

**REPÚBLICA DOMINICANA**  
**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EN LA SALUD**  
**ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**“PROPUESTA DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL CONTROL Y  
GESTIÓN DE SILLONES DENTALES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA  
DE LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (UNIBE)”**

**ESTUDIANTES:**

MAYKOL LACORTE 20-0726

KEVIN DOURADO 21-0545

Los conceptos emitidos en el presente trabajo final son de la exclusiva responsabilidad de los estudiantes.

**Docente Especializado:**

Dr. Henry Adames Vargas

**Docente Titular:**

Dra. Helen Rivera

**Santo Domingo, Distrito Nacional**  
**Julio 2023**

## **AGRADECIMIENTOS**

Durante el desarrollo de este trabajo, recibimos un gran apoyo por varios miembros de la comunidad universitaria, como de los alumnos y funcionarios de la Universidad Iberoamericana que en todo momento estuvieron dispuestos a colaborar.

En primer lugar, nos gustaría expresar nuestros más sinceros agradecimientos a nuestro docente especializado, Dr. Henry Adames Vargas, cuyo conocimiento y dedicación al proyecto fue imprescindible para la elaboración de este trabajo.

En segundo lugar, nos gustaría agradecer a la directora de la escuela de odontología, la Dra. Isaury Castillo por sus valiosos aportes. Además, agradecer a los demás miembros del equipo de profesionales de la Universidad Iberoamericana como la Dra. Yairení López, la Dra. Magaly Ditrén, la Dra. Jerileé Báez, la Dra. Alina Santiago, la Dra. Fanny De La Cruz y el ingeniero José Vielma.

Por último, nos gustaría agradecer el apoyo de nuestro compañeros y amigos, Jabes Valdez, Lauren Castillo y nuestros padres que estuvieron presentes desde el principio de este proyecto.

**Maykol y Kevin**

## **DEDICATORIA**

Queremos dedicar este trabajo a todas las personas que nos han apoyado y acompañado durante la elaboración del proyecto. A nuestros amigos, que siempre han estado ahí para animarnos, escucharnos y compartir momentos inolvidables. Gracias por su amistad sincera y su confianza incondicional. Nos gustaría dar un destaque especial a Jabes Valdez y Lauren Castillo.

A nuestros compañeros de la universidad, que han sido parte esencial de mi aprendizaje y mi crecimiento profesional. Gracias por su colaboración, su respeto y su solidaridad.

Y a nuestras familias, que han sido pilares fundamentales de nuestras vidas. Gracias por su amor, su paciencia y su apoyo inquebrantable. Sin ustedes, nada de esto hubiera sido posible. A todos ustedes, les dedico este trabajo con profundo agradecimiento y cariño.

**Mykol y Kevin**

## RESUMEN

En la actualidad, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la atención en salud constituye una herramienta para mejorar el impacto de las intervenciones en la comunidad, permitiendo un acceso más equitativo y eficiente a los servicios. La problemática que presentan los estudiantes que cursan las clínicas odontológicas en la Universidad Iberoamericana y las asignaciones de las tandas de trabajo, las cuales pueden sufrir cambios y llegar a representar un proceso tedioso, son los motivos por los cuales surge esta investigación. Siendo, el objetivo principal de este estudio el proponer una aplicación móvil para el manejo y gestión de sillones dentales en la clínica odontológica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE). Para llevar a cabo este trabajo final de grado, se realizó una búsqueda de literatura científica en el período de febrero y marzo del año 2023, utilizando palabras clave relevantes en el tema, con el fin de obtener información precisa y relevante. Se llegó a la conclusión de que los aspectos fundamentales en la propuesta de una aplicación móvil para el manejo y gestión de sillones dentales en la clínica odontológica son los siguientes: aligerar el trabajo, facilitar la comunicación tanto entre docentes como estudiantes, y simplificar el acceso a la información. Sin embargo, no se pueden ignorar los problemas relacionados con los costos, la privacidad, la confidencialidad y el control de los archivos perdidos.

**Palabras clave:** aplicación móvil, odontología, dispositivos móviles inteligentes, organización.

## **ABSTRACT**

Currently, the use of Information and Communication Technologies (ICT) in healthcare is a tool to improve the impact of interventions in the community, allowing for more equitable and efficient access to services. The problems presented by the students who attend the dental clinics at the Universidad Iberoamericana and the assignments of the work batches, which can undergo changes and come to represent a tedious process, are the reasons for which this research arises. The main objective of this study is to propose a mobile application for the handling and management of dental chairs in the dental clinic of the Universidad Iberoamericana (UNIBE). To carry out this final degree project, a search of scientific literature was conducted in the period from February to March 2023, using relevant keywords on the subject, in order to obtain accurate and relevant information. It was concluded that the fundamental aspects in the proposal of a mobile application for the handling and management of dental chairs in the dental clinic are as follows: lightening the workload, facilitating communication between teachers and students, and simplifying access to information. However, issues related to cost, privacy, confidentiality, and control of lost files cannot be ignored.

**Keywords:** mobile application, dentistry, smart mobile devices, organization.

# ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS .....	2
DEDICATORIA.....	3
RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	5
ÍNDICE DE TABLA.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS .....	9
1. INTRODUCCIÓN .....	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
3. OBJETIVOS .....	15
3.1  OBJETIVO GENERAL .....	15
3.2  OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
4. MARCO TEÓRICO.....	16
4.1 ANTECEDENTES.....	16
4.2 MARCO TEÓRICO .....	19
4.2.1 APLICACIONES MÓVILES .....	19
4.2.1.1 APLICACIONES MÓVILES NATIVAS .....	19
4.2.1.2 APLICACIONES MÓVILES WEB.....	20
4.2.1.3 APLICACIONES MÓVILES HÍBRIDAS.....	20
4.2.2 APLICACIONES MÓVILES EN SALUD (AMS).....	21

4.2.2.1 VENTAJAS DE LAS AMS .....	22
4.2.3 EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS APLICACIONES MÓVILES .....	24
4.3 MARCO REFERENCIAL .....	28
4.3.1 UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA.....	28
4.3.2 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA.....	29
4.3.2.1 VISIÓN ESTRATÉGICA.....	29
4.3.2.2 MISIÓN.....	30
4.4 MARCO CONCEPTUAL.....	31
5. MARCO METODOLÓGICO .....	32
5.1 TIPO DE ESTUDIO.....	32
5.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	32
5.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	32
5.4 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN .....	32
5.5 ALCANCE DE LA PROPUESTA .....	33
6. DISCUSIÓN .....	35
7. CONCLUSIONES.....	39
8. RECOMENDACIONES .....	40
9. PROSPECTIVA.....	41
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Clasificación de las Aplicaciones Móviles en Salud.....	21
------------------------------------------------------------------	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Blackberry Curve 8520 .....	17
Figura 2 Ipad de primera generación .....	18
Figura 3. Fachada frontal de la Universidad Iberoamericana .....	29
Figura 4. Logo de la Escuela de Odontología (versión en inglés) .....	30
Figura 5. Logo de Switch 4 .....	33
Figura 6. Gestión de cambios de sillones con Switch 4 .....	34

## 1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha visto la introducción de nuevas tecnologías que han transformado muchos aspectos de la cultura cotidiana, comercio, comunicación y educación. Los dispositivos informáticos móviles, como el iPhone y el iPad, han sido adoptados rápidamente en muchos países, brindando acceso a la información de maneras que antes no se creían que eran posibles. <sup>1</sup>

A partir de esto, se dio paso a la creación de “apps” y su continua descarga en los móviles, con sus presentaciones para Apple y Android se están integrando rápidamente en todos los sectores. Las apps para teléfonos inteligentes son aplicaciones de software independientes que pueden descargarse y ejecutarse desde teléfonos móviles avanzados, comúnmente denominados como teléfonos inteligentes. <sup>2</sup>

El atractivo de las aplicaciones para los consumidores radica en su capacidad para almacenar información de referencia, guardar datos críticos, realizar cálculos complejos, acceder a contenido basado en Internet y presentar medios de video y audio, todo a través de un intuitivo interfaz de usuario. Como tal, las aplicaciones han atraído ampliamente a consumidores tanto para funciones sociales como profesionales. <sup>3</sup>

De manera similar, las aplicaciones atraen a los desarrolladores porque, las tiendas de aplicaciones permiten la publicidad y distribución de sus productos. Las aplicaciones suelen estar disponibles de forma gratuita o en un precio que suele oscilar entre USD\$0,99 y USD\$4,99. <sup>4</sup>

Como se mencionaba con anterioridad, la rápida integración de las apps en todos los sectores ha sido notable en los últimos años, y el sector salud no ha sido la excepción.

En esta rama, tienen como intención monitorear procesos de salud y enfermedad, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas, se enmarca dentro del concepto de salud móvil o mHealth (Mobile health por sus siglas en inglés), el cual aboga por el uso de servicios e información en la salud, a través de las tecnologías de la comunicación y la información (TIC), haciendo énfasis en la movilidad como pivote central para el ofrecimiento de servicios, monitoreo y accesibilidad, justificando la elección del tema. <sup>5</sup>

Es por ello, que surge el propósito de este trabajo de investigación, el cual busca dar respuesta a la problemática que presentan los estudiantes que cursan las clínicas odontológicas en la Universidad Iberoamericana y las tandas de trabajo, mediante la recolección de información de diversos artículos publicados en los últimos cinco años, se busca proponer una aplicación móvil para el manejo y gestión de sillones dentales en la clínica odontológica de la mencionada alta casa de estudios.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este capítulo se debe iniciar con la problemática que presentan los estudiantes que cursan las clínicas odontológicas en la Universidad Iberoamericana y las asignaciones de las tandas de trabajo. Se conoce, que las mismas son designadas por encargados de la clínica, pero al mismo tiempo por diversas razones tales como: cancelación del paciente, retrasos en las entregas del laboratorio dental, etc., el estudiante puede verse obligado a hacer un cambio de la misma.

Es por ello que puede representar un proceso tedioso, pero al mismo momento desfavorable para sus colaboradores, ya que se dan situaciones durante el periodo de trabajo que no benefician el desarrollo organizacional de la clínica, omitiendo aspectos importantes para la toma de decisiones ante el desconocimiento de cual estudiante usaría el sillón <sup>6-7</sup>. Estas contradicciones en el personal generan un entorno insatisfactorio para el rendimiento laboral, ya que la falta de claridad en las responsabilidades específicas, dificulta el logro de los objetivos de cada departamento dentro de la clínica odontológica. <sup>8</sup>

Basándose, en que hoy en día, el uso de las tecnologías móviles en la vida cotidiana se ha vuelto ilimitado, el campo educacional no se ha quedado atrás y ha aprovechado enormemente esta casualidad <sup>9</sup>. El uso generalizado de las tecnologías móviles en la actualidad hace que el aprendizaje y la organización móvil sea aún más llamativa. Los dispositivos móviles actuales son prácticos y transportables y tienen la capacidad de conectarse a Internet en todo momento. <sup>10</sup>

Por otro lado, en el campo de la salud, el uso de dispositivos móviles por parte de los profesionales ha transformado muchos aspectos de la práctica clínica diaria <sup>11</sup>. Lo que ha llevado a un rápido crecimiento en el desarrollo de dispositivos médicos y aplicaciones de software (apps) para estas plataformas móviles <sup>12</sup>. Son numerosas las aplicaciones que ahora están disponibles para ayudar a los profesionales de la salud con tareas, tales como: información, gestión del tiempo, récord de salud, mantenimiento, comunicaciones, consultoría, recopilación de referencias e información, manejo y supervisión de teleconsultas, toma de decisiones clínicas y educación médica. <sup>13</sup>

De modo similar, el uso de tecnologías móviles ha aumentado considerablemente en la última década. El futuro de la educación profesional puede girar en torno a dispositivos móviles y aplicaciones de software que ayudan en el aprendizaje, la organización y mejorar la vida del estudiante como proveedor de atención odontológica, en este caso <sup>14</sup>. Cabe destacar, que los estudiantes de odontología son generalmente positivos hacia el uso de la tecnología de la información y el aprendizaje móvil, ya que la mayoría de ellos pertenecen al grupo de generación zoomers. <sup>15</sup>

Por todo lo anteriormente expuesto, surge la iniciativa de realizar una propuesta de una aplicación móvil para el control y gestión de sillones dentales en la clínica odontológica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE), que responda a las siguientes interrogantes de investigación:

- ¿Qué aspectos no se pueden dejar de omitir en la propuesta de una aplicación móvil para el manejo y gestión de sillones dentales en la clínica odontológica?

- ¿Cuáles serían los beneficios de tener esta aplicación móvil en funcionamiento para los pacientes que asisten a la clínica odontológica de UNIBE en busca de mejorar su salud dental?
- ¿Cuáles serían las ventajas de tener esta aplicación móvil en funcionamiento para los estudiantes y los docentes en el área de clínica de la Escuela de Odontología?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Proponer una aplicación móvil para el manejo y gestión de sillones dentales en la clínica odontológica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Delimitar que aspectos no se pueden dejar de omitir en la propuesta de una aplicación móvil para el manejo y gestión de sillones dentales en la clínica odontológica.
- Especificar cuáles serían los beneficios de tener esta aplicación móvil en funcionamiento para los pacientes que asisten a la clínica odontológica de UNIBE en busca de mejorar su salud dental.
- Mencionar cuales serían las ventajas de tener esta aplicación móvil en funcionamiento para los estudiantes y los docentes en el área de clínica de la Escuela de Odontología.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 ANTECEDENTES

La introducción de dispositivos informáticos móviles, seguidos de teléfonos inteligentes y tabletas, han tenido un gran impacto en muchos campos, incluida la medicina. Los profesionales de la salud ahora usan teléfonos inteligentes o tabletas que combinan funciones informáticas y de comunicación en un solo dispositivo, el cual se puede sostener en una mano o guardar en un bolsillo, lo que permite un fácil acceso y uso en el punto de atención. <sup>16</sup>

Además de voz y texto, los nuevos modelos de dispositivos móviles ofrecen funciones más avanzadas, tales como búsqueda en la web, sistemas de posicionamiento global (GPS), cámaras de alta calidad y grabadoras de sonido. Sumado a estas características, se encuentran potentes procesadores y sistemas operativos, grandes memorias y pantallas de alta resolución, los dispositivos móviles poco a poco se han convertido esencialmente en computadoras de mano. <sup>2</sup>

El primer dispositivo móvil que incorporó funciones de comunicación y computación fue el Blackberry, que se introdujo en 2002 (Fig. 1). Después, del Blackberry en el mercado, se insertaron otros dispositivos móviles. Pero, no fue hasta enero del 2007, que Apple lanzó el iPhone de primera generación. <sup>13</sup>

Posteriormente, los teléfonos inteligentes que ejecutarían el sistema operativo Android de Google se comercializaron a partir de octubre del 2008. Debido al usuario intuitivo de la pantalla táctil, interfaces, características y capacidades avanzadas que poseen iPhone

y Android, la propiedad de móvil por parte de los usuarios cada año incrementa más y más. <sup>17</sup>

Figura 1. Blackberry Curve 8520



Fuente: Yoo J-H. The Meaning of Information Technology (IT) Mobile Devices to Me, the Infectious Disease Physician. *Infect Chemother.* 2023;45(2):244-51.

En abril de 2010, Apple presentó una nueva innovación, la tableta iPad (Fig. 2), que, debido a facilidad de uso, portabilidad y una pantalla comparativamente grande fue otra herramienta informática transformadora. El iPad revolucionó el mercado de las tabletas. Sin duda, el campo de la salud es una de las disciplinas que se ha visto profundamente influenciada por la disponibilidad de dispositivos móviles. <sup>18</sup>

Figura 2 Ipad de primera generación



Fuente: <https://www.puntotablet.com/ipad-primera-generacion-ipad-1/>

## **4.2 MARCO TEÓRICO**

### **4.2.1 APLICACIONES MÓVILES**

Una aplicación móvil se refiere a un programa diseñado específicamente para su funcionamiento en dispositivos informáticos inalámbricos y portátiles, como smartphones o tablets. <sup>19</sup>

Van Velsen et al. <sup>20</sup> definen, el término de "aplicaciones móviles", a todas aquellas aplicaciones de software que están diseñadas para funcionar en dispositivos móviles como teléfonos, tabletas o computadoras portátiles, y que se distribuyen a través de tiendas de aplicaciones como la App Store para iOS o Google Play para Android. Estas aplicaciones pueden ser desarrolladas por empresas especializadas en tecnología móvil, así como por individuos u organizaciones, también conocidos como desarrolladores de terceros.

Existen dos categorías principales de aplicaciones móviles o "apps": las nativas y las basadas en la web, que se desarrollan específicamente para una plataforma determinada. Además, existe una tercera categoría de aplicaciones híbridas, que combinan características de ambas. Cada tipo de aplicación tiene sus fortalezas y debilidades, y la elección entre una u otra dependerá de los requisitos específicos del proyecto de la organización. En última instancia, el objetivo es satisfacer las necesidades del usuario móvil de la manera más efectiva posible. <sup>21</sup>

#### **4.2.1.1 APLICACIONES MÓVILES NATIVAS**

Las aplicaciones móviles nativas son aquellas que se desarrollan específicamente para cada sistema operativo, ya sea iOS, Android o Windows Phone, utilizando el lenguaje de programación correspondiente: Objective-C o Swift para iOS, Java para Android y .Net

para Windows Phone. Esto significa que es necesario realizar el desarrollo de la aplicación para cada plataforma. Una de las ventajas de las aplicaciones nativas es que aprovechan al máximo las funcionalidades del dispositivo y pueden funcionar sin conexión a Internet. Además, estas aplicaciones están disponibles en las tiendas de aplicaciones de Apple y Google, lo que aumenta su visibilidad y alcance. Sin embargo, el desarrollo y las actualizaciones de estas aplicaciones pueden ser costosos. Un ejemplo de una aplicación nativa popular es WhatsApp.<sup>22</sup>

#### **4.2.1.2 APLICACIONES MÓVILES WEB**

Las aplicaciones móviles basadas en web se desarrollan utilizando lenguajes como Javascript, CSS o HTML. A diferencia de las aplicaciones nativas, las aplicaciones web son compatibles con cualquier sistema operativo y no es necesario desarrollar una aplicación para cada uno de ellos, lo que simplifica el proceso de desarrollo. Además, estas aplicaciones se adaptan al navegador móvil utilizado por el dispositivo. El desarrollo de este tipo de aplicaciones es generalmente más económico que el de las aplicaciones nativas. Sin embargo, una desventaja de las aplicaciones web es que no funcionan sin conexión a Internet.<sup>23</sup>

#### **4.2.1.3 APLICACIONES MÓVILES HÍBRIDAS**

Las aplicaciones híbridas combinan aspectos de las aplicaciones nativas y las web para adaptarse mejor a las necesidades del usuario. Estas, se desarrollan utilizando lenguajes como Javascript, CSS o HTML, al igual que las aplicaciones web, lo que las hace adaptables a cualquier sistema operativo. Sin embargo, al igual que las aplicaciones nativas, permiten el acceso a las funcionalidades del dispositivo. Un ejemplo de aplicación híbrida es Instagram.<sup>24</sup>

## 4.2.2 APLICACIONES MÓVILES EN SALUD (AMS)

El sector de la salud móvil, también conocido como mhealth, se encuentra en constante evolución, en donde las AMS desempeñarán un papel fundamental en la mejora de la calidad, accesibilidad y eficiencia de los servicios médicos. Actualmente, las aplicaciones para smartphones y tablets están experimentando un rápido crecimiento, especialmente aquellas relacionadas con la salud (Tabla 1).<sup>16</sup>

Tabla 1. Clasificación de las Aplicaciones Móviles en Salud

<b>Clase</b>	<b>Ejemplo</b>
<b>(1) Consultar referencias de información médica.</b>	Libros de texto médicos, noticias de salud, pautas, etc.
<b>(2) Comunicar y/o compartir la información</b>	Hacer una pregunta a un médico a través de la aplicación en un foro o una aplicación que proporcione una plataforma de consulta multidisciplinaria para médicos, etc.
<b>(3) Satisfacer una necesidad contextual</b>	Usar el dispositivo móvil como herramienta de seguimiento, diagnóstico, un recordatorio en un sistema de soporte de decisiones, etc.
<b>(4) Herramientas educativas</b>	Juegos educativos, trivias de preguntas educativas, etc.
<b>(5) Gestión de las actividades profesionales</b>	Búsqueda de ofertas de trabajo, calculadora de tarifas, etc.
<b>(6) Gestión relacionada con la salud</b>	Localizar un servicio de salud cercano, administración del inventario de medicamentos, agendar una cita, comprar un medicamento, buscar información sobre un profesional de salud, etc.

Fuente: Propia de la investigación

Liu et al.<sup>25</sup>, además, indican que muchos desarrolladores de aplicaciones de salud en línea han seleccionado los dispositivos móviles de Apple, como el iPad o iPhone, como los dispositivos de destino para brindar una experiencia de usuario más cómoda y

completa. Esto se evidencia en el creciente número de aplicaciones de mhealth disponibles en la Apple Store.

Aunque, el hallazgo de los autores Lui et al.<sup>25</sup> demuestra que, aunque la mayoría de las aplicaciones en la Apple Store para dispositivos móviles iOS pertenecen a la clase 1, destinada a consultar referencias de información médica, los usuarios prefieren principalmente las aplicaciones de la subclase de herramientas de seguimiento, que forman parte de la clase 3. Un estudio similar llevado a cabo por Mosa et al.<sup>16</sup>, también descubrió que las aplicaciones más útiles para profesionales de la salud y estudiantes de medicina o enfermería son las de referencia de medicamentos (Clase 1), diagnóstico de enfermedades (Clase 3) y calculadoras médicas (Clase 5).

Estos estudios indican que todavía no ha habido una aceptación individual ni una adopción masiva de estas aplicaciones móviles, especialmente en la clase 6, que se centra en la gestión relacionada con la salud. En esta clase se encuentran las aplicaciones móviles para la atención médica domiciliaria, que ofrecen diversas características, como la posibilidad de localizar un servicio o profesional de salud cercano, programar una cita, buscar información sobre profesionales de la salud o instituciones, entre otras.<sup>26</sup>

#### **4.2.2.1 VENTAJAS DE LAS AMS**

Las AMS brindan herramientas, procesos y medios de comunicación especializados tanto a profesionales de la salud como al público en general, incluyendo pacientes, para apoyar la prestación de servicios médicos. Además, estas aplicaciones permiten acceder a información o referencias médicas, como medicamentos, imágenes y nutrición, tanto

para médicos como para pacientes. Asimismo, facilitan la comunicación y el intercambio de información entre los profesionales de salud y el público en general. <sup>27</sup>

También, estas aplicaciones móviles pueden satisfacer necesidades específicas, como registrar, monitorear y calcular valores relacionados con la salud de un paciente, incluso pueden lograr colaborar en el diagnóstico de una condición o enfermedad. Igualmente, pueden contribuir a los profesionales de la salud en la gestión de sus agendas, búsqueda de empleo, cálculo de precios o pagos por honorarios, y en general, en la gestión de sus actividades. <sup>28</sup>

Las AMS ofrecen varias ventajas, incluyendo la gestión de la salud del paciente. Por ejemplo, estas aplicaciones pueden ayudar al paciente a localizar servicios de salud, buscar información sobre profesionales de la salud e instituciones, programar citas, comprar medicamentos y conectarse con seguros médicos. <sup>29</sup>

Adicionalmente, existen herramientas de aprendizaje tales como las que muestran casos clínicos, uso de la gamificación o trivias educativas que ayudan tanto al público en general a conocer más sobre la salud como a los mismos profesionales. <sup>30</sup>

En resumen, los beneficios de las aplicaciones móviles de salud a domicilio se enfocan principalmente en la conveniencia que ofrecen, tales como: evitar colas de espera para reservar citas, reducir el tiempo de espera desde la solicitud del servicio hasta la atención, y la posibilidad de acceder a un profesional de salud desde casi cualquier zona que se encuentre dentro de la cobertura. <sup>29</sup>

### **4.2.3 EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS APLICACIONES MÓVILES**

Existen varias instituciones que se dedican a revisar y actualizar la información de aplicaciones. El National Health Service (NHS), por ejemplo, lanzó en marzo de 2013 una biblioteca de aplicaciones llamada Health Apps Library, que tiene como objetivo proporcionar un repositorio de aplicaciones. Esta biblioteca ofrece una garantía de calidad que certifica que las aplicaciones incluidas en ella son clínicamente seguras. Las aplicaciones se clasifican en diferentes listados según las condiciones médicas (como la diabetes o el insomnio), la vida saludable (por ejemplo, el alcohol, el fitness o la pérdida de peso), la información de salud (como el verificador de síntomas) y la asistencia social (como el buscador de servicios).<sup>31</sup>

Cada aplicación en la biblioteca es presentada con capturas de pantalla y una breve descripción del desarrollador, así como con las opiniones de los usuarios. Estos últimos, pueden buscar aplicaciones utilizando diferentes criterios, como el tipo de teléfono, la plataforma y el costo.<sup>32</sup>

El proceso de evaluación también puede estar sujeto a errores. En este sentido, Haptique, una tienda móvil de aplicaciones de salud, suspendió en el año 2013 su programa de certificación de aplicaciones cuando grupos independientes encontraron fallos de seguridad en las aplicaciones que se habían certificado como seguras.<sup>30</sup>

En caso de que la literatura científica o los centros de intercambio de información no enumeren las aplicaciones adecuadas para una necesidad específica, se pueden buscar directamente en las tiendas de aplicaciones. Es importante tener en cuenta que las tiendas de aplicaciones son específicas para la plataforma de dispositivos móviles, por lo que se deben buscar en la tienda correspondiente a la plataforma del dispositivo que

se esté utilizando. Sin embargo, actualmente no existe un método para buscar simultáneamente en todas las tiendas de aplicaciones juntas.<sup>33</sup>

Localizar aplicaciones en las plataformas de tiendas en línea es una estrategia de búsqueda fácil y disponible para todos los usuarios, pero presenta limitaciones importantes. En particular, estas plataformas no realizan una evaluación sistemática de las aplicaciones, lo que dificulta la evaluación de la precisión y la base de evidencia de las mismas. Además, las tiendas de aplicaciones se basan en algoritmos de clasificación, lo que significa que las aplicaciones que aparecen primero suelen ser las más populares, lo que puede dificultar la localización de aplicaciones diseñadas para audiencias más pequeñas o para enfermedades y comportamientos menos comunes en la población, así como para aplicaciones nuevas en el mercado. Es importante destacar, que los rangos inferiores en las listas de aplicaciones no deben considerarse sinónimo de calidad deficiente.<sup>34</sup>

Es posible revisar el contenido de las aplicaciones que aparecen en los resultados de búsqueda a través de una breve descripción proporcionada por la tienda de aplicaciones. En algunos casos, incluso se puede probar la aplicación. Aunque, las calificaciones de los usuarios no suelen centrarse en la precisión de la información o la base de evidencia que respalda la aplicación, pueden ser útiles para evaluar su utilidad y funcionalidad. Estas calificaciones suelen estar expresadas en un rango de 0 a 5 estrellas y su número total puede proporcionar una medida relativa de la popularidad y/o longevidad de la aplicación. En caso de que un paciente esté considerando adquirir una aplicación de pago, las calificaciones pueden ser especialmente importantes, ya que los usuarios

pueden sentirse más confiados al comprar una aplicación que ha sido bien valorada por otros usuarios.<sup>35</sup>

Aunque, las aplicaciones relacionadas con la salud pueden proporcionar a los usuarios una oportunidad para mejorar su calidad de vida y atención médica, es importante tener en cuenta los riesgos y peligros potenciales en cuanto a la consecución de objetivos de salud. La amplia disponibilidad de aplicaciones móviles, incluyendo aquellas relacionadas con la salud, representa un riesgo adicional para los usuarios menos experimentados que pueden descargar aplicaciones con información y consejos médicos cuestionables.<sup>36</sup>

A nivel mundial, no existe una certificación o regulación exhaustiva y rigurosa de todos los aspectos relacionados con las aplicaciones móviles de salud, incluyendo la privacidad, operabilidad, seguridad, ética, confiabilidad del contenido médico, entre otros. Además, los métodos tradicionales de evaluación no son adecuados para la naturaleza acelerada de la tecnología, lo que dificulta la evaluación de las aplicaciones móviles de salud de manera efectiva y precisa.<sup>37</sup>

El uso de aplicaciones móviles precisas y confiables en el cuidado de la salud es muy importante, especialmente porque los profesionales de la salud y los pacientes pueden tomar decisiones importantes basadas en la información contenida en las aplicaciones. La literatura sobre la precisión de estos usos es limitada y, a menudo, la que existe es muy especializada y no se puede generalizar a todos los usos médicos.<sup>38</sup>

Sin embargo, varios estudios han destacado algunos usos médicos que pueden comprometer la seguridad del paciente y son potencialmente peligrosos en el uso clínico.

Por ejemplo, algunas aplicaciones diseñadas para cambiar las dosis de opioides o detectar un melanoma han mostrado una precisión peligrosamente baja, mientras que existen otras aplicaciones médicas no siguen las pautas basadas en la evidencia.<sup>39</sup>

Tales riesgos, ha dado lugar a una demanda de una mayor regulación antes de utilizar y adoptar algunas aplicaciones en la práctica clínica. Un problema resaltado por un pequeño número de estudios, es que muchos desarrolladores de aplicaciones tienen poca o ninguna capacitación médica, y no involucran a los médicos en el proceso de desarrollo, por lo que, desconocen los problemas de seguridad que se pueden causar en los pacientes por un contenido o funcionamiento inapropiado de la aplicación. Otro problema, es el gran volumen y el crecimiento exponencial en el número de las aplicaciones médicas, que hace prácticamente imposible evaluar todas y cada una de ellas.<sup>40</sup>

## **4.3 MARCO REFERENCIAL**

### **4.3.1 UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**

La Universidad Iberoamericana (UNIBE) fue fundada en 1982, como resultado de la iniciativa expresada por el Instituto de Cooperación Iberoamericana y un comité gestor en República Dominicana, con el objetivo de ofrecer una respuesta a las necesidades educativas del país, como una institución de alta calidad académica y eminentemente formativa. El documento se firmó el 12 de enero 1982, en un acto celebrado en la Embajada de España, y adquirió su personalidad jurídica por el Decreto No. 3371, el 12 de julio de ese mismo año. <sup>41</sup>

La vida académica de UNIBE se inició el 1 de septiembre de 1983, ofreciendo las carreras de Derecho, Ingeniería y Medicina. Al año siguiente, abre las carreras de Administración de Empresas y Arquitectura, y en mayo de 1985, la carrera de Odontología, atrayendo a un primer grupo de estudiantes por las facilidades y la calidad de la educación ofrecida en esta área. <sup>42</sup>

En 1986 comenzó a ofrecer los primeros postgrados a nivel de especialización: Salud Escolar y Seguros. En agosto de 2004, durante la celebración en la Quinta Sesión Ordinaria del Consejo Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología (CONESCYT), se aprobó la resolución 31-2004 mediante la cual le otorga el Ejercicio Pleno de la Autonomía a la Institución. <sup>41</sup>

A través de los años UNIBE ha ampliado su oferta en otras áreas, ofreciendo en la actualidad 17 carreras de grado y 45 programas de postgrado, con una matrícula que sobrepasa los 5,000 estudiantes y 19,000 egresados (Fig. 3)

Figura 3. Fachada frontal de la Universidad Iberoamericana



Fuente: <https://revistacontactord.com/los-suenos-no-se-detienen-ni-en-pandemia-unibe-comienza-admision-para-estudiantes-de-nuevo-ingreso/>

#### **4.3.2 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**

Dirigida por la Dra. Isaury Castillo, cuenta con una:

##### **4.3.2.1 VISIÓN ESTRATÉGICA**

Ser la escuela líder en la República Dominicana en la formación de profesionales de la Odontología con un enfoque multidisciplinario hacia el futuro, con excelencia académica y con desarrollo integral, capaces de asumir un liderazgo tanto dentro de su comunidad como en el ámbito nacional e internacional (Fig. 4).<sup>42</sup>

Figura 4. Logo de la Escuela de Odontología (versión en inglés)



Fuente: <https://www.unibe.edu.do/oferta-academica/escuela-de-odontologia/internacional/>

#### **4.3.2.2 MISIÓN**

Formar profesionales integrales, con alta sensibilidad humana, valores éticos y morales, vocación de servicio, civismo, responsabilidad, organización y pulcritud al relacionarse con sus semejantes. Poseedores de conocimientos actualizados sobre las diferentes áreas de la Odontología y capaces de contribuir a mejorar los niveles de salud bucal de una comunidad. <sup>42</sup>

#### 4.4 MARCO CONCEPTUAL

- Aplicación móvil: son softwares que pueden ejecutarse en una plataforma móvil, o una aplicación de software basada en la web que se adapta a una plataforma móvil, pero se ejecuta en un servidor. <sup>43</sup>
- Aplicación móvil médica: son aplicaciones de software que se ejecutan en dispositivos móviles y que entran bajo la definición de producto sanitario. <sup>29</sup>
- Datos personales: toda información sobre una persona física identificada o identificable (“el interesado”); se considerará persona física identificable toda persona cuya identidad pueda determinarse, directa o indirectamente, en particular mediante un identificador. <sup>44</sup>
- Plataforma móvil: definida como plataformas comerciales informáticas con o sin conexión inalámbrica, de uso portable naturalmente (COTS, en sus siglas en inglés). <sup>25</sup>
- Tratamiento: cualquier operación o conjunto de operaciones realizadas sobre datos personales o conjuntos de datos personales, ya sea por procedimientos automatizados o no, como la recogida, registro, organización, estructuración, conservación, adaptación o modificación, extracción, consulta, utilización, comunicación por transmisión, difusión o cualquier otra forma de habilitación de acceso, cotejo o interconexión, limitación, supresión o destrucción. <sup>1</sup>

## **5. MARCO METODOLÓGICO**

### **5.1 TIPO DE ESTUDIO**

Este trabajo final de grado correspondió a un tipo de estudio descriptivo. La investigación descriptiva, trabaja sobre situaciones de hecho y su característica fundamental es la de presentar una explicación correcta. En el mismo, se describe el proyecto de trabajo a realizar para proponer aplicación móvil para el manejo y gestión de asignación de sillones dentales en la clínica odontológica de Universidad Iberoamericana (UNIBE).

Además, correspondió a un tipo de estudio de cohorte por tener un carácter longitudinal, observacional y analítico.

### **5.2 CRITERIOS PARA LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN**

Para los criterios de inclusión se encuentran:

- Artículos de investigaciones originales y de revistas académicas con factor impacto entre el periodo del 2017 hasta el 2023.
- Artículos de investigaciones con un resumen disponible publicados en el idioma inglés y/o español entre el periodo del 2017 hasta el 2023.
- E-books publicados en el idioma inglés y/o español entre el periodo del 2017 hasta el 2023.

### **5.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN**

Se realizó una búsqueda de literatura científica en el período de Febrero y Marzo del año 2023. Esta búsqueda se realizó en base a buscadores de salud como: PubMed, PMC y Cochrane.

Para la búsqueda de información se eligieron palabras clave relevantes, las cuales provienen del tema. De este modo, se tuvo más probabilidades de obtener información precisa y relevante para la elaboración de este trabajo final de grado.

Es por tal motivo, que se utilizaron las palabras clave de aplicación móvil, odontología, dispositivos móviles inteligentes, organización, con el uso de booleanos de: and, or y not.

#### **5.4 ALCANCE DE LA PROPUESTA**

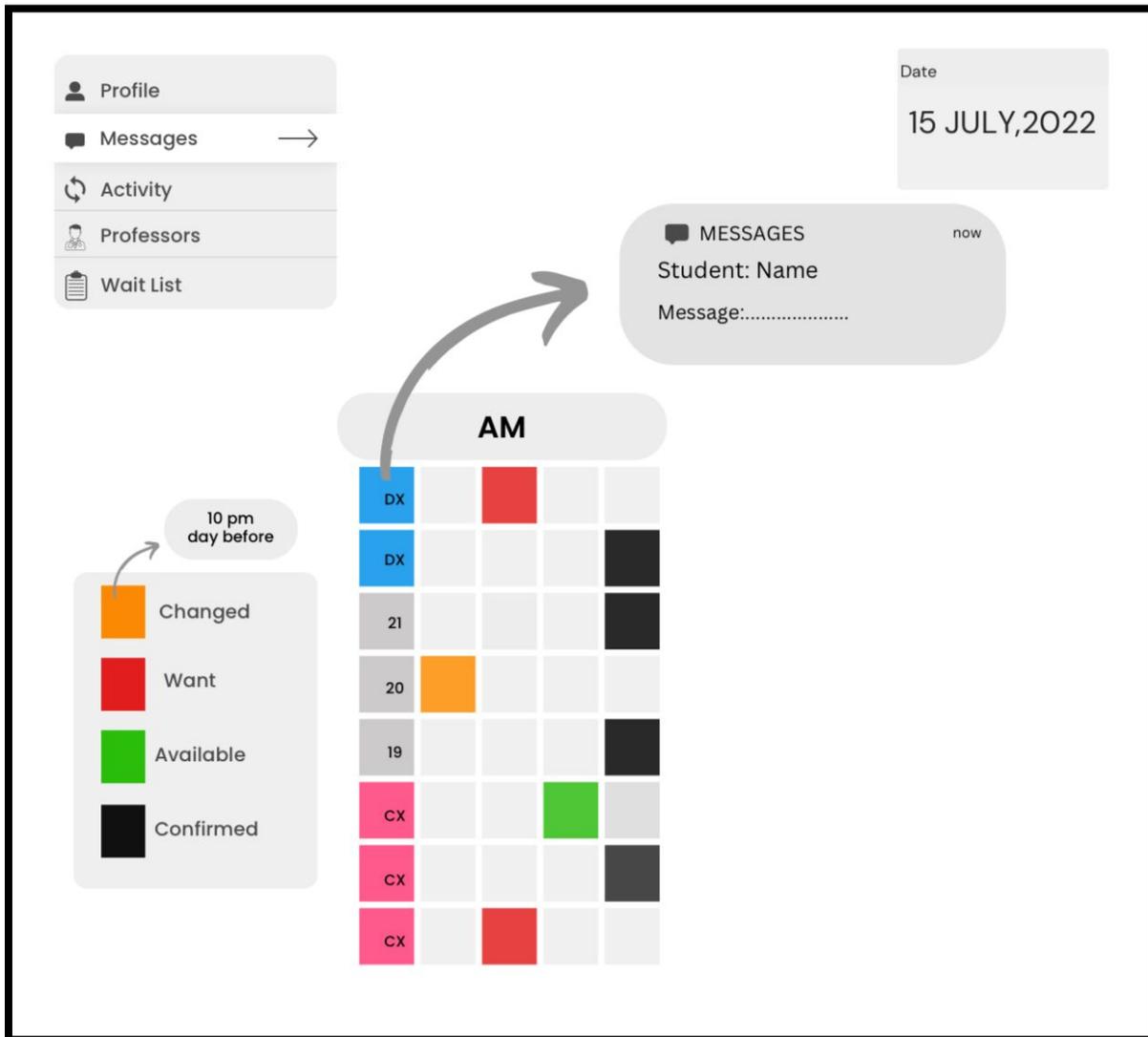
Switch 4 (Fig. 5), por el momento solo se quedará siendo una propuesta cuyo objetivo es el control y gestión de sillones dentales en la clínica odontológica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) (Fig. 6), esto se debe a la falta de recursos económicos por parte de los investigadores.

Figura 5. Logo de Switch 4



Fuente: Propia de la investigación

Figura 6. Gestión de cambios de sillones con Switch 4



Fuente: Propia de la investigación

## 6. DISCUSIÓN

Para proponer una aplicación móvil para el manejo y gestión de sillones dentales por parte de los investigadores a la clínica odontológica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE), es necesario destacar el uso de dispositivos móviles en los usuarios hasta el momento. Buttorff et al. <sup>45</sup> exponen que el 81% de los adultos norteamericanos poseen un teléfono inteligente. Lo que se traduce en 307 millones de usuarios de teléfonos inteligentes. <sup>46</sup>

A nivel local, el 85.8% de la población utiliza un teléfono celular, siendo el grupo de edad que tiene más acceso a estas tecnologías es el de 25 a 44 años, con un total de 33,989 personas, sintetizan Caplan et al. <sup>47</sup>.

El usuario promedio pasa alrededor de 5 horas diarias en su teléfono y más de la mitad de este tiempo lo dedica a las apps. En el año 2017 los ingresos a través de apps generaron un total de 76 mil millones de dólares, desarrolla Florido <sup>48</sup>.

El mejor uso del mismo proviene por parte de las aplicaciones móviles. Y es que, la posibilidad de incorporar, entre un variado abanico para todo tipo de fines y propósitos, generan nuevas potencialidades comunicativas del usuario, esquematizan Ruiz et al. <sup>49</sup>. Sostiene Cárdenas <sup>21</sup>, que en los smartphones las aplicaciones tienen las características de mantenerte conectado al mundo virtual, impulsar la creatividad, aligerar el trabajo, estar comunicado, aportan entretenimiento y simplifican sobre todo el acceso a la libre información.

Si embargo, las aplicaciones móviles pueden llegar a presentar varios inconvenientes. La conectividad a la red y duración de la batería, seguridad de los contenidos y derechos

de autor y múltiples normas, son los más notables, como anota Díaz-Maroto <sup>50</sup>. Aunque, Ricoy et al. <sup>51</sup>, desarrollan una idea contraria, en donde enfatizan que los problemas de costos, privacidad, confidencialidad y control de los archivos perdidos son los más importantes. De ambas partes (positivo y negativo), surgen los aspectos que no se pueden dejar de omitir en la propuesta de una aplicación móvil para el manejo y gestión de sillones dentales en la clínica odontológica.

Viéndolo desde el punto de vista del paciente que asiste a la clínica odontológica de UNIBE en busca de mejorar su salud dental, la propuesta de esta aplicación móvil les presenta una estructura organizacional clara y con la descripción de las funciones y responsabilidades del cargo al que han sido asignados tanto estudiantes como docentes, para lograr una buena coordinación para el cumplimiento de estas. <sup>52</sup>

En el caso de los estudiantes, tener esta aplicación sería beneficiosa, porque resuelve una problemática que se puede presentar diariamente en la clínica. También, porque hoy en día los teléfonos celulares se han convertido en parte esencial de la vida de los mismos, ya que ha pasado de ser una simple herramienta de comunicación a un complemento personal imprescindible, por la necesidad de pertenencia, por el factor de la tecnología o porque deben mantenerse comunicados por cuestiones laborales o académicas, según Thomée <sup>53</sup>.

Pero, esta última puede convertirse en adicción. Jiménez et al. <sup>54</sup> mencionan, que en el caso de los estudiantes del área de la salud, esta situación de adicción al celular implica un riesgo importante no solo para el propio estudiante en cuanto a su salud biológica, física y psicológica, sino también que esta condición puede manifestarse como un riesgo social, en donde la adicción al uso del mismo puede desencadenar actos

susceptibles de trasgresión a la norma y con ello, derivar en sanción legal por distracción al momento de brindar la atención como futuros profesionales de la salud a las personas.

Para los docentes del área de clínica de la Escuela de Odontología, representa una gran ventaja para el proceso de aprendizaje colaborativo debido a que permiten estimular la comunicación interpersonal y el acceso a la información y contenidos de aprendizaje y el seguimiento del progreso del participante. <sup>55</sup>

En la parte organizacional para los mismos, brindará información básica y necesaria, que establecería una adecuada comunicación entre los actores involucrados, para que se les permita realizar sus funciones de forma precisa, ordenada y sistemática, convirtiéndose en una guía orientadora para todo el personal, señalan Mays et al. <sup>56</sup>.

Además, la implementación de esta propuesta, les permitirá tener toda la información respaldada en almacenamientos externos, de forma que se tiene un plan de acción en caso de cambiar el cronograma de tandas para los estudiantes durante el semestre. <sup>57</sup>

Se debe resaltar que el uso de las apps móviles cada día toma más fuerza. Las ventajas que ofrecen los equipos inteligentes, como los smartphones, han resultado de suma relevancia para diferentes ámbitos, siendo un hecho que la era digital ha transformado de manera significativa la vida diaria <sup>58</sup>, El hecho de proponer esta aplicación móvil para la Universidad Iberoamericana específicamente para la Escuela de Odontología, define un mercado emergente que puede revolucionar el seguimiento y el tratamiento de los pacientes en dicha locación, adicionan Acosta et al. <sup>59</sup>.

Para culminar, las aplicaciones móviles suponen un importante desafío a la vez que abre nuevos campos de investigación, ya que los desarrolladores deben tomar importantes decisiones ante la variedad de plataformas, metodologías, lenguajes de programación, frameworks y herramientas durante el diseño, desarrollo y prueba de aplicaciones para dispositivos móviles, como concluyen Martínez et al. <sup>60</sup>.

## 7. CONCLUSIONES

1. En la propuesta de una aplicación móvil para el manejo y gestión de sillones dentales en la clínica odontológica, es imprescindible abordar aspectos fundamentales, que no pueden ser pasados por alto. Entre ellos, se destaca la capacidad de organización que esta aplicación brindará. Esta capacidad permitirá agilizar el trabajo, facilitar la comunicación entre docentes y estudiantes, y simplificar el acceso a la información. Sin embargo, es crucial abordar también los desafíos relacionados con costos, privacidad, confidencialidad y el control de archivos perdidos. Estos aspectos deben ser abordados de manera integral para garantizar el éxito y la efectividad de la aplicación móvil en el contexto de la clínica odontológica.
2. El beneficio de tener esta aplicación móvil en funcionamiento para los pacientes que asisten a la clínica odontológica de UNIBE, surge de que se les presentaría una estructura organizacional clara y con la descripción de las funciones y responsabilidades del cargo al que han sido asignados tanto estudiantes como docentes, para lograr una buena coordinación en el cumplimiento de estas.
3. El beneficio de tener esta aplicación móvil en funcionamiento para los estudiantes contribuiría a resolver una problemática que se puede presentar diariamente en la clínica. Y al alcance de las manos, mediante el celular. Hoy en día los teléfonos celulares se han convertido en un complemento personal imprescindible de los estudiantes. En el caso de los docentes, brindará información básica y necesaria, estableciendo una adecuada comunicación entre los actores involucrados que les permita realizar sus funciones de forma precisa, ordenada y sistemática.

## 8. RECOMENDACIONES

- Diseñar un nuevo manual de organización y de funciones de la clínica odontológica de UNIBE, el cual considere el uso de nuevas tecnologías móviles y al alcance de cualquiera mediante los teléfonos inteligentes.
- Ejecutar continuas revisiones en la app móvil después que sea creada, las cuales permitan mejorar el contenido de la misma, para asegurar su aplicación continua y, sobre todo, analizar y estudiar si existiera la necesidad de realizar cambios con el paso del tiempo.
- Efectuar futuras investigaciones en donde se tenga como objetivo el describir como la tecnología móvil ha proporcionado un modo adicional para acceder a la información y mejorar la comunicación entre el personal y los estudiantes en cualquier ámbito educativo.
- A la coordinación de la clínica odontológica, se recomienda que siga manteniendo las acciones destinadas al desarrollo de habilidades y destrezas del individuo, con el propósito de incrementar la eficiencia demostrada en el desempeño de su puesto de trabajo y por ende al cumplimiento de las metas y objetivos de la clínica odontológica.
- El presente trabajo de investigación sirva como punto de partida para una mejora creciente dentro de la clínica odontológica, enfocando la app móvil como herramienta vital, la cual permita perfilarse hacia la calidad y eficiencia académica, como también a la comunidad en general.

## **9. PROSPECTIVA**

- Implementar y desarrollar una aplicación móvil para la Clínica Odontológica de Unibe cuyo objetivo sea el mejorar la problemática que presentan los estudiantes que cursan las clínicas odontológicas y las tandas de trabajo.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Franko OI, Tirrell TF. Smartphone app use among medical providers in ACGME training programs. *J Med Syst.* 2022;36(5):3135-9.
2. Boulos MNK, Wheeler S, Tavares C, Jones R. How smartphones are changing the face of mobile and participatory healthcare: An overview, with example from eCAALYX. *Biomed Eng Online.* 2021;10(1):1-14.
3. Islam R, Islam R, Mazumder T. Mobile Application and Its Global Impact. *Int J Eng Technol IJET-IJENS.* 2020;10:14.
4. Appel G, Libai B, Muller E, Shachar R. On the monetization of mobile apps. *Int J Res Mark.* 2020;37(1):93-107.
5. Bashir A. Exploring telehealth interventions to monitor rehabilitation in patients with peripheral artery disease. *SAGE open Med.* 2023;11:26-31.
6. Nalliah RP, Miller K, Stefanac S. Improving Dental School Clinic Operations Using Business Intelligence Data. *J Dent Educ.* 2019;83(6):614-23.
7. Murdoch-Kinch CA, Duff RE, Ramaswamy V, Ester TV, Sponseller SA, Seeley JA. Climate Study of the Learning Environment for Faculty, Staff, and Students at a U.S. Dental School: Foundation for Culture Change. *J Dent Educ.* 2019;81(10):1153-63.
8. Álvarez Hernández LA, Navarro Quintero D, Montoya AV, Gil Berrio A. Vista de Modelos de gestión organizacional y planeación estratégica de las clínicas odontológicas especializadas ODONTOSTUDIO limitada. *Rev GEON.*

- 2018;5(2):38-49.
9. Walmsley AD, White DA, Eynon R, Somerfield L. The use of the Internet within a dental school. *Eur J Dent Educ.* 2018;7(1):27-33.
  10. Sönmez A, Göçmez L, Uygun D, Ataizi M. A review of Current Studies of Mobile Learning. *J Educ Technol Online Learn.* 2018;1(1):12-27.
  11. Wallace S, Clark M, White J. 'It's on my iPhone': attitudes to the use of mobile computing devices in medical education, a mixed-methods study. *BMJ Open.* 2021;2(4):e001099.
  12. Hassan Elnaem M, Qasim Jamshed S. Mobile Applications in Clinical Practice: What is Needed in the Pharmacy Scenario? *Arch Pharm Pract.* 2018;8:3-7.
  13. Yoo J-H. The Meaning of Information Technology (IT) Mobile Devices to Me, the Infectious Disease Physician. *Infect Chemother.* 2023;45(2):244-51.
  14. Manakil J, George R. Mobile learning practices and preferences a way forward in enhancing dental education learning experience. *Eur J Gen Dent.* 2017;6(1):22-8.
  15. Suner A, Yilmaz Y, Pişkin B. Mobile learning in dentistry: usage habits, attitudes and perceptions of undergraduate students. *PeerJ.* 2019;7(7).
  16. Mosa ASM, Yoo I, Sheets L. A systematic review of healthcare applications for smartphones. *BMC Med Inf Decis Mak.* 2018;12(1):69.
  17. Ozdalga E, Ozdalga A, Ahuja N. The smartphone in medicine: a review of current and potential use among physicians and students. *J Med Internet Res.* 2012;14(5):e128.

18. Murfin M. Know your apps: an evidence-based approach to evaluation of mobile clinical applications. *J Physician Assist Educ.* 2013;24(3):38-40.
19. Altmann S, Milsom L, Zillessen H, Blasone R, Gerdon F, Bach R, et al. Acceptability of App-Based Contact Tracing for COVID-19: Cross-Country Survey Study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2020;8(8):e19857.
20. Van Velsen L, Beaujean DJ, Van Gemert-Pijnen JE. Why mobile health app overload drives us crazy, and how to restore the sanity. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2018;13(1):1-5.
21. Cárdenas I. Las generaciones digitales y las aplicaciones móviles como refuerzo educativo. *Rev Metrop Ciencias Apl.* 2019;2(1):25-31.
22. Suárez Lantarón B. El WhatsApp como herramienta de apoyo a la tutoría. *Rev Docencia Univ.* 2018;15(2):193-210.
23. Valarezo Pardo MR, Honores Tapia JA, Gómez Moreno AS, Vines Sánchez LF. Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. *3C Technol.* 2018;7(3):28-49.
24. Puertas DG. Influencia del uso de Instagram sobre la conducta alimentaria y trastornos emocionales. Revisión sistemática. *Rev Española Comun En Salud.* 2020;11(2):244-54.
25. Liu C, Zhu Q, Holroyd KA, Seng EK. Status and trends of mobile-health applications for iOS devices: A developer's perspective. *J Syst Softw.* 2021;84(3):2022-33.
26. Chen WC, Chen CW, Chen WK. Drivers of Mobile Payment Acceptance in China:

- An Empirical Investigation. *Information*. 2019;10(12):387.
27. Yan H, Huo H, Xu Y, Gidlund M. Wireless sensor network based E-health system - Implementation and experimental results. *IEEE Trans Consum Electron*. 2010;56(4):2288-95.
  28. Dahlberg T, Mallat N, Ondrus J, Zmijewska A. Past, present and future of mobile payments research: A literature review. *Electron Commer Res Appl*. 2018;7(2):165-81.
  29. Seabrook HJ, Stromer JN, Shevkenek C, Bharwani A, De Grood J, Ghali WA. Medical applications: a database and characterization of apps in Apple iOS and Android platforms. *BMC Res Notes*. 2017;7(1):73-5.
  30. De Las Aguas Robustillo Cortes M, Cuenca MRC, Verdugo RM, Cidoncha EC. High quantity but limited quality in healthcare applications intended for HIV-infected patients. *Telemed J E Health*. 2018;20(8):729-35.
  31. Ricciardi W, Tarricone R. The evolution of the Italian National Health Service. *Lancet*. 2021;398(10317):2193-206.
  32. Barisone M, Busca E, Bassi E, De Luca E, Profenna E, Suardi B, et al. The Family and Community Nurses Cultural Model in the Times of the COVID Outbreak: A Focused Ethnographic Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(3):1957.
  33. Vainieri M, Nuti S, Mantoan D. Does the healthcare system know what to cut under the pandemic emergency pressure? An observational study on geographic variation of surgical procedures in Italy. *BMJ Open*. 2022;12(11):52-7.

34. Conway A, Ryan A, Harkin D, Mc Cauley C, Goode D. A review of the factors influencing adoption of digital health applications for people living with dementia. *Digit Heal.* 2023;9(6):205-212.
35. Shahar T, Tadmor O, Dior U, Porat S, Safrai M, Ezra Y, et al. The role of secure instant messaging applications in medical education: Evaluating student satisfaction in a case-based learning program using Siilo. *Front Med.* 2023;10(65):18-27.
36. Singh S, Sharma P, Ghimire P, Shrestha R, Gnanavel S. Assessment of App Store Description and Privacy Policy to Explore Ethical and Safety Concerns Associated with the Use of Mental Health Apps for Depression. *Indian J Psychol Med.* 2023;45(2):173-8.
37. Parker L, Halter V, Karliychuk T, Grundy Q. How private is your mental health app data? An empirical study of mental health app privacy policies and practices. *Int J Law Psychiatry.* 2019;64:198-204.
38. Chasiotis G, Stoyanov SR, Karatzas A, Gravas S. Greek validation of the user version of the Mobile Application Rating Scale (uMARS). *SAGE Journals.* 2023;51(3):15-21.
39. Jurjāns K, Noviks I, Volčeka D, Zandersone L, Meilerte K, Miglāne E, et al. The adaption and evaluation of a Latvian version of the National Institutes of Health Stroke Scale. *J Int Med Res.* 2018;45(6):1861-9.
40. Kattan M. Health Status Measurement, Reliability and Internal Consistency. *Encycl Med Decis Mak.* 2021;5(6):85-92.

41. Carpio AM. Guía técnica y protocolos interinos para el reingreso a las clínicas y preclínicos de la Escuela de Odontología de la Universidad Iberoamericana (UNIBE): periodo post pandemia COVID-19. Santo Domingo: Universidad Iberoamericana (UNIBE); Facultad de Ciencias de la Salud; Escuela De Odontología y su Unidad de Postgrado; Centro de Investigación en Biomateriales y Odontología (CIBO); 2020.
42. Cuevas Leclerc AA, Suárez Solano S. Nivel de conocimiento de los estudiantes de la clínica odontológica de UNIBE sobre los protocolos de bioseguridad en el manejo de pacientes de alto riesgo. Santo Domingo: Universidad Iberoamericana (UNIBE); 2021.
43. Hoehle H, Venkatesh V. Mobile Application Usability: Conceptualization and Instrument Development. MIS Q. 2015;39(2):435-72.
44. Price W, Cohen I. Privacy in the age of medical big data. Nat Med. 2019;25:37-43.
45. Buttorff C, Ruder T, Bauman M. Multiple Chronic Conditions in the United States. RAND. 2017;4(18):16-8.
46. Xiong C, Hu S, Yang M, Younes H, Luo W, Ghader S, et al. Data-Driven Modeling Reveals the Impact of Stay-at-Home Orders on Human Mobility during the COVID-19 Pandemic in the U.S. Proc Natl Acad Sci. 2020;117(44):27087-9.
47. Caplan S, Sosa A, Reyna P. A feasibility study of a mental health mobile app in the Dominican Republic: The untold story. Int J Ment Heal. 2019;47(4):311-45.
48. Florido L. Las aplicaciones móviles contribuyen a mejorar los niveles de

- satisfacción del pasajero. *Rev Tur.* 2016;5(2):122-48.
49. Ruiz-Del-Olmo FJ, Belmonte-Jiménez AM. Young people as users of branded applications on mobile devices. *Comunicar.* 2014;22(43):73-81.
  50. Díaz-Maroto I. m-Learning: experiencias actuales y clasificación de tendencias. *Am Learn Media.* 2019;5(6):2-4.
  51. Ricoy M, Martínez I, Martínez S, Alonso A. Posibilidades y controversias de las App en la comunicación y orientación del alumnado de educación secundaria. *Estud pedagógicos.* 2022;48(2):213-35.
  52. Gonzalo V, Corsini G, Silva M, Fuentes J, Chahin M, Santibañez J. Instrumento para Medir Satisfacción de Pacientes sobre Atención Clínica Odontológica. *Int J Odontostomat.* 2016;10(1):129-34.
  53. Thomée S. Mobile Phone Use and Mental Health. A Review of the Research That Takes a Psychological Perspective on Exposure. *Int J Environ Res Public Heal.* 2018;15(12):2692.
  54. Jimenez V, Ruiz M, Huerta M, Alcantar M. Dependencia al uso del celular en estudiantes universitarios de la ciudad de Morelia. *Eureka.* 2020;17(202):218-35.
  55. Rodríguez J, Coba J. Impacto del m-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento. *Ride.* 2017;8(15):1-24.
  56. Mays K, Cooper A, Wang Q. Bridging the health gap: Measuring the unmet social needs of patients within a dental school clinic. *J Dent Educ.* 2023;8(71):68-70.
  57. Mendiola M, Kalnicki M, Lindenauer S. Valuable Features in Mobile Health Apps

- for Patients and Consumers: Content Analysis of Apps and User Ratings. *JMIR mhealth uhealth*. 2017;3(2):1-14.
58. Villalonga C, Marta C. Modelo de integración educomunicativa de «apps» móviles para la enseñanza y aprendizaje. *Pixel-Bit Rev Medios y Educ*. 2017;4(46):137-53.
59. Acosta J, León A, Sanafria W. Las aplicaciones móviles y su impacto en la sociedad. *Rev Univ y Soc*. 2021;14(2):237-43.
60. Martínez C, Moreno H, Hernández M. The evolution from traditional to intelligent web security: Systematic literature review. *IEEE Trans Consum Electron*. 2020;10(2):220-1.