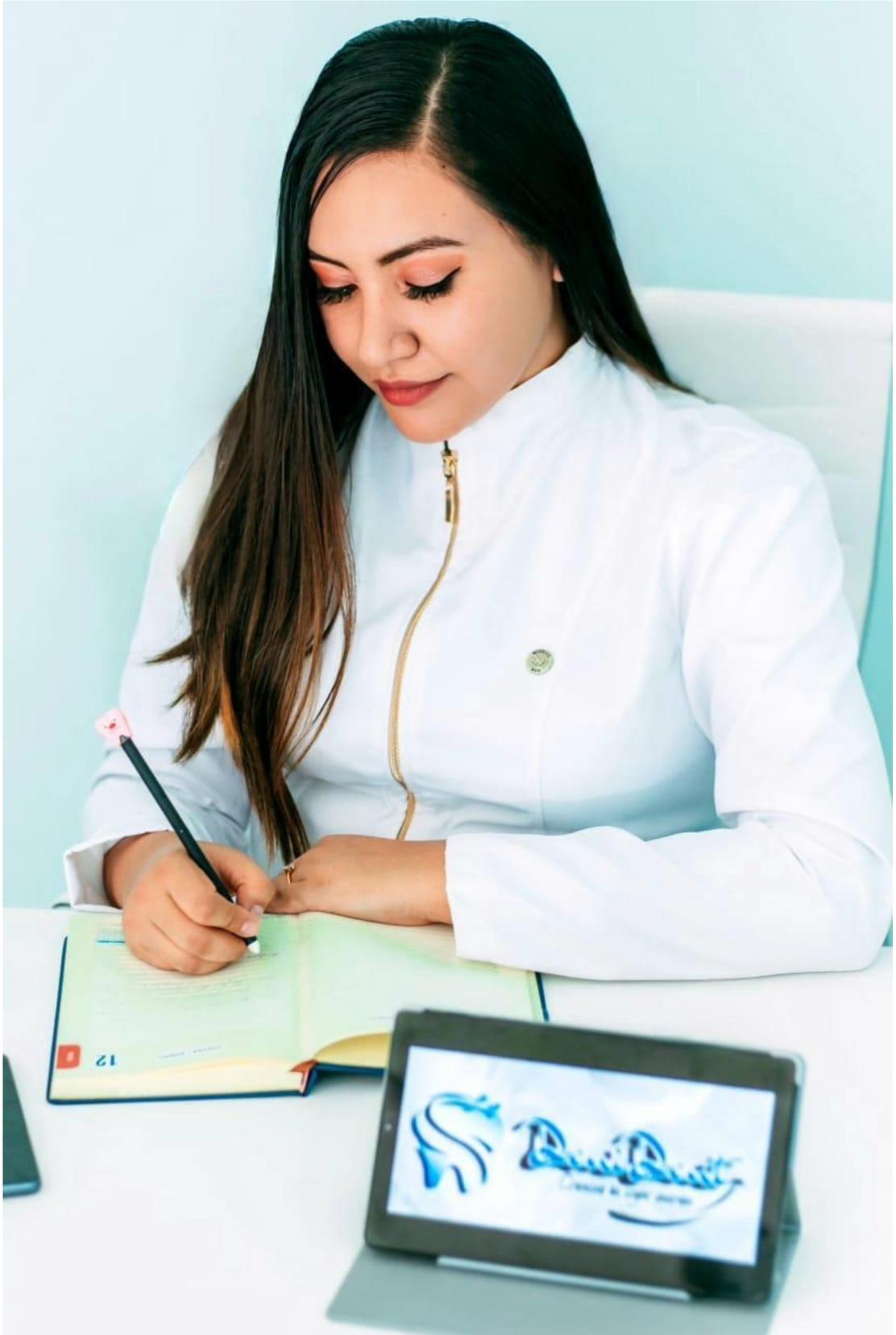
Observaciones

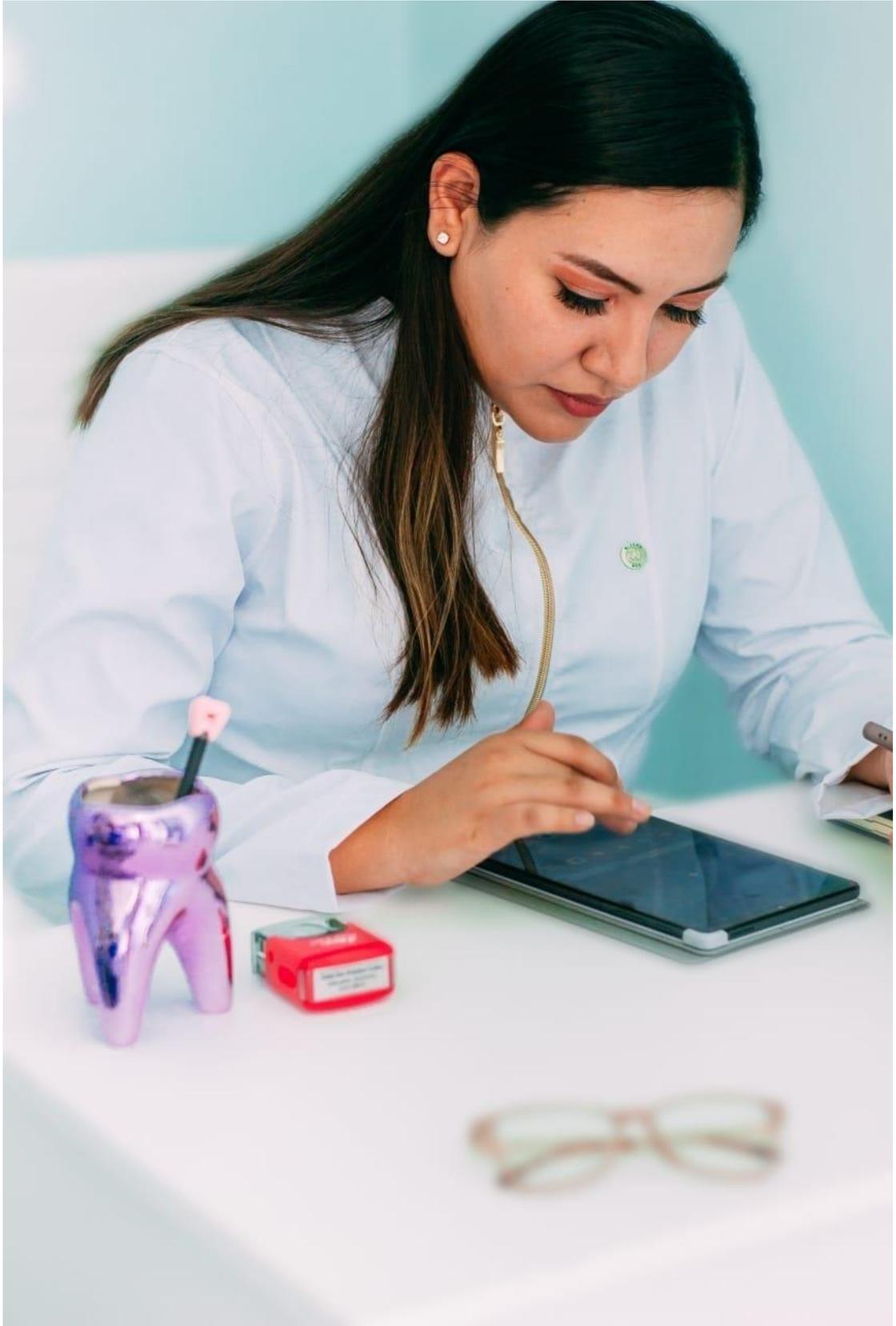
Presupuesto	300
Descuento	0
Pagado	0
Resta	300.0

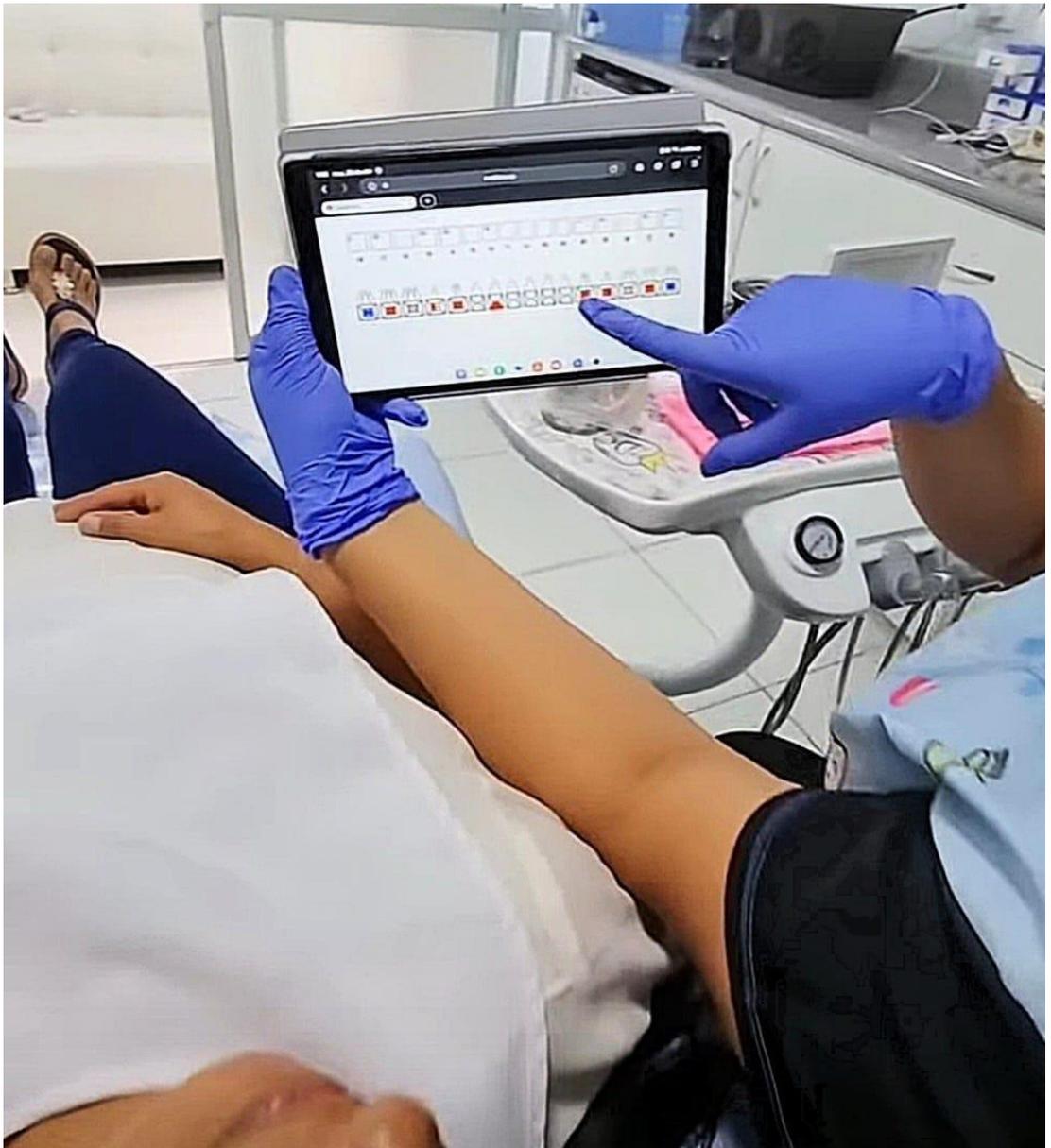
**ANEXO 7.
PANEL FOTOGRÁFICO**

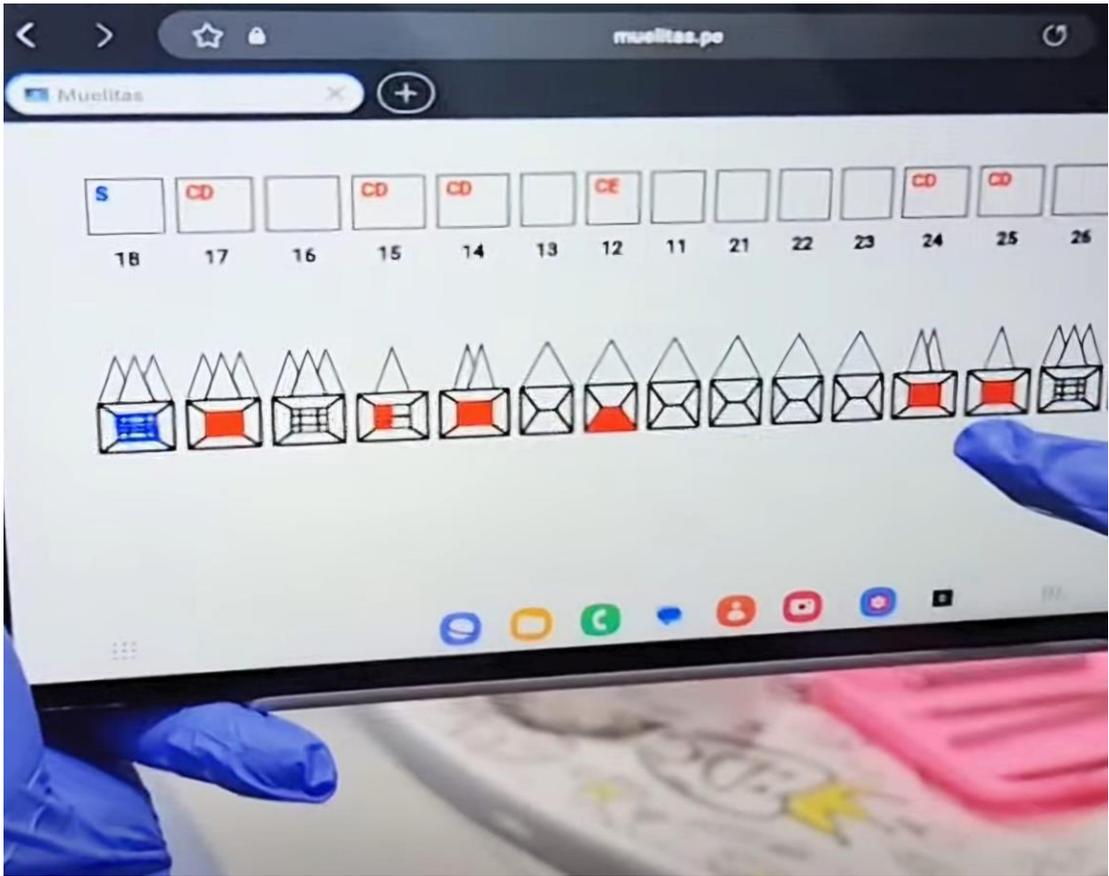


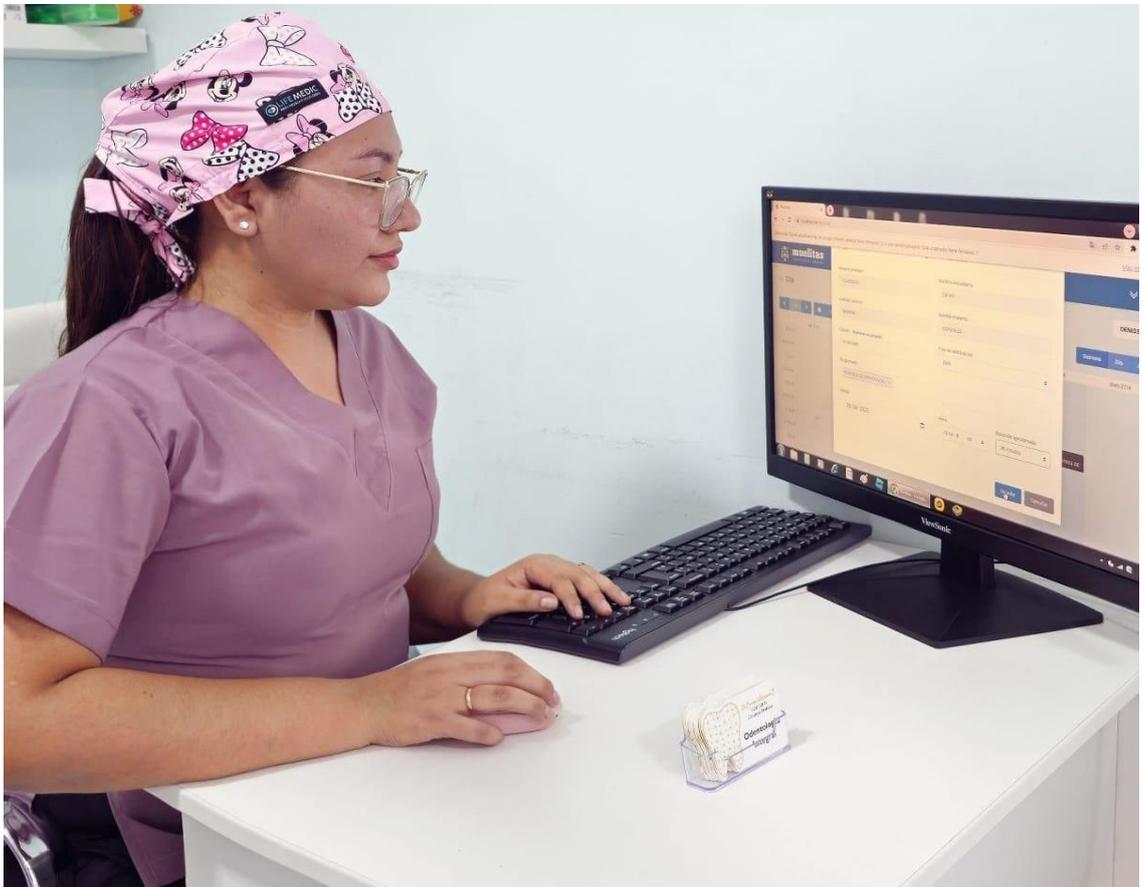
















28088



lunes, 18 de sept de 2023 • 9:05 a. m.

Estimado paciente, se le ha programado una cita para el día 18/09/23 a las 09:30 en CLINICA DENTAL DENIDENT

**Estimado paciente, recuerde consumir los siguientes medicamentos a las 10:00
PARACETAMOL
AMOXICILINA
CLINICA DENTAL DENIDENT**

lunes, 18 de sept de 2023 • 5:45 p. m.

**Estimado paciente, recuerde consumir los siguientes medicamentos a las 18:00
PARACETAMOL
AMOXICILINA
CLINICA DENTAL DENIDENT**

martes, 19 de septiembre de 2023 • 1:45 a. m.



Mensaje de texto

