



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL FARMACOLÓGICA
ORIENTADA A ESTUDIANTES Y PROFESORES
DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Autores:

Benito Cardozo C.I: 25.899.144

Marco Palencia. C.I:27.244.743

Tutor:

Blasmir Giménez

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (máster) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL FARMACOLÓGICA
ORIENTADA A ESTUDIANTES Y PROFESORES
DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Trabajo de Grado para optar al título de ODONTÓLOGO

Autores:

Benito Cardozo C.I: 25.899.144

Marco Palencia. C.I:27.244.743

Tutor:

OD. Blasmir Giménez

San Diego, Marzo 2020



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



AQUÍ DEBEN COLOCAR EL TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO

ESTUDIANTES

Cédula de Identidad N°

1. C.I.:25.899.144
2. C.I.:27.244.743

Nombres y apellidos

Benito Cardozo
Marco Palencia.

Tutor Propuesto: Blasmir Giménez

Firma: _____

Cédula de Identidad N° C.I. N° V-11.121.571

COORDINACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

Firma

Sello

Fecha



ACEPTACIÓN DEL TUTOR



Quien suscribe, Blasmir Giménez portador (a) de la Cedula de Identidad N° **C.I. N° V-11.121.571** en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por los ciudadanos **Benito Cardozo y Marco Palencia**, portadores de la Cedula de Identidad N° **V.-25.899.144** y **V-27.244.743** respectivamente, titulado **“DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL FARMACOLÓGICA ORIENTADA A ESTUDIANTES Y PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ”** presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los días del mes de Junio del año dos mil veinte (2020).

(Firma autógrafa)

Nombres y apellidos

C.I. _____

D.



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



San Diego, julio 2020

ACTA DE REVISIÓN DEL TRABAJO DE GRADO PARA SU PRESENTACIÓN

Quienes suscriben esta Acta, dejan constancia que el Trabajo de Grado:
Titulado: **“DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL FARMACOLÓGICA
ORIENTADA A ESTUDIANTES Y PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD
JOSÉ ANTONIO PÁEZ”** ha sido revisado y, cumpliendo con los requisitos
exigidos para su aprobación, recomiendan su tramitación ante el organismo
académico correspondiente para su presentación ante el jurado.

Nombre Tutor Académico: **Blasmir Giménez**
Fecha **C.I. N° V-11.121.571**

Firma



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del **Informe Final de Trabajo de Grado** titulado: "DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL FARMACOLÓGICA ORIENTADA A ESTUDIANTES Y PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ". Realizado por el (la) Br. Marco Palencia C.I. N° V-27.244.743, cursante de la carrera Odontología, hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Tutor Académico (Coordinador)

Nombre:

C.I.:

Jurado

Nombre:

C.I.:

Jurado

Nombre:

C.I.:

Fecha: / /

DEDICATORIA

A Dios, por darme la fuerza a seguir adelante y superar los obstáculos que la vida me ha puesto.

A mi madre, por estar conmigo en todo momento, a mi padre por todo lo que ha hecho por mí y todo su esfuerzo, a mis hermanos y a toda mi familia, su apoyo y su amor han sido muy importantes para mi crecimiento personal.

Gracias por ayudarme a cumplir mis sueños.

Esto es por y para ustedes,

Marco Palencia

AGRADECIMIENTO

A mis padres Leoncio Palencia y Xiomara Guaicara que fueron mi gran apoyo durante todos estos años, porque sin su cariño y compromiso esta meta no hubiera sido posible, a la Universidad José Antonio Páez por ser mi segunda casa, donde conocí excelentes profesores de los que he aprendido mucho durante esta etapa.

A nuestra tutora Blasmir Giménez por el apoyo y la dedicación.

A mi compañero de tesis Benito Cardozo por ser uno de mis grandes apoyos, mi mejor amigo y una persona con la que siempre podré contar.

A mi gran apoyo Diana carrera por estar para mí en todo momento, motivándome a seguir adelante y nunca rendirme.

A mis hermanos Leoncio Palencia y María Eugenia Armas por siempre brindarme su apoyo incondicional.

A mis grandes amigos Vanessa Merchán, Richard Segovia, Luis Acosta, Carlos Mendoza, Luis Oliveros, Paola Da Rin, Ghonwa Al Barnouti, María Daniela Guerra, Maririam Álvarez, María José Rodríguez, María Estefanía Sandoval, Andrés De Winter, Jesús Medina y Jesús Rivas por las experiencias compartidas y los buenos momentos que siempre serán bien recordados gracias por darme su confianza, respeto y por todas las experiencias vividas y su gran apoyo emocional durante estos años.

A uno de mis mejores amigos Jhonkell Bello por ser una de las personas que me animó a estudiar en la universidad y por su gran amistad.

Marco Palencia

DEDICATORIA

A Dios por darme la fuerza de seguir adelante y superar los obstáculos que la vida me ha puesto.

A mi mamá por siempre motivarme a seguir adelante y por todo su esfuerzo. A mi papá por mostrarme el camino hacia la superación y sus consejos. A mis hermanos y a toda mi familia, su apoyo y su amor han sido muy importantes para mi crecimiento personal.

Gracias por ayudarme a cumplir mis sueños.

Esto es por y para ustedes,

Benito Cardozo

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad José Antonio Páez por ser mi segunda casa durante estos años y ser el lugar donde conocí excelentes profesores de los que he aprendido mucho durante esta etapa.

A nuestros jurados por su compromiso, y a nuestra tutora Blasmir Giménez por su cariño y dedicación.

A mis padres Benito Cardozo y Antonieta Morales, porque sin ellos cumplir esta meta no hubiera sido posible, por todo su cariño y apoyo en los momentos más difíciles de mi etapa universitaria.

A mis hermanos Juan Eduardo y Juan Alexander, por estar siempre presentes.

A mi compañero de tesis Marco Palencia por ser uno de mis grandes apoyos, uno de mis mejores amigos y una persona con la que siempre podré contar.

A mis mejores amigos Luis Acosta y Richard Segovia por estar para mí en todo momento, por las experiencias compartidas y por ser de las mejores personas que conocí en la universidad. Al señor Renny Delgado, a su señora Belkys Yndriago y a Lisbeth Delgado, por el cariño y apoyo en los inicios de mi carrera. A uno de mis mejores amigos Jesús Medina, por su gran amistad y por su incondicional apoyo en todo momento.

A mis amigas Andrea Guerreiro, Vanessa Merchán, Giuliana Pernía, Adriana Marinelli, Greicy Pernía, Greyla Mora, por estar siempre cuando las necesité y por su valiosa amistad e inmenso cariño.

A mis amigos y colegas Paola Da Rin, Maririam Álvarez, María Sandoval, María José Rodríguez, Daniela Guerra, Ghonwa Al Barnouti, Luis Oliveros y Carlos Mendoza por su amistad y cariño.

A Constanza Sequera, por su cariño e incondicional apoyo en el final de mi carrera.

A mis amigos Ricardo Bejjani, Jesús Pérez, Jorge Medina, Karina Casas, Andrés García, Jesús Rivas, Leidy Carvajal y Valentina Martínez por su valiosa amistad y por ser fieles en nuestro grupo.

A mi familia que aportó un granito de arena y todas aquellas personas que conocí a lo largo de la carrera que me ayudaron a crecer.

Benito Cardozo

	ÍNDICE	pp
LISTA DE GRÁFICOS		xii
LISTA DE TABLAS		xiv
LISTA DE FIGURAS		xv
RESUMEN IFORMATIVO		xvii
INTRODUCCIÓN		18
CAPÍTULO I		20
EL PROBLEMA		20
Planteamiento del Problema		20
Formulación del Problema		20
Objetivos de la Investigación		23
Objetivo General		23
Objetivos Específicos		23
Justificación de la Investigación		24
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO		27
Antecedentes de la Investigación		27
Bases Teóricas		31
Bases Legales de la Investigación		51
Definición de términos básicos		53
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO		54
Tipo y Diseño de Investigación		54
Modalidad de la Investigación		55
Población y Muestra		56
Técnicas de Recolección de Datos		59
CAPÍTULO IV ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS		61
Etapa I. Diagnóstico de Necesidades		61
Etapa II. Estudio de Factibilidad		73

CAPÍTULO V. Propuesta	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
ANEXOS	96

LISTA DE GRÁFICOS pp.

GRÁFICO N° 1. Distribución de las respuestas de los estudiantes de las Clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2 en cuanto a utilizar el teléfono inteligente con fines de aprendizaje académico	63
GRÁFICO N°2 Distribución de las respuestas de los estudiantes de las Clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2 en cuanto a el aprendizaje de la terapia farmacológica y las aplicaciones móviles.....	66
GRÁFICO N°3 Distribución de las respuestas de los estudiantes de las Clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2 en cuanto a la factibilidad de diseñar una aplicación móvil farmacológica	68

LISTA DE TABLAS pp.

TABLA N°1 AINEs utilizados en odontología	45
TABLA N°2. Terapia Antimicrobiana en la Infección odontogénica	47
TABLA N°3. Distribución de las respuestas de los estudiantes de las Clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2 en cuanto a utilizar el teléfono inteligente con fines de aprendizaje académico	62
TABLA N°4 Distribución de las respuestas de los estudiantes de las Clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2 en cuanto a el aprendizaje de la terapia farmacológica y las aplicaciones móviles.....	65
TABLA N°5 Distribución de las respuestas de los estudiantes de las Clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2 en cuanto a la factibilidad de diseñar una aplicación móvil farmacológica	67



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL FARMACOLÓGICA
ORIENTADA A ESTUDIANTES Y PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD
JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Autores:

Benito Cardozo C.I: 25.899.144

Marco Palencia. C.I:27.244.743

Tutor:

OD. Blasmir Giménez C.I.V-11.121.571

Fecha: Marzo2020

RESUMEN

El estudio de la farmacología, posibilita que los estudiantes tengan conocimientos relacionados a la aplicación de terapias farmacológicas adecuadas; sin embargo, la extensión de estos contenidos, así como la escasez de libros en la biblioteca de esta casa de estudio, además del alto costo de los libros recomendados, tanto digitales como impresos, dificultan la accesibilidad al conocimiento, ya obstaculizada por la falta de tiempo vinculada a las diversas actividades clínicas de los estudiantes. El objetivo de esta investigación considera el diseño de una aplicación móvil farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez, donde se utilizará metodológicamente las tres primeras etapas de un proyecto factible siguiendo las especificaciones de Roger Kaufman. Para el diagnóstico de necesidades, se utilizó como técnica la encuesta y el cuestionario para la recolección de información, cuyos datos fueron procesados en el programa Excel, bajo una estadística descriptiva. Los resultados y su análisis fundamentan la recomendación del diseño de una aplicación móvil para la adquisición de información sobre la terapia farmacológica. El diseño fue creado en la plataforma web Appcreator24.com. Tipo de aplicación: APK (Android Application Package), ejecutables para Android. Con menú deslizable de 7 secciones, que incluyen guía farmacológica y cálculo de dosis.

Palabras Claves: aplicación, móvil, farmacología.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
JOSÉ ANTONIO PÁEZ UNIVERSITY
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
SCHOOL OF DENTISTRY**



**PHARMACOLOGICAL MOBILE APPLICATION DESIGN
ORIENTED TO STUDENTS AND TEACHERS OF THE JOSÉ ANTONIO
PÁEZ UNIVERSITY**

Authors:

Benito Cardozo C.I: 25.899.144

Marco Palencia C.I:27.244.743

Tutor:

OD. Blasmir Gimenez C.I.V-11.121.571

Date: June2020

ABSTRACT

The study of pharmacology, enables students to have knowledge related to the application of appropriate pharmacological therapies; however, the extent of this content, as well as the scarcity of books in libraries, in addition to the high cost of recommended books, both digital and printed, make it difficult to access knowledge, already hindered by the lack of time linked to the various clinical activities of students. The objective of this research, considers the design of a mobile pharmacological application oriented to students and professors of the University José Antonio Páez. For this purpose, the first three stages of a feasible project will be used methodologically, following Roger Kaufman's specifications. For the diagnosis of needs, the technique used was the survey and the questionnaire for the collection of information, whose data were processed in the Excel program, under a descriptive statistic. The results and their analysis support the recommendation for the design of a mobile application for the acquisition of information on drug therapy. The design was created on the Appcreator24.com web platform. Application type: APK (Android Application Package), executable for Android. With a 7 section sliding menu, which includes pharmacological guidance and dose calculation.

Keywords: application, mobile, pharmacological.

INTRODUCCIÓN

El estilo de vida de un profesional de la salud y en particular el de un Odontólogo requiere de la constante renovación y actualización de conocimientos. Al respecto, las nuevas tecnologías permiten el desarrollo de aplicaciones que faciliten esta ardua tarea. Es así como esta investigación tiene como objetivo el diseño de una aplicación móvil farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez, el cual permitirá al usuario estar actualizado de las novedades en el campo de la farmacología, así como acceder a una base de datos de medicamentos, con un sistema para calcular dosis de medicamentos (y las interacciones medicamentosas), acceder a información y noticias médicas. Esta aplicación proporciona información esencial, como el mecanismo de acción, indicaciones, contraindicaciones, posología, interacciones, advertencias, entre otros.

Además, esta aplicación contará con una estructura pedagógica que permitirá a través de la presentación sintetizada de la información, aprender de forma estructurada y periódica para una mayor retención del contenido, lo que será de gran ayuda para cualquier usuario.

Para el logro de los objetivos planteados el estudio se estructura en cuatro capítulos a saber:

Capítulo I donde se aborda el problema, planteándose y formulándose en base a la investigación.

Capítulo II se aborda el marco teórico, en donde se desarrollan las bases y los antecedentes respaldándose sobre la investigación planteada.

Capítulo III se aborda marco metodológico, donde se diseña y se indica el tipo de investigación, desarrollándose la técnica y los instrumentos.

Capítulo IV se abordan los resultados, la cual consiste en describir y analizarla información obtenida, para dar respuesta al objetivo planteado.

Y por último las conclusiones, recomendaciones y las referencias del trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Las instituciones universitarias están orientadas a formar profesionales de excelencia académica cuyos conocimientos científicos y tecnológicos estén acordes con el proceso y desarrollo del país. Tomando en cuenta este hecho, la educación superior venezolana enfrenta el importante desafío de que exista una relación directa entre el proceso productivo y el proceso educativo (1).

Recientemente la tecnología educativa ha servido de apoyo para aumentar la efectividad del trabajo del profesor, sin llegar a sustituir su función educativa y humana, así como organizar la carga de trabajo de los estudiantes y el tiempo necesario para su formación científica, para elevar la motivación hacia la enseñanza y el aprendizaje, garantizando de alguna forma la asimilación de lo esencial en las asignaturas (2,3).

En ese sentido la mayoría de los docentes y estudiantes se relacionan a menudo con algún tipo de tecnología digital, lo que tiene un impacto en sus vidas. Las habilidades en el manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en importante apoyo para el desarrollo de un proceso enseñanza-aprendizaje de calidad, ya que permiten superar

múltiples barreras de la educación superior, al proporcionar un acceso mejorado al conocimiento, gracias a la superación de obstáculos de tipos geográficos y/o territoriales, facilitando el desarrollo del principio de la educación permanente (4, 5, 6).

En el actual marco socio-político-económico del país, el estudiante universitario se enfrenta con distintos factores que repercuten en su rendimiento académico, entre ellos los individuales o aquellos que afectan solo a un estudiante, como el tiempo que dedican a la actividad laboral y otras dificultades personales que le impiden mantener una armonía en su entorno académico. Otros factores pueden afectar a todas las comunidades universitarias como económicas, sociales y organizacionales, todos inmersos en el contexto socio económico actual de Venezuela (7,8).

En relación a lo anterior, los actuales y grandes desafíos en la formación de profesionales universitarios radican, principalmente, en el mejoramiento de su calidad, mediante la incorporación de nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje que generen un nuevo tipo de interacción con el conocimiento, y los involucrados en este proceso que, en este caso, serían estudiantes y docentes. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que facilitan la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes universitarios, fortalecería la formación integral como profesionales de la carrera de odontología de la Universidad José Antonio Páez (9).

Especialmente, la asignatura Farmacología; posibilita que los estudiantes se apropien de conocimientos relacionados con la aplicación de terapia farmacológica adecuada; sin embargo, la extensión de estos contenidos así como la escasez de libros en la biblioteca de esta casa de estudio, aunado al alto costo de los libros recomendados tanto digitales como impresos, dificultan la accesibilidad al conocimiento, ya obstaculizada por la falta de tiempo vinculada a las diversas actividades clínicas de los estudiantes, sin mencionar las actividades laborales que muchos de los estudiantes deben realizar para mantener sus estudios.

En efecto, el soporte digital facilita al estudiante el aprendizaje de los contenidos sobre los fármacos, su utilidad y demás aspectos fundamentales. Ofrece además ventajas pedagógicas, que permiten superar los obstáculos en cuanto a reducir el tiempo de aprendizaje con mayor retención y permanencia en la memoria de los conocimientos; a través del adecuado aprovechamiento de las potencialidades de los órganos sensoriales, despertando nuevos intereses por el estudio con la enseñanza asistida digitalmente (10,11,12).

Con respecto al docente, las dificultades que enfrenta diariamente en cuanto al tiempo y disposición en el mejoramiento y cumplimiento de su labor académica, los cuales podrían disminuirse con la utilización de una aplicación móvil como un instrumento activo multifuncional que

perfeccionaría el desarrollo de la clase y su preparación; convirtiéndose en un medio auxiliar de enseñanza para el desarrollo de la actividad docente y extra-docente, que puede elevar la calidad del trabajo educativo y del proceso pedagógico, mediante el perfeccionamiento constante de su labor profesional para que todos los educandos se formen integralmente (13, 14, 15).

Observando las dificultades actuales en el proceso educativo, exacerbadas por la situación país es que los autores se proponen dar respuesta a la siguiente interrogante:

¿Será necesario y factible el diseño de una aplicación móvil farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez, que contribuya al perfeccionamiento del proceso enseñanza aprendizaje en dicha asignatura?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Diseñar una aplicación móvil sobre terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez.

1.2.2. Objetivos específicos

* Diagnosticar la necesidad de una aplicación móvil sobre terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez.

* Determinar la factibilidad de diseñar una aplicación móvil sobre terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez.

* Describir los aspectos constitutivos del diseño de una aplicación móvil sobre terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez.

1.3. Justificación de la investigación

La boca representa un órgano indispensable para el cumplimiento de las funciones vitales del sistema orofaríngeo necesarias para una óptima supervivencia, no solo por la masticación, sino también por la fonación y la deglución (16, 17). De allí la importancia en el tratamiento integral de los pacientes y de las actividades clínicas que cumplen tanto los estudiantes como los docentes de la carrera de Odontología.

Por lo tanto, proporcionar una educación accesible y de calidad que se traduzca en una atención eficiente, con un manejo farmacológico especialmente hábil y novedoso, es uno de los objetivos fundamentales que

caracterizan la universidad José Antonio Páez, como instituto educativo asistencial, que proporciona servicio odontológico a las comunidades adyacentes, considerándose un centro de referencia en el estado Carabobo.

En ese sentido, los aportes con un sustento científico que puedan contribuir a elevar el nivel pedagógico asistencial de la carrera de Odontología deben ser considerados prioritarios. De tal modo que el diseño de una aplicación móvil farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez, está revestido de una particular importancia, al proveer de un material educativo didáctico de consulta y de apoyo a la docencia en la referida asignatura, además facilitar la motivación al permitir que los estudiantes construyan el conocimiento para el logro de una formación académica integral (18, 19,20).

Cabe destacar, que la aplicación móvil debe abarcar un contenido, atendiendo al diseño curricular de la asignatura Farmacología, con un nivel de complejidad acorde con las exigencias de las actividades clínicas llevadas a cabo en la carrera de Odontología.

Además, el estudio es de gran importancia, ya que, se brinda un aporte efectivo y sencillo al desenvolvimiento de los estudiantes en la aplicación del tratamiento farmacológico, proporcionando nuevas tecnologías que se traduzca en una atención capacitada para aquellos pacientes que acuden a la Facultad de Odontología.

Por consiguiente, la presente investigación se justifica, ya que, consiste en generar una herramienta útil para los estudiantes que les sirva como método alternativo, mejorando la accesibilidad al conocimiento especializado en farmacología, para una atención odontológica de mejor calidad en la comunidad.

1.4. Alcance y delimitación de la investigación

Dentro del marco táctico del desarrollo del proyecto de investigación es primordial establecer demarcaciones que garanticen el cumplimiento de los objetivos del mismo, así como también, definir el enfoque de los esfuerzos realizados en miras de alcanzar las metas propuestas a lo largo de la investigación, por ello, el presente proyecto se enfocará en el diseño de una aplicación móvil farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez.

Por otra parte, la realización de esta investigación contribuye al avance de la odontología en cualquiera de sus especializaciones, no sólo por su contenido, sino por su abordaje metodológico, sirviendo como punto de apoyo a otros trabajos de investigación. Y contribuyendo al acervo académico aportando su producto intelectual a **la línea de investigación: Odontología Clínica, en el tema de acción: Clínicas de atención Integral al Adulto y al Niño.**

Finalmente, esta investigación está dirigida al mejoramiento profesional de los estudiantes y docentes de la Universidad José Antonio Páez, y a elevar la calidad de la atención odontológica de los pacientes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico es el espacio del investigador que le permite describir, comprender, explicar e interpretar el problema desde un plano teórico, así como también, permite plantear las hipótesis que contienen una respuesta al problema en cuestión. Direcciona el camino a seguir en todo trabajo científico, ya que, cuando se tiene planteado el problema de estudio y se ha evaluado su factibilidad, el siguiente paso consiste en sustentar teóricamente la investigación (21).

Con el fin de contar con la mayor información posible las cuales puedan avalar la construcción del trabajo, se presentan a continuación una serie de investigaciones realizadas por diversos autores quienes aportan sus conocimientos, constituyendo una valiosa contribución para la realización de esta investigación.

2.1 Antecedentes de la Investigación

Navarro y Repilloza, en el 2019 realizaron el trabajo de grado titulado: Aplicación móvil para el cálculo de dosificación farmacológica en clínica del niño y del adolescente Universidad José Antonio Páez. Tuvo como objetivo, proponer una aplicación móvil para el cálculo de dosis farmacológica en odontopediatría; en donde realizaron un estudio, en

modalidad proyecto especial, apoyado en una investigación de campo, con nivel descriptivo y diseño no experimental transversal, realizado en tres fases (diagnóstico, factibilidad y diseño). La población estuvo integrada por estudiantes de la Universidad José Antonio Páez, obteniendo como resultado, diagnosticar la necesidad y viabilidad de la propuesta, para concluir que las aplicaciones móviles en la práctica sanitaria, facilitan el acceso a guías que contribuyen a la toma de decisiones y de allí su utilidad como herramienta de apoyo.

Este trabajo es una referencia importante para la presente investigación por su contenido, sobre aplicaciones móviles en el ámbito educativo (22).

Vidal y Gavilondo, en el 2018 realizaron una investigación documental titulada: Tema: Docencia y tecnologías móviles. Su objetivo fue analizar los procesos educativos basados en estas tecnologías en los que se redefinen espacios de interacción y comunicación, nuevas prácticas pedagógicas más

participativas e innovadoras, novedosos materiales de enseñanza que faciliten la tutoría; así como, mayor autonomía y creatividad por parte del estudiante en cuanto a ritmo, búsqueda de conocimientos y flexibilidad del aprendizaje. Concluyeron que los cambios de paradigmas en la forma de trabajo pedagógico, representan una fuerte transformación que deben asumir tanto docentes como estudiantes, que deben "aprender, desaprender y reaprender", con la finalidad de incorporar los dispositivos móviles en los ambientes de aprendizaje, integrarlos a las concepciones pedagógicas, diseños educativos, didáctica, práctica e incorporación a los ambientes virtuales y a la creación de entornos personalizados de aprendizaje (23).

Este trabajo se considera referente, por el sustento bibliográfico que ofrece una visión objetiva sobre los dispositivos móviles en el ámbito educacional, como un proceso fisiológico y natural en la sociedad moderna aprovechando las ventajas que estos suponen; dispositivos como componentes básicos de la sociedad.

En el 2017 Boude y Sarmiento, realizaron una investigación titulada: El reto de formar a profesores universitarios para integrar el aprendizaje móvil. Su objetivo fue contribuir al diseño e implementación de estrategias de aprendizaje móvil en la Universidad. La investigación de tipo descriptiva arrojó como resultado que, aunque existe una gran iniciativa por parte de los docentes, falta de tiempo durante el semestre

académico para incorporar este tipo de dispositivos a su práctica, pero observan la necesidad de comprender sus posibilidades y la realidad práctica del Aprendizaje Móvil (24).

En vista de esto, se evidencia la necesidad de introducir las aplicaciones móviles, a través de este tipo de investigaciones en un esfuerzo conjunto de estudiantes y docentes, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior.

Rodríguez, Juárez y Coba, publicaron también en el 2017, el Impacto del m-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento. Su objetivo fue analizar la literatura existente, centrándose en la pregunta ¿qué impacto tiene el uso del m-learning en el proceso de aprendizaje?. Como resultado de los trabajos revisados, se identificaron dos desventajas del uso del m-learning en el proceso de aprendizaje: la falta de desarrollo de habilidades cognitivas necesarias, para la tarea de aprendizaje y la incorrecta incorporación de las modalidades de interacción disponibles en los dispositivos de m-learning, para favorecer el proceso de enseñanza (25).

Esta investigación ofrece una metodología viable en la ejecución de aplicaciones móviles en el aprendizaje.

Arnáiz y Álvarez, en el 2016 publicaron su investigación titulada: El uso de dispositivos y aplicaciones móviles en el aula: perspectiva de los estudiantes. Su objetivo fue conocer el grado de presencia de los dispositivos y aplicaciones móviles en el contexto docente. De este modo, se realizó una encuesta integrada por 15 preguntas estructuradas en cuatro secciones: Información personal (2), información académica (3), uso de dispositivos móviles en la vida privada (5) y uso de dispositivos y aplicaciones móviles en el aula. Concluyeron, que el portátil/mini portátil, se perfila como el principal aliado de los estudiantes para el trabajo/estudio (redacción de apuntes, acceso a materiales y tareas del Campus Virtual, búsquedas de información, etc.) y su utilización se va incrementando a medida que los docentes van desarrollando sus competencias (26).

La importancia de este trabajo conlleva a reflexiones pertinentes, sobre la posibilidad de implementar estas herramientas en la práctica docente acordes al nuevo contexto tecnológico, respondiendo a las necesidades de los estudiantes, optimizando el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de las funcionalidades de estas herramientas.

Cruz y Barragán, en el 2015, publicaron su investigación titulada: Aplicaciones Móviles para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Enfermería. Su objetivo fue describir la experiencia del aprendizaje

móvil (Mobile learning) como forma de enseñanza a través de los dispositivos móviles. La población estuvo constituida por los alumnos de segundo semestre de la Licenciatura en Enfermería de la Universidad de la Sierra Sur en México. Concluyeron que el uso de los dispositivos móviles como herramienta de aprendizaje, no sustituye a cualquier otro medio de aprendizaje pero se consideran un recurso adicional de apoyo y enriquecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje, en los que el estudiante es el principal constructor de su conocimiento (27).

Esta investigación aporta información sobre las aplicaciones móviles en las Ciencias de la Salud, considerando que la adopción de dispositivos conectados a internet abre una gama de posibilidades en el ámbito de la salud y en la formación de los profesionales de esta área.

2.2 Bases teóricas

Las bases teóricas permiten al investigador obtener una descripción de los rasgos característicos del objeto de estudio, su intención es introducir al lector en los conocimientos fundamentales de los métodos de trabajo, los cuales son esenciales. Así, constituyen el argumento bibliográfico, que sustenta teóricamente el estudio, que se consideran válidos para el correcto avance del estudio (21).

2.2.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación

La Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas UNESCO en el 2009, estableció en su declaración "Educación para Todos" doce compromisos para garantizar educación de calidad a todos los habitantes del mundo, entre los cuales se destaca la creación de espacios seguros que propicien una educación integral que fomente la equidad, la armonía y un aprendizaje significativo, así como el aprovechamiento de los nuevos recursos que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) promueven y que favorezcan una educación incluyente (28). Posteriormente, la UNESCO publica las directrices para políticas aprendizaje móvil 219662S, así como la visión de las aplicaciones móviles en el aprendizaje (29).

El desarrollo tecnológico en las sociedades a nivel mundial, las han convertido en sociedades en constante aprendizaje, la innovación ocurre diariamente. Esta creciente innovación rebasa la formación y actualización docente, por ello las diferentes tecnologías de comunicación e información que van surgiendo deben ser utilizadas como recursos digitales educativos (30).

En ese sentido, la creciente disponibilidad y versatilidad de dispositivos móviles, tales como los teléfonos inteligentes (smarthphones, en inglés), tablet, reproductores digitales de multimedia, los asistentes digitales

integrados a los entornos personales de aprendizaje y otros, permiten su utilización como parte de las tecnologías educativas y se emplean en la enseñanza móvil: m-Learning como se le conoce en general. Su uso se ha permeado en los procesos de educación a distancia y los espacios educativos presenciales o semi presenciales, favoreciendo la formación personalizada, el aumento del tiempo útil y la disponibilidad geográfica, mayor autonomía del educando, el acceso inmediato a datos y avisos, alta personalización del entorno educativo, mayor ambiente de colaboración, libertad y flexibilidad en el aprendizaje, entre otros elementos que favorecen su empleo (31).

En virtud de ello, favorece el diseño y generación de nuevos entornos educativos basados en estas tecnologías en los que se redefinen espacios de interacción y comunicación, nuevas prácticas pedagógicas más participativas e innovadoras, novedosos materiales de enseñanza que faciliten la tutoría; así como, mayor autonomía y creatividad por parte del estudiante en cuanto a ritmo, búsqueda de conocimientos y flexibilidad del aprendizaje (32).

2.2.2 m-learning:

El m-learning resulta de la combinación de e-learning y el cómputo móvil que mezcla la tecnología móvil e inalámbrica para brindar experiencias de aprendizaje. Se puede definir como cualquier tipo de

aprendizaje que se produce cuando el alumno no se encuentra en una ubicación fija y predeterminada; o aquel aprendizaje que se produce cuando el alumno aprovecha la oportunidad que ofrece el aprendizaje mediante las tecnologías móviles (33).

Los dispositivos móviles son utilizados en la educación como mediadores en el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que, estos dispositivos pueden utilizarse para consultar diversos materiales educativos, esto supondría que su uso debería promover el desarrollo de habilidades involucradas en la tarea de aprendizaje e incrementar la motivación de los estudiantes (34). Además, mejoran el pensamiento crítico, el análisis de problemas y su solución, fomentan la comunicación y colaboración entre individuos sin importar el lugar donde se encuentren, se puede buscar información y obtener resultados de manera rápida (34). Por otro lado, se ha encontrado que los estudiantes que usan aplicaciones móviles suelen recordar con mayor facilidad el patrón de búsqueda (habilidad procedimental), que el resultado por sí mismo (habilidad cognitiva), es decir, el cerebro se adapta al uso de la tecnología. Como consecuencia, la memoria divide en responsabilidades la tarea, a esta memoria se le conoce como memoria transaccional y delega a la tecnología el “esfuerzo” de recordar. Este comportamiento se define como pensamiento superficial.

De tal modo que, es indispensable identificar los procesos de aprendizaje que ayuden a la retención de vocabulario en los usuarios (habilidades cognitivas) y detectar las estrategias de aprendizaje que ayuden a la memorización del vocabulario para ser integradas a la aplicación (35).

En el diseño de aplicaciones móviles para el aprendizaje, se debe enfatizar que este ocurre por habilidades adquiridas por medio de la interacción con el entorno, que para facilitar su comprensión suele dividirse en dos componentes. El primero es la “información” que representa el conocimiento y los datos adquiridos, mediante la experiencia o el estudio asociado a la comprensión teórica (leyes, reglas, procedimientos, etcétera) de una tarea. El segundo componente es la “habilidad” que, a diferencia de la información, se aprende mediante la práctica y su interacción con el entorno, en otras palabras, una habilidad es adquirida y/o desarrollada mediante la práctica (36).

Las habilidades humanas de manera general pueden ser clasificadas en: primarias y secundarias. Las habilidades primarias son aquellas que nos permiten relacionarnos con nuestro entorno. Ejemplo de habilidades primarias son: las habilidades perceptivas (ayudan a reconocer la información sensorial, producida por diferentes estímulos provenientes del exterior), las habilidades motoras (permiten controlar

los músculos para realizar movimientos coordinados y precisos), las habilidades verbales (permiten la expresión y transmisión de datos), las habilidades cognitivas (permiten procesar la información sensorial y eventualmente aprenden a evaluar, analizar, recordar, hacer comparaciones y entender la causa y efecto), las habilidades procedimentales (apoyan el conocimiento del procedimiento de una tarea en específico), entre otras (36).

Las habilidades secundarias se desarrollan con base en la combinación e integración de las habilidades primarias, permitiendo crear competencias más complejas para la ejecución de alguna tarea encomendada. Algunos ejemplos de habilidades secundarias son: escribir, leer, realizar operaciones numéricas, entre otras, que por sí mismas reflejan el desarrollo de habilidades primarias y se puede establecer una relación entre los dos tipos de habilidades. Cada habilidad secundaria comprende numerosas habilidades primarias, y cada habilidad primaria puede ser una parte de diversas habilidades secundarias (36).

2.2.3 Teoría de la experiencia del aprendizaje mediado

Feuerstein quien fuera discípulo de Jean Piaget y seguidor de Vygotsky postula la teoría de la experiencia de aprendizaje mediado, que tiene sus

antecedentes en el constructo de mediación que Vygotsky toma de Hegel, para explicar la relación entre un adulto que sabe y otro sujeto que necesita ayudar para realizar una tarea. La Experiencia del Aprendizaje Mediado (EAM), surge del centro de la teoría de la modificabilidad cognitiva estructural (MCE), que en palabras de su creador el Dr. Feuerstein, se originó del interés por ver cómo la gente con bajo rendimiento, y en ciertos casos extremadamente bajo, llega a ser capaz de modificarse mediante procesos cognoscitivos para adaptarse a las exigencias de la sociedad. Feuerstein definen la EAM, como una característica típica de interacción humana (37).

En este sentido, el docente actúa como proveedor de las estrategias que movilizan al individuo para la construcción del conocimiento, es decir, mediador del aprendizaje. Para establecer una mediación tecno-educativa, el docente confronta sus saberes y la forma de utilizar los recursos tecnológicos en actividades de gestión de aprendizajes, que de acuerdo con una visión didáctica son perceptibles de potenciar. En este contexto, la figura del docente como mediador tecnológico y pedagógico en la era digital determina la importancia de la preparación del docente de acuerdo con su rol (38),

2.2.4. La Terapia Farmacológica en Odontología

El objetivo de la Farmacología aplicada a los procedimientos odontológicos es desarrollar y fomentar la prescripción racional de medicamentos basada

en el método científico. Considera cuál es el mejor medicamento para un paciente concreto y en las circunstancias individuales concretas, de especial atención en grupos de población especiales (en el embarazo, en el anciano, en pediatría y en situaciones patológicas concretas) (39).

En la elección racional de medicamentos se debe considerar la eficacia, la seguridad, la conveniencia, los factores económicos y condiciones éticas de las decisiones odontológicas en la prescripción. Por otro lado, la prescripción racional de medicamentos requiere tener en cuenta la seguridad en el uso de los fármacos, considerando los problemas relacionados con reacciones adversas que surgen en el ámbito de la odontología (39).

Tratamiento farmacológico del dolor y la inflamación en odontología

Existe un amplio consenso sobre el manejo del dolor en torno a la denominada “escalera analgésica de la Organización Mundial de la Salud”, en la que se diferencia explícitamente en base a su eficacia clínica entre analgésicos menores y mayores. En odontología se prescriben fundamentalmente analgésicos menores (40).

En la estrategia de abordaje del dolor se incluyen entre otras las siguientes recomendaciones: - Valoración del paciente y de sus respuestas previas - Identificar el analgésico adecuado (escala analgésica de la OMS) - No

asociar analgésicos con el mismo mecanismo de acción - Elección de la vía de administración - Pauta posológica plena y adecuada, no “a demanda” - Recomendar analgesia de rescate - Anticipar la posibilidad de crisis de dolor irruptivo - Interrogar sobre tolerancia y efectos indeseables - Control de efectos colaterales (40).

Los analgésicos menores están indicados especialmente en dolores agudos, donde la primera alternativa terapéutica incluye paracetamol, y a continuación se recurre al resto de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) o a opiáceos menores, y si es necesario, la asociación de ambos. Los AINEs que son inhibidores inespecíficos de la ciclooxigenasa, tienen actividad analgésica y antiinflamatoria, son gastrolesivos, provocan retención de sodio y agua, y tienen efectos cardiovasculares. Los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa-2 tienen una actividad gastrolesiva menor, pero a costa de un mayor riesgo de complicaciones trombóticas cardiovasculares. En consecuencia, el efecto neto en términos de “salud de los pacientes”, es favorable a los inhibidores inespecíficos, especialmente en los pacientes con riesgo cardiovascular (40)

Los analgésicos menores a los que se hace referencia en esta sección son paracetamol, algunos AINEs inhibidores inespecíficos de la ciclooxigenasa por

orden creciente de gastrolesividad (metamizol, ibuprofeno, diclofenaco y naproxeno) y opiáceos menores como (codeína) (40).

Los analgésicos no opioides (paracetamol y antiinflamatorios no esteroideos) constituyen la base de la farmacoterapia odontológica del dolor bucodental. El efecto analgésico de estos medicamentos se explica por la inhibición de las diferentes isoformas de la enzima ciclooxigenasa (COX₁ y COX₂) preferentemente a nivel periférico, lo cual impide la síntesis y liberación de prostaglandinas, así como tromboxanos y, por tanto, la sensibilización y excitación de los nociceptores que inervan las estructuras bucodentales (41).

Ahora bien, el paracetamol (acetaminofén) inhibe la síntesis de prostaglandina E₂ (PGE₂) a partir de la disminución de los niveles de peróxidos (cofactores necesarios para la actividad de la COX), pero solo en tejidos donde las concentraciones de estos son bajas, como en el cerebro; no así donde son elevadas como en los sitios de inflamación y donde existe pus, por ello se recomienda para el alivio del dolor leve a moderado que no se asocia a inflamación (41).

En relación con los antiinflamatorios no esteroideos, actualmente se plantea que también inhiben la COX₂ neuronal e impiden la síntesis y liberación de PGE₂, y consecuentemente, la liberación de neurotransmisores

excitatorios como el glutamato, y de neuropéptidos como la sustancia P, ambos involucrados en la conducción nociceptiva a nivel de la médula espinal. Estos medicamentos también privan al tejido inflamado de la energía metabólica necesaria para mantener la respuesta inflamatoria, impiden la producción de inmunoglobulinas e interfieren en las funciones realizadas por los polimorfonucleares neutrófilos, tales como: adhesividad, agregación, fagocitosis, generación de metabolitos reactivos de oxígeno, que obstaculizan el metabolismo de los nucleótidos cíclicos, desintegran la membrana lisosomal, alteran los receptores de membrana e interfieren en la interacción ligando-receptor; por ello son considerados los fármacos de elección para el alivio del dolor leve a moderado que puede estar asociado o no a inflamación (41).

En relación a los analgésicos no opioides, constituyen los medicamentos de primera línea en el alivio del dolor bucodental de intensidad leve a moderada; es por ello que deben prescribirse en caso de: pulpitis, periodontitis, abscesos (dentoalveolares, gingivales y periodontales), celulitis facial odontógena, alveolitis, pericoronaritis, gingivitis, estomatitis, ulceraciones de la mucosa bucal, periodo posoperatorio de cirugías bucales (extracciones simples y múltiples, remoción quirúrgica de terceros molares, alveolectomía, cirugía apical, curetaje y cirugía periodontal), procedimientos endodónticos, ortodónticos y trastornos de la articulación temporomandibular (42).

De tal modo, los analgésicos no opioides recomendados para el alivio del dolor bucodental incluyen (43):

- **Paracetamol:** Clínicamente se ha demostrado su efecto analgésico y antipirético rápido y eficaz en lactantes, niños, adolescentes y adultos. Es considerado el medicamento de elección para aliviar el dolor y bajar la fiebre en pacientes con gingivostomatitis herpética aguda (GEHA). Dosificación:

- Adultos: 500 mg, 750 mg y 1000 mg por vía oral, hasta un máximo de 4 g diario. - Niños: 10-15 mg/kg por vía oral cada 4-6 horas, sin exceder 5 dosis en 24 horas.

- **Ácido acetilsalicílico:** A pesar de ser considerado analgésico, antipirético y antiinflamatorio, su prescripción se limita por los efectos indeseables que produce; por este motivo se utiliza como prevención de enfermedades cardíacas como la angina de pecho o el infarto de miocardio, debido a su capacidad de reducir la agregación plaquetaria. Dosificación: - Adultos: 325-650 mg por vía oral cada 4 horas, hasta 1000 mg cada 6 horas.

- **Ibuprofeno:** Aunque en el campo de la odontología no existen suficientes estudios, que evalúen la superioridad en cuanto a eficacia y seguridad dentro de los AINEs, este medicamento ha sido el más estudiado y considerado de elección por su rápido efecto analgésico y su eficacia antiinflamatoria. Se recomienda para aliviar el dolor y tratar la inflamación aguda en el absceso

dentoalveolar agudo, la celulitis facial odontógena, los trastornos de la articulación temporomandibular en adultos, la cirugía periodontal en pacientes sometidos a movimientos ortodóncicos que pueden presentar algún grado de dolor, especialmente los días en los que se activan los aparatos, y en el control del dolor endodóntico después de la terapia de conducto. Dosificación:

- Adultos y niños mayores de 12 años: 200-400 mg por vía oral cada 4-6 horas o 400-800 mg por vía oral cada 6-8 horas.

- **Ketoprofeno y flurbiprofeno:** Ambos son AINEs con propiedades analgésicas y antipiréticas. El primero inhibe preferencialmente a la COX₁ y es efectivo en el alivio del dolor leve a moderado en cirugía bucal en dosis de 25 a 150 mg por vía oral. El segundo está estructuralmente relacionado con el ibuprofeno, ketoprofeno y naproxeno; posee además, actividad antiinflamatoria. Administrado en dosis de 50 y 100 mg por vía oral ha resultado ser eficaz en el alivio del dolor posoperatorio de la cirugía de extracción de terceros molares y pulpectomías en pacientes sintomáticos, así como para la reducción del edema posoperatorio cuando se administra previo a la cirugía bucal.

- **Diclofenaco:** Es un AINE que inhibe tanto a la COX₁ como a la COX₂, pero con preferencia por esta última. Existen evidencias de que inhibe la

producción de la enzima fosfolipasa A₂, lo cual podría explicar su alta efectividad como analgésico y antiinflamatorio. Es absorbido rápidamente luego de su administración por vías oral, rectal o intramuscular, donde se alcanzan concentraciones plasmáticas máximas entre los 10 y 30 minutos, posteriores a la administración intramuscular y entre 1,5 y 2,5 horas luego de ingerir el medicamento. Posee eficacia analgésica comparable con la del ibuprofeno y naproxeno; su administración profiláctica reduce el dolor durante las primeras 24 horas del periodo posoperatorio de la cirugía odontológica. No se ha establecido la seguridad y eficacia en niños; por tanto, no se recomienda su uso en ellos. Dosificación:- Adultos: 100-150 mg por vía oral.

- **Aceclofenaco:** AINE que posee una semivida de eliminación corta y eficacia analgésica similar al ibuprofeno, diclofenaco e indometacina. Su prescripción está aprobada en las mismas indicaciones de ibuprofeno y diclofenaco. La dosis habitualmente recomendada es de 100 mg por vía oral cada 12 horas, para el alivio del dolor dental y después de la extracción de los terceros molares.

A continuación se muestra esquemáticamente los AINEs utilizados en odontología en la Tabla 1:

Tabla 1. AINEs utilizados en odontología.

AINEs	Dosis Adultos	Dosis Niños/ Presentación pediátrica	Reacciones Adversas	Interacciones
Acetaminofén	500mg-1g c/4-6horas	10-15mg/kg/dosis c/4-6horas. Jarabe 120mg/5ml Gotas 100mg/ml Supositorios 125/250mg	Bien tolerado Hepatotoxicidad Alteraciones Renales	Barbitúricos Anticoagulantes Salicilatos
Ibuprofeno	400-600mg c/6-8horas	5-10mg/kg/dosis c/6-8horas	Gastrointestinales Retención H ₂ O/Na Nefropatías Erupciones cutáneas Fotosensibilidad	Aspirina Anticoagulantes Opioides Antihistamínicos Ansiolíticos Alcohol
Diclofenac Potásico	50-150mg c/12-8horas	0,5-2mg/kg/día c/12-8h Gotas 15mg/ml Suspensión 1,8mg/ml	Gastrointestinales Cefaleas Eritemas Elevación de transaminansas	Aspirina Diuréticos Anticoagulantes
Naproxeno	275mg c/12horas	10-20mg/kg/día c/12 h Suspensión 125/5ml	Gastrointestinales	Anticoagulantes AINEs Diuréticos
Ketoprofeno	100-300mg c/8-12horas	0,5mg/kg/dosis c/8horas. Jarabe 1mg/ml	Gastrointestinales Hipersensibilidad	Litio Otros AINEs
Ketorolaco	100-300mg/día c/ 12-8horas	0,5mg/kg/dosis c/12-8horas	Gastrointestinales Rash Steven Johnson Cefaleas, Mareos	Anticoagulantes AINEs Diuréticos

Fuente: Pintor E. 2012 (42)

Tratamiento de la infección odontogénica

El antibiótico ideal para tratar una infección debe reunir una serie de características, como son: a) actividad frente a los microorganismos implicados en el proceso infeccioso; b) adecuados parámetros farmacocinéticos (buena penetración y difusión en el lugar de la infección); c) buena tolerancia y pocos efectos adversos; y d) una posología que pueda facilitar el cumplimiento del tratamiento. El componente polimicrobiano de la infección odontogénica hace recomendable en muchos casos, la utilización de antibióticos con actividad frente a bacterias aerobias y anaerobias, de amplio espectro y a dosis altas, siendo a veces necesario utilizar combinaciones que consigan un espectro de actividad mayor y adecuada al tipo de infección (44).

La duración del tratamiento antibiótico depende del tipo de infección, de la extensión del proceso y del antibiótico elegido. A grandes rasgos, la duración oscila entre 5 y 10 días, el tratamiento debe prolongarse hasta 3 ó 4 días después de la desaparición de las manifestaciones clínicas. Entre la gran variedad de antimicrobianos sistémicos utilizados en la infección odontogénica destacan la amoxicilina, amoxicilina/ácido clavulánico, cefalosporinas, doxiciclina, metronidazol, clindamicina y macrólidos como la eritromicina, claritromicina y azitromicina. Ver Tabla 2.

Tabla 2. Terapia Antimicrobiana en la Infección odontogénica

Antimicrobiano	Dosis Adultos	Dosis Niños/ Presentación pediátrica	Reacciones Adversas	Interacciones
Amoxicilina	500mg-1g c/8horas	50-80mg/kg/día c/8horas Suspensión 125mg/5ml 250mg/5ml	Hipersensibilidad Gastrointestinales Diarrea Sobreinfecciones	Bacteriostáticos Anticonceptivos Orales Barbitúricos
Amoxicilina/ Ac Clavulánico	875mg c/12horas	40-80mg/kg/día c/12 h Suspensión 750mg/5ml	Hipersensibilidad Gastrointestinales Diarrea Sobreinfecciones	Bacteriostáticos Anticonceptivos Orales Barbitúricos
Cefalexina	1-4g/día fraccionados en 4 dosis c/6horas	25-100 mg/kg/día fraccionados en 4 dosis (c/6horas) Suspensión 250mg/5ml	Hipersensibilidad Hematológicas Reacciones locales Gastrointestinales	Bacteriostáticos Anticonceptivos Orales Barbitúricos
Cefaclor	0.5 a 1 g/día fraccionado en 3 dosis	25 -50 mg/kg/día dividido en 3 dosis Suspensión 250mg/5ml	Hipersensibilidad Hematológicas Reacciones locales Gastrointestinales	Bacteriostáticos Anticonceptivos Orales Barbitúricos
Cefadroxilo	2g día en 2 dosis	25-50 mg/kg/día c/12 horas. Suspensión 250mg/5ml	Hipersensibilidad Hematológicas Locales Gastrointestinal	Bacteriostáticos Anticonceptivos Orales Barbitúricos
Metronidazol	500-750mg	30-50 mg/kg día en 3dosis. Suspensión 125mg/5ml	SNC. Gastrointestinales Sabor metálico, Hematológicos	Alcohol Anticonceptivos Orales Anticonvulsivantes
Eritromicina	500mg-1g c/6hora	30-50mg/kg día fraccionados c/6 horas. Suspensión 250mg/5ml	Gastrointestinales Hepáticas Ototoxicidad	Antiepilépticos Cumarinas Teofilina
Azitromicina	500mg día/5días	10mg/kg/día por 5 días Suspensión 200mg/5ml	Gastrointestinales Cefaleas Mareos	Antiepilépticos Cumarinas Teofilina
Claritromicina	250-500mg c/12horas	7.5mg/kg/día c/12horas Suspensión 250mg/5ml	Gastrointestinales Cefaleas Mareos	Antiepilépticos Cumarinas Teofilina
Clindamicina	150-450mg c/8horas	10-25mg/kg/día fraccionados en 3-4 dosis	Colitis pseudomembranosa Alt. hepáticas y hematológicas	Bloqueantes euromusculares Macrólidos, Tetraciclinas

Fuente: Pintor E. 2012 (42)

Penicilinas: La penicilina, ampicilina y amoxicilina son fármacos bactericidas útiles tanto para el tratamiento de la fase aguda de la infección odontogénica como para la prevención de sus complicaciones. Debido a su buena actividad frente a patógenos aerobios facultativos y anaerobios, se consideran uno de los antibióticos de elección en el tratamiento de las infecciones mixtas de la cavidad bucal. Sin embargo, cada vez son más numerosas las bacterias productoras de betalactamasas, enzimas capaces de hidrolizar las penicilinas y de ocasionar, por lo tanto, fracaso terapéutico, especialmente en cepas de los géneros *Prevotella*, *Porphyromonas*, y *Fusobacterium*. De hecho, la administración de penicilina se ha relacionado con la aparición de bacilos productores de betalactamasa en la orofaringe (46).

La amoxicilina y la ampicilina amplían el espectro de la penicilina a bacilos Gramnegativos entéricos. La primera tiene la ventaja sobre la segunda de que su absorción entérica es superior (60-80% frente a 30- 55%). Debido al incremento en la prevalencia de microorganismos productores de betalactamasas, la asociación de una penicilina con un inhibidor de betalactamasas como amoxicilina/ácido clavulánico ha pasado a ser el tratamiento de elección en un gran número de estos procesos. El incremento observado en los últimos años en los niveles de resistencia de algunas especies de estreptococos orales hace recomendable la utilización de dosis

altas de amoxicilina para el tratamiento de las infecciones en las que estos patógenos puedan estar implicados. En este sentido se ha desarrollado una nueva formulación de amoxicilina/ácido clavulánico mejorada farmacocinéticamente (amoxicilina/ácido clavulánico 1000/62.5 mg) que además de disminuir el número de tomas diarias a dos, permite erradicar cepas consideradas resistentes a las formulaciones convencionales (46).

Adicionalmente, la utilización de esta formulación con dosis altas de amoxicilina podría retrasar o reducir el riesgo de aumento en la prevalencia de resistencia de estreptococos orales, como se ha demostrado con *Streptococcus pneumoniae* y la administración de dosis altas y pautas cortas de amoxicilina (5-7 días) en niños (46).

Cefalosporinas: Las cefalosporinas se clasifican en generaciones, atendiendo a su espectro antibacteriano, y sin guardar relación temporal con su síntesis. Tienen el inconveniente de poseer una actividad muy pobre frente a bacterias anaerobias.

Tetraciclinas: Son antibióticos que se han utilizado clásicamente en el tratamiento de la infección odontogénica, pero que en la actualidad presentan una actividad limitada como consecuencia del aumento en los

niveles de resistencia. Debido a su alta afinidad por el tejido óseo y dental no se recomienda su utilización durante el embarazo, lactancia materna y en niños menores de ocho años, ya que, al depositarse en dientes y huesos en desarrollo pueden producir alteraciones como hipoplasia dental, deformidades óseas y coloración de los dientes (48).

Nitroimidazoles: Metronidazol, ornidazol y tinidazol son antibióticos que presentan una excelente actividad frente a bacilos Gramnegativos anaerobios y espiroquetas, pero con escasa o nula actividad frente a cocos anaerobios y bacterias aerobias y facultativas de la cavidad bucal. Debe administrarse en combinación con otros antibióticos en aquellas infecciones mixtas de la cavidad bucal en las que puedan estar implicados estreptococos orales aerobios o facultativos (48).

Lincosamidas: Clindamicina continúa siendo el tratamiento de elección en pacientes alérgicos a betalactámicos en la mayoría de las infecciones odontogénicas. Presenta una buena actividad frente a bacterias anaerobias, aunque cada vez es más frecuente la aparición de cepas resistentes. Tampoco es activa frente a algunos bacilos Gramnegativos como *A. actinomycetemcomitans*, *Eikenella corrodens* y *Capnocytophaga spp* (48).

Macrólidos: Los macrólidos son antibióticos bacteriostáticos con un espectro de actividad que abarca bacterias Gram positiva, algunos Gram negativos,

bacterias de crecimiento intracelular y diversos anaerobios, entre los que se encontrarían los géneros *Porphyromonas* y *Prevotella*. *Bacteroides spp* y *Fusobacterium spp* suelen ser resistentes a estos antibióticos. Al igual que ha ocurrido con otras especies del estreptococos (*S. pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*), la prevalencia de resistencia a estreptococos orales se ha visto incrementada de forma importante. Dentro de los representantes de la familia, la claritromicina es la que presenta una mayor actividad in vitro frente a anaerobios Gram positivos y la azitromicina frente a los anaerobios Gram negativos (48).

2.3. Bases Legales

Las bases legales se refieren a todo proceso de identificación, en cuanto al ámbito legal debe estar regulado y sustentado por ciertas leyes, en este caso, el presente trabajo se encuentra fundamentado sobre las bases elementales que proporciona la normativa del Código deontológico odontológico, que implica que el odontólogo debe mantenerse actualizado e informado, tal como se muestra a continuación.

Código deontológico odontológico 1.992 (49)

CAPÍTULO PRIMERO. De los Deberes Generales de los Odontólogos

Artículo 1º: El respeto a la vida y a la integridad de la persona humana, el fomento y la preservación de la salud, como componentes del desarrollo y bienestar social y su proyección efectiva a la comunidad, constituyen en todas las circunstancias el deber primordial del Odontólogo.

Artículo 2º: El Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida.

2.4. Definición de Términos

- **ADSL:** Una línea asimétrica de abonado digital que permite la transmisión de datos más rápida a través de líneas telefónicas de cobre que un módem de banda vocal convencional.
- **Audiocast:** Colección de archivos de audio que está disponible para el acceso a través de un teléfono celular
- **PDA (Personal Digital Assistant o Asistente digital personal):** es una computadora de mano. En sus inicios se empleaba como agenda electrónica y ahora se puede utilizar como computadora con correo electrónico, navegación en Internet, crear documentos

- **Portales temáticos:** son los puentes o puertas de acceso a la información de modo temático. Son páginas que ofrecen conexiones a otras páginas y direcciones en la red. Son horizontales cuando ofrecen una temática variadas o verticales cuando tiene un tema específico; por ejemplo: un portal de computación, gastronomía, comunicación.
- **Tecnología multimedial:** una forma de trasmisión de información a través de sistemas informáticos en la que se combinan diferentes medios de comunicación (textos, gráficos, sonidos, videos, imágenes fijas y móviles) y cumple con tres requisitos: medios integrados en un todo coherente, dar al usuario información en tiempo real y permitan interactividad por parte del usuario.
- **URL (Uniform Resource Locator ó Localizador uniforme de recurso):** Modo estandarizado de indicar una dirección de una página web.
- **World Wide Web (también llamada Web, WWW o W3):** subconjunto de Internet en el que la información se presenta en páginas con formato HTML, las cuales tienen la ventaja de permitir saltar de unas páginas a otras mediante el llamado hipertexto, de forma tal que el usuario puede navegar entre páginas relacionadas con un simple clic del mouse (ratón). Combina texto, imagen y sonido en una misma página.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico estará estrechamente vinculado al modelo epistémico del investigador, ya que, cada modelo tiene asociado una definición de investigación que es coherente con la concepción del conocimiento y tendrá implicaciones en los métodos y diseños de investigación.

3.1 Tipo y Diseño de la Investigación

Esta investigación es de tipo observacional descriptiva, con un diseño de campo, transversal; modalidad proyecto factible, ya que, implica la descripción de características y rasgos importantes de un fenómeno. De igual forma, es de campo con corte trasversal, en vista de que los datos se obtendrán directamente de la población en el área donde se manifiesta la problemática de estudio, en un único momento o periodo de tiempo; es decir, en un momento dado (50). Todo lo cual corresponde con el propósito de este trabajo de investigación que pretende diseñar una aplicación móvil farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez, durante el período lectivo 2020-2.

3.2.-Modalidad de la Investigación

Con respecto a los objetivos planteados, el estudio se desarrolló bajo la modalidad de una propuesta o proyecto factible en sus tres primeras etapas. La Universidad Pedagógica Experimental Libertador establece que un proyecto factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos (51).

Por lo tanto, se puede decir que esta investigación se desarrolla con la modalidad de un proyecto factible, debido a que previo a un diagnóstico de necesidades (Etapa I) y el estudio de factibilidad (Etapa II), se realizó el plan educativo (Etapa III), dando a conocer una alternativa innovadora como lo es el diseño de una aplicación móvil farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez, durante el período lectivo 2020-2.

3.3- Población y Muestra

Atendiendo a lo especificado por Hernández. R, Fernández. C y Baptista. P (50), una población es un conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. En el presente estudio, la población estuvo

integrada por los estudiantes cursantes de las clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2, aproximadamente 80 estudiantes.

Con respecto a la muestra, está referida al subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población. El investigador pretende que los resultados encontrados en la muestra logren generalizarse o extrapolarse a la población (en el sentido de darle validez externa a la investigación).

La muestra que se seleccionará al azar es de tipo probabilística, en donde todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos. Para el cálculo del tamaño de la muestra, se tomaron las consideraciones de Polit y Hungler (52), en las cuales incluyen como $N = \text{Total}$

3.5.- Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

En relación a la técnica de recolección de datos, es considerado el procedimiento, o forma de obtener datos, o información en la que se puede ubicar la encuesta escrita o el cuestionario, como instrumento para la misma, entonces, se entiende que el instrumento de recolección de datos, es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información (50).

En el siguiente trabajo de investigación se diseñó, siguiendo las especificaciones del Cuadro de Operacionalización de variables (ver en anexos), un cuestionario, que contó con 11 preguntas de respuestas cerradas dicotómicas con la finalidad de conocer las limitaciones que poseen y las necesidades existentes con respecto al nivel de conocimiento sobre el área de farmacología en la carrera de odontología y justificar la alternativa del diseño de una aplicación móvil farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez, durante el período lectivo 2020-2.

La validez del instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide; en este caso se realizará por Juicio de Expertos, es decir, la aprobación que da un grupo de expertos a los fines de verificar si los ítems o aspectos contenidos en el instrumento son válidos en cuanto a claridad y

congruencia de cada ítem, de acuerdo a las variables, dimensiones e indicadores. La confiabilidad por ser un instrumento con respuestas dicotómicas se empleará el método de desarrollado por Kuder y Richardson (KR-20), que se calcula a partir de una sola administración de una prueba para determinar la consistencia interna del instrumento (50).

3.6.- Técnica de Análisis de la Información

Una vez obtenidos los resultados mediante la aplicación del instrumento de recolección, se empleará la técnica conocida como estadística descriptiva, mediante la realización de tablas, una por cada dimensión, estableciendo las frecuencias absoluta (n) y relativa (%) de las alternativas de respuesta a los correspondientes ítems, extrayendo así mismo la media estadística o promedio (m) de dichas opciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Etapa I: Diagnóstico de la necesidad de una aplicación móvil (app.) farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez.

Se obtuvieron las respuestas de 58 estudiantes cursantes de las clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2, en edades entre 19 y 22 años con una media de $20 \pm 0,5DS$; 23 (40%) pertenecientes al sexo masculino y 35 (60%) del sexo femenino.

A continuación, se presentan los resultados de las respuestas, agrupados según las variables, dimensiones e indicadores:

I. Variable: Aplicación Móvil

Dimensión: Estudiantes

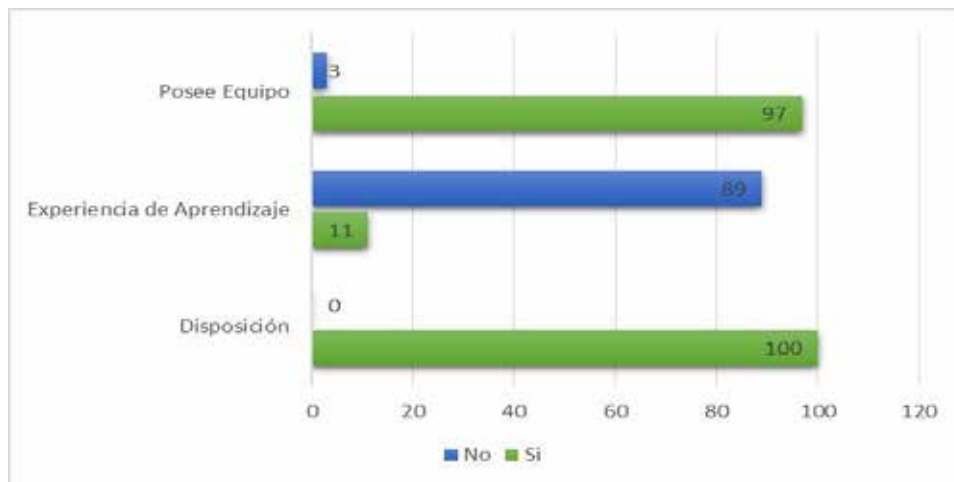
Indicadores: Equipos Móviles, Habilidades tecnológicas y Disposición.

Ítem 1,2 y 3.

Tabla 3. Distribución de las respuestas de los estudiantes de las Clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2 en cuanto a utilizar el teléfono inteligente con fines de aprendizaje académico

Variable I: Equipo Móvil	SI		No	
	N	%	N	%
Equipo Móvil	56	97	2	3
Habilidades Tecnológicas	6	11	52	89
Disposición de Aprender con APPS	58	100	0	0

Fuente: Cardozo y Palencia (2020)



Fuente: Cardozo y Palencia (2020)

Gráfico 1. Distribución de las respuestas de los estudiantes de las Clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2 en cuanto a utilizar el teléfono inteligente con fines de aprendizaje académico.

El 97% (56) de los estudiantes posee un teléfono inteligente de uso personal y el 3% (2) restante de los estudiantes refirió no tener momentáneamente (Ver Tabla 3; Gráfico 1).

Además, los estudiantes refirieron en su mayoría 89% (52) no utilizar aplicaciones móviles con fines académicos de aprendizaje sino para juegos y operaciones administrativas; sólo 11% (6) si habían tenido la experiencia de utilizar aplicaciones móviles como herramienta para aprender contenidos académicos (Ver Tabla 3, Gráfico 1).

El 100% (58) consideraron utilizar una aplicación móvil para adquirir conocimientos académicos (Ver Tabla 3, Gráfico 1).

II. Variable: Aprendizaje de Terapia Farmacológica

Dimensión: Asignatura Farmacología

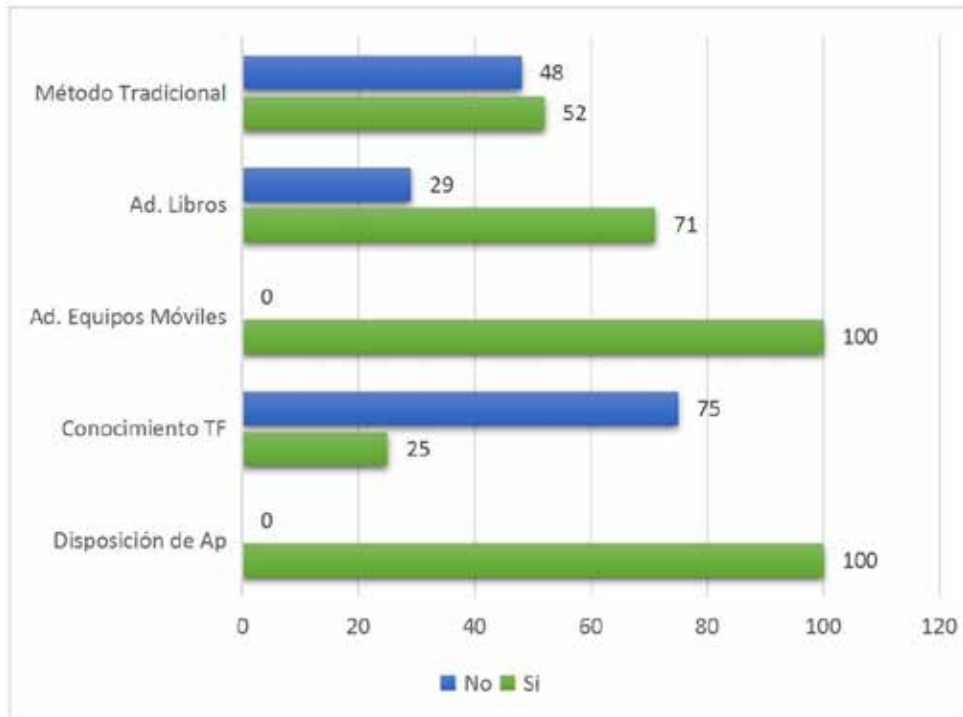
Indicadores: Método tradicional de Enseñanza–Aprendizaje. Adquisición de Libros. Equipos Móviles. Conocimiento sobre terapia farmacológica.

Disposición. Ítem 4, 5, 6, 7, 8.

Tabla 4. Distribución de las respuestas de los estudiantes de las Clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2 en cuanto al aprendizaje de la terapia farmacológica y las aplicaciones móviles.

Variable II: Aprendizaje de la Terapia Farmacológica	SI		No	
	N	%	N	%
Método Tradicional	30	52	28	48
Adquisición de Libros	41	71	17	29
Adquisición de Equipos Móviles	58	100	0	0
Conocimiento sobre Terapia Farmacológica	14	25	44	75
Disposición de aprender con Apps.	58	100	0	0

Fuente: Cardozo y Palencia (2020)



Fuente: Cardozo y Palencia (2020)

Gráfico 2. Distribución de las respuestas de los estudiantes de las Clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2 en cuanto a el aprendizaje de la terapia farmacológica y las aplicaciones móviles.

El 52% (30) de los estudiantes consideraron de ayuda las clases presenciales en la asignatura Farmacología, el 48% (28) restante refirieron no obtener beneficios de la clase presencial para el aprendizaje de la terapia farmacológica (Ver Tabla 4, Gráfico 2).

El 71% (41) refirieron poseer recursos económicos para adquirir libros de farmacología y 29% (17) no pueden adquirirlos. (Ver Tabla 4, Gráfico 2).

El 100% (58) refirieron poseer recursos económicos para mantener operativo

un equipo móvil inteligente de uso personal durante sus estudios. (Ver Tabla 4, Gráfico 2).

En adición, 75% (44) de los estudiantes no consideran que su conocimiento sobre terapia farmacológica es suficiente para manejar clínicamente a un paciente de forma responsable, se sienten inseguros. El 25% (14) reconocieron que su conocimiento les permitiría manejar clínicamente a un paciente de forma responsable (Ver Tabla 4, Gráfico 2).

El 100% (58) refirieron estar dispuestos a utilizar una aplicación móvil para adquirir conocimientos sobre terapia farmacológica. Además de considerar la aplicación móvil una forma efectiva para adquirir conocimientos al respecto (Ver Tabla 4, Gráfico 2).

III. Variable: Factibilidad de diseñar una aplicación móvil sobre terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez

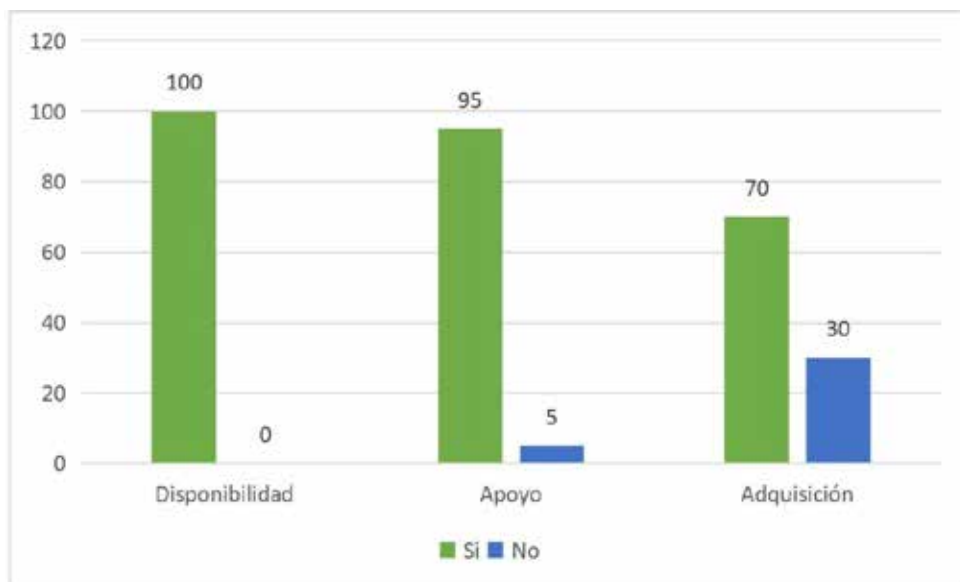
Dimensión: Aspectos financieros, institucionales y disposición tecnológica

Indicadores: Adquisición, apoyo por parte de la UJAP y disponibilidad para su uso. Ítem 9, 10, 11.

Tabla 5. Distribución de las respuestas de los estudiantes de las Clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2 en cuanto a la factibilidad de diseñar una aplicación móvil farmacológica.

Variable III: Factibilidad de diseñar una Aplicación móvil	Sí		No	
	N	%	N	%
Adquisición	40	70	18	30
Apoyo de la UJAP	55	95	3	5
Disponibilidad	58	100	0	0

Fuente: Cardozo y Palencia (2020)



Fuente: Cardozo y Palencia (2020)

Gráfico 3. Distribución de las respuestas de los estudiantes de las Clínicas del niño y adolescente de la Universidad José Antonio Páez durante el período lectivo 2020-2 en cuanto a la factibilidad de diseñar una aplicación móvil farmacológica.

El 70% (40) de los estudiantes consideró que a la UJAP le interesaría adquirir una aplicación móvil para un mejor desarrollo académico de la institución. Aunque el 30% (18) refirió que no (Ver Tabla 5, Gráfico 3).

En cuanto al apoyo por parte de la institución, 95% (55) de los estudiantes consideran que la Universidad si apoyaría la utilización de una aplicación móvil para adquirir conocimientos sobre terapia farmacológica, y sólo 5% (3) estimó que no (Ver Tabla 5, Gráfico 3).

El 100% (58) de los estudiantes refirieron que la UJAP estaría dispuesta a permitir la utilización de una aplicación móvil como recurso pedagógico en el aprendizaje sobre terapia farmacológica en la carrera de Odontología (Ver Tabla 5, Gráfico 3).

Análisis de los Resultados

Con respecto a la posesión de teléfonos móviles inteligentes, se llegó a la conclusión, que la mayoría de los estudiantes pueden tener la capacidad de adquirirlos. Aún en un contexto de crisis socioeconómica en donde las adquisiciones de teléfonos inteligentes y acceso a internet se ven amenazados, sobreviven por la importancia de su uso en el mantenimiento del manejo de la información, para sus diferentes fines: financieros, sociales, educativos, entre otros.

El Informe de las cifras del sector telecomunicaciones de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), organismo adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Comunicación e Información (MIPPCI) de la República Bolivariana de Venezuela, refiere para el IV trimestre del 2014, en casi 16 millones usuarios de Internet, cifra que representa 60 usuarios por cada 100 habitantes igual o mayores de siete años. Además de 101 líneas de telefonía móvil activas por cada 100 habitantes, con 11 millones 265 mil 902 suscriptores con teléfonos considerados inteligentes. Para el 2016 estima que de los 30 millones de celulares que hay en el país – uno por habitante la mitad califican como *smartphones* (53).

En el 2018 se registraron 24.778.701 suscriptores totales de telefonía móvil de los cuales 13.517.785 correspondían a teléfonos considerados Inteligentes. En promedio un suscriptor de teléfono inteligente consume 3248 megabytes (Mb) de datos al mes (53). En el 2019 la crisis socioeconómica limitó y restringió las finanzas de los usuarios, que perdieron capacidad económica para adquirir un teléfono móvil si se les extraviaba o si se los robaban. Así, operadoras como Movistar, registran una pérdida de 2,2 millones de usuarios en 10 años y unos 200.000 en los últimos cuatro años, mientras que Digitel, pasó de 6 millones de usuarios en 2014, a la mitad en 2019. La operadora oficial, Movilnet, presenta las mayores pérdidas (53).

Actualmente existen 19,31 millones de usuarios en Internet; esto representa el 60% de la población, hay 14 millones de usuarios activos en medios

sociales, donde 10 millones de esos usuarios se conectan a través de dispositivos móviles, con una baja del 1,6%, esto representa unos 319 mil usuarios, y también ha bajado unos 9,1% en acceso de medios sociales desde dispositivos móviles (53).

Así, Venezuela está en el puesto número 128, entre los países con la conexión a internet fija más lenta, una velocidad en promedio de 3,7 Mbps. Aunque la conexión móvil está ubicada en el puesto 115 con una velocidad promedio de 7.9 Mbps. Aunado a lo anterior, la intermitencia en los servicios telefónicos y de Internet ha ido en aumento, sobre todo cuando el país se ha quedado sin el servicio de electricidad. Restablecido el servicio, pasan horas y hasta días, para que algunas comunidades cuenten con la telefonía e Internet nuevamente (54).

En ese contexto, se mantienen las actividades sociales, económicas – administrativas, educativas y recreativas, a través de teléfonos inteligentes, magnificando la importancia de su uso con la llegada de la pandemia por COVID-19 y las respectivas medidas de cuarentena y distanciamiento social. En consecuencia, en el ámbito educativo por medio de las tecnologías se puede continuar aprendiendo fuera del aula. Especialmente el teléfono inteligente se consolida como una herramienta muy potente, al ofrecer en un único dispositivo de reducidas dimensiones acceso a multitud de aplicaciones, entre ellas, el “Mobile Learning” (55).

Esta realidad explica porque los estudiantes están dispuestos a utilizar aplicaciones en dispositivos móviles (apps.) para el aprendizaje de contenidos académicos, considerando que les permitiría ser más productivos al interactuar con la información y aprender en cualquier tiempo, lugar y a su propio ritmo haciendo más flexible el aprendizaje.

Este tipo de herramienta, posiciona al estudiante como el protagonista de su propio aprendizaje, con formas particulares de uso según las necesidades, contextos y objetivos a conseguir. Así mismo, la facilidad de interacción de los alumnos con dispositivos móviles y sus aplicaciones, posibilita el aprendizaje significativo, que desde la perspectiva de Paul Ausubel, se logra cuando el estudiante puede relacionar los nuevos conocimientos con su experiencia individual (con lo que ya sabe) (55).

Finalmente al considerar que los estudiantes refirieron en muchos casos que, las clases presenciales particularmente aquellas con estrategias expositivas, no les apoyaba para lograr aprender el contenido. Y reconocieron un manejo deficiente de la información en una de las asignaturas más importante y trascendente por sus implicaciones clínicas como es la terapia farmacológica; se evidencia la necesidad de contar con una aplicación móvil para la adquisición de información sobre la terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez.

Conclusiones

- 97% (56) de los estudiantes posee un teléfono inteligente de uso personal.
- 11% (6) han tenido la experiencia de utilizar aplicaciones móviles como herramienta para aprender contenidos académicos.
- 100% (58) consideraron estar dispuestos a utilizar una aplicación móvil para adquirir conocimientos académicos.
- 48% (28) refirieron no obtener beneficios de la clase presencial para el aprendizaje de la terapia farmacológica.
- 100% (58) refirieron poseer recursos económicos para mantener operativo un equipo móvil inteligente de uso personal durante sus estudios.
- 70% (40) de los estudiantes consideró que a la UJAP le interesaría adquirir una aplicación móvil para un mejor desarrollo académico de la institución.
- 95% (55) de los estudiantes consideran que la Universidad, si apoyaría la utilización de una aplicación móvil para adquirir conocimientos sobre terapia farmacológica.
- 100% (58) de los estudiantes refirieron que la UJAP estaría dispuesta a permitir la utilización de una aplicación móvil

como recurso pedagógico en el aprendizaje sobre terapia farmacológica en la carrera de Odontología.

Recomendaciones

En concordancia con los resultados obtenidos del diagnóstico de necesidades, fundamentado en el análisis de los mismos y sus conclusiones, se recomienda el diseño de una aplicación móvil para la adquisición de información sobre la terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez.

Etapa II. Estudio de Factibilidad

Se estudió la factibilidad desde los puntos de vista académico, financiero y administrativo, de diseñar una aplicación móvil para la adquisición de información sobre la terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez. Ratificando, a través de los estudiantes, que la Universidad José Antonio Páez está dispuesta e interesada en mejorar el desarrollo académico de la institución, al permitir el uso de una aplicación móvil como recurso pedagógico en el aprendizaje de la terapia farmacológica.

Financieramente, es factible por ser este diseño realizado por los estudiantes autores de la presente investigación, como una alternativa de solución a las necesidades detectadas, en resumen, crear una aplicación para favorecer el manejo de la información compleja y actualizada, en el empleo de la terapia farmacológica.

CAPÍTULO V

FASE III: PROPUESTA

DISEÑO DE LA APLICACIÓN MÓVIL: BOTIQUIN APP

Introducción:

En los últimos años, la tecnología y las telecomunicaciones han avanzado a tal punto de involucrarse en la vida cotidiana, especialmente si se habla del área de la educación. Actualmente, la tecnología móvil cuenta día a día con mayor crecimiento e importancia en el desarrollo personal y profesional, de individuos y organizaciones.

En ese sentido, las actividades académicas contemplan necesidades apremiantes en la nueva era de la información; la utilización de aplicaciones móviles con fines educativos, permite agilizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, al posibilitar la resolución de preguntas simples, múltiples en cualquier momento y desde cualquier lugar.

En las carreras universitarias del área de la salud, el fenómeno de las aplicaciones móviles, favorece la formación de un profesional que pertenece a una nueva dimensión tecnológica, que adquiere el conocimiento de forma más eficaz, a través de estas herramientas absolutamente versátiles, de fácil manejo y utilidad, que conforma un espacio de comunicación abierta a la nueva información.

En odontología, el uso de una aplicación móvil sobre farmacología aporta información de calidad sobre los tratamientos que corresponden a cada caso clínico en particular, su mecanismo de acción, posología, indicaciones y reacciones adversas; resultando útil su contenido científico y arbitrado en la

aplicación de una atención oportuna y eficiente del paciente odontológico.

Objetivo:

Facilitar una aplicación móvil para fortalecer los conocimientos sobre terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez.

Objetivos Específicos:

1. Definir los requerimientos para la instalación de la aplicación móvil sobre terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez
2. Describir las características de la aplicación móvil sobre terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez
3. Especificar paso a paso el funcionamiento de la aplicación móvil sobre terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez.

Justificación e Importancia de la Propuesta

El uso de aplicaciones móviles como herramientas en la educación, crea una experiencia diferente en el proceso de aprendizaje entre los futuros profesionales, al vincularse de forma interactiva con la información, lo que funciona como un elemento importante para la construcción de su propio conocimiento.

Además, el uso de esta aplicación como herramienta didáctica, mejora los términos de distancia y movilidad, siendo esta última un concepto clave para la educación fuera del aula, ya que, fomenta la autonomía mediante las

diversas modalidades que satisfagan los intereses o necesidades del usuario. Finalmente, esta aplicación móvil ayudará a sus usuarios del área odontológica, en los procesos que llevan a decidir el tratamiento que corresponde a circunstancias individuales concretas. Abordando, el uso de fármacos en grupos especiales (embarazo, en adultos mayores, pediatría y en situaciones patológicas concretas); determinando la elección racional de medicamentos en cuanto su eficacia, seguridad, conveniencia clínica y económica, bajo una perspectiva ética.

Factibilidad de la Propuesta

Factibilidad Técnica.

La Universidad José Antonio Páez cuenta con los recursos tecnológicos requeridos, a fin de incorporar y actualizar la aplicación móvil sobre terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores del área clínica de la carrera de odontología; en consecuencia, la propuesta es técnicamente viable.

Factibilidad Operativa.

La aplicación móvil sobre terapia farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez, fue diseñada bajo la asesoría de profesionales en farmacología, siendo desarrollada por un programador en diseño de aplicaciones móviles. Por tanto, la propuesta es factible operativamente.

Factibilidad Económica.

La Universidad José Antonio Páez destina un presupuesto regular para el mantenimiento de su plataforma virtual Acrópolis; asimismo, teniendo en

cuenta que el diseño y desarrollo de la aplicación móvil fueron financiados por los investigadores, la propuesta es viable desde el punto de vista económico.

Desarrollo de la Propuesta

Requerimientos de instalación de la aplicación móvil sobre terapia farmacológica: Botiquín App.

- La aplicación móvil sobre terapia farmacológica estará disponible en la página web “Botiquinapp.blogspot.com” (un blog virtual donde se podrá descargar de forma gratuita).
- Las autores se reservan el derecho de autor, tramitación de patente y comercialización de la aplicación móvil sobre terapia farmacológica: Botiquín App.
- La aplicación móvil sólo puede ser instalada en teléfonos inteligentes, phablets y tablets con la siguiente configuración:
 - a) Sistema operativo: Android 5.0 en adelante (no corre adecuadamente en sistemas operativos Android anteriores);
 - b) Memoria mínima disponible en tarjeta principal o auxiliar: 70 mega bytes (MB).
- La aplicación móvil es incompatible en dispositivos con sistema operativo iOS (iPhone, iPad, iPod touch).

Características de la aplicación móvil sobre terapia farmacológica: Botiquín App.

1. Interfaz sencilla y práctica para el usuario.
2. Despliegue automático del menú.

3. Su operatividad no requiere conexión en línea, a excepción, de la sección de “cálculo de dosis”, donde se necesita conexión a internet, para poder descargar el archivo.

4. Actualización automática, notificada a los usuarios, a través de la aplicación móvil una vez descargada, en tanto sus autoras patenten y comercialicen la aplicación móvil.

Paso a paso en el funcionamiento de la aplicación móvil sobre terapia farmacológica: Botiquín App.

1. Una vez instalada la aplicación, se genera un icono en la pantalla principal



del dispositivo, para acceso rápido del usuario (Figura1).

Fig1. Presentación de la aplicación.

2.- Al abrir la aplicación, aparecerá la pantalla principal:

Presenta un menú deslizable de 7 secciones (Figura 2):

- Acerca de la App: descripción de la aplicación.
- Farmacología en odontología: se presenta una breve introducción acerca de las terapias odontológicas en relación a los fármacos.
- Guía farmacológica: se presentan dos sub menús (antiinflamatorios no esteroides y antimicrobianos), donde se podrá encontrar información de medicamentos.
- Cálculo de dosis: sección de un enlace de descarga, donde habrá un documento para calcular dosis, con información explicativa.
- Abreviaturas: sección para saber las abreviaciones que se presentan en la aplicación.
- Autores: información de los autores de la presente investigación.
- Bibliografía: datos bibliográficos, donde se extrajo la información para el sustento de la aplicación.
- Icono para compartir la Aplicación: ubicado en la parte superior derecha, donde se puede compartir con cualquier red social o correo electrónico.
- Icono de notificaciones: donde se informará a los usuarios futuras actualizaciones y novedades.



Fig.2 Despliegue del menú a la derecha.

3. Como ejemplo al seleccionar “Guía Farmacológica”, se desplegará las opciones antiinflamatorio y antibióticos (Figura 3)



Fig.3 Opciones en la terapia farmacológica odontológica.

4.- Al seleccionar antiinflamatorios se despliegan las diversas opciones (Figura 4)



Fig. 4 Lista de AINEs.

5.- Al seleccionar una de las opciones, en este caso IBUPROFENO, aparece toda la información correspondiente a su descripción: mecanismo de acción, indicaciones, posología, formas de administración, contraindicaciones, reacciones adversas, al deslizar la pantalla (Figuras 5, 6, 7 y 8).



Fig.5 Presentación de Ibuprofeno.



Fig.6 Indicaciones y posología del Ibuprofeno.

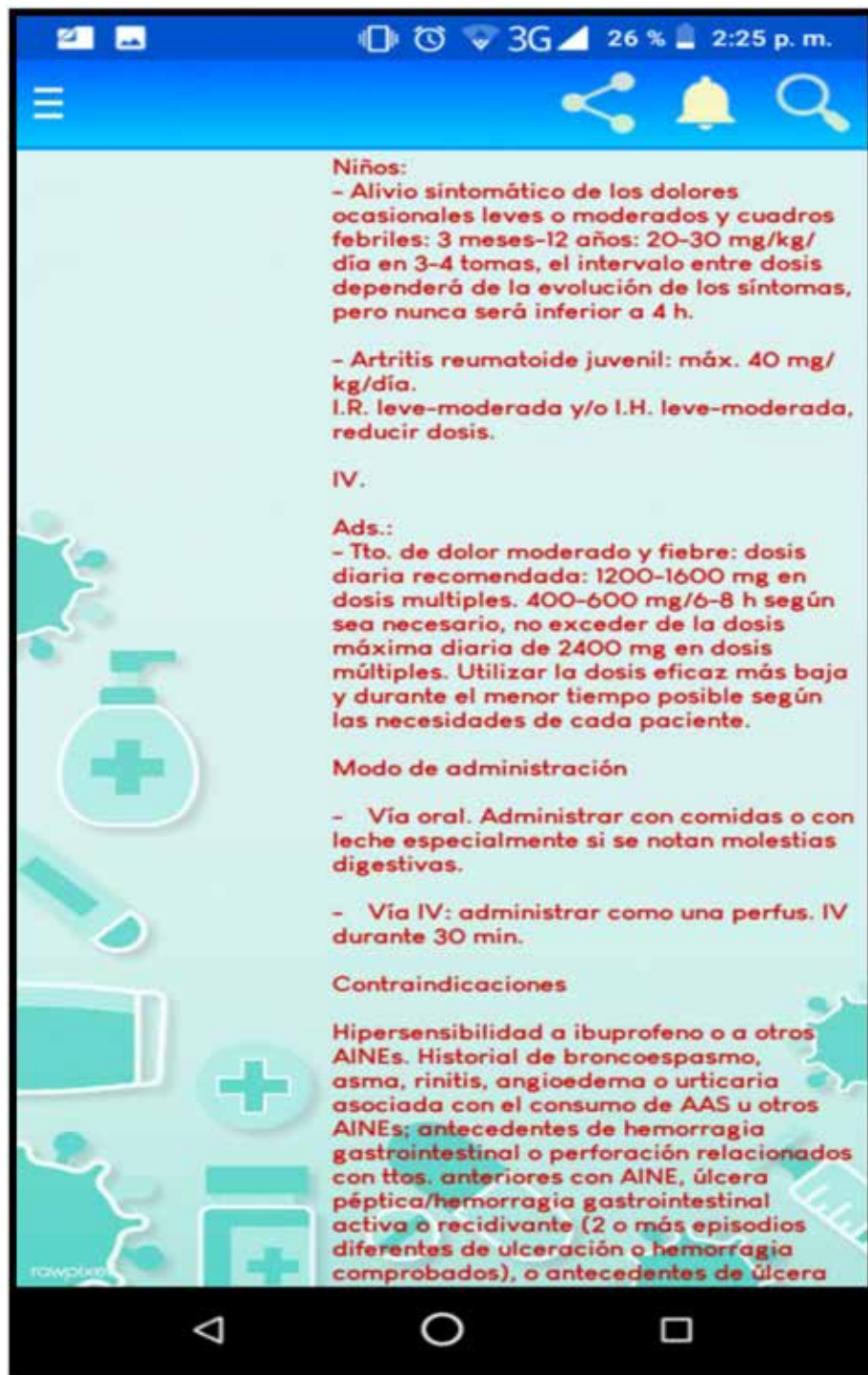


Fig.7 Contraindicaciones del Ibuprofeno.

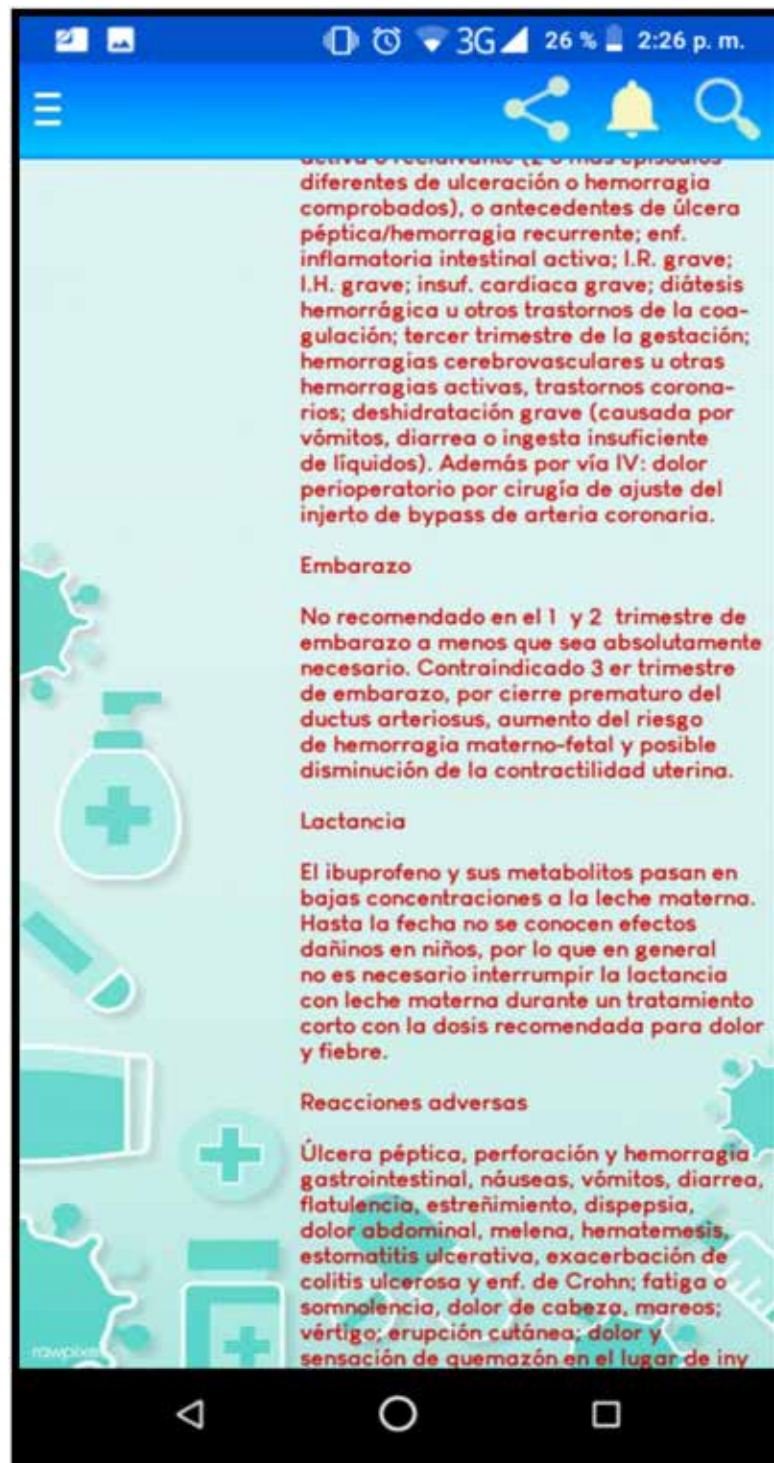


Fig.8 Reacciones Adversas del Ibuprofeno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vidal Ledo M, del Pozo Cruz CR. Tecnología educativa, medios y recursos de enseñanza aprendizaje. Educ Med Super [Internet]. 2008 [citado 20 Abr 2019];22(4):[aprox. 10 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412008000400010&lng=es
2. Cuenca Doimeadios E, Reyes Hernández D, Ellis Yards ML, Navarro Hernández M, Alvelo Pérez D. Recursos de aprendizaje en la asignatura de Psiquiatría para la formación del Médico Integral Comunitario. Educ Med Super [Internet]. 2013 [citado 20 Abr 2020];27(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000100005&lng=es
3. Richard, Melissa; Coley, John D.; Tanner, Kimberly D. Investigating Undergraduate Students' Use of Intuitive Reasoning and Evolutionary Knowledge in Explanations of Antibiotic Resistance. Article from CBE—Life Sciences Education. 2017;16(3)55.
4. Ana García de Fanelli, Cecilia Adrogué de Deane. Abandono de los estudios universitarios: dimensión, factores asociados y desafíos para la política pública. Junio 2015.
5. M. Ramirez-Montoya, F. Garcia Peñalvo. La integración efectiva del dispositivo móvil en la educación y en el aprendizaje. 2017.
6. Guillermo Federico Martínez, Franco Mir, Leticia García Romano. Caracterización de aplicaciones móviles para la enseñanza y el aprendizaje de la anatomía humana. Septiembre 2017
7. Chavira-García Julissa, Arredondo-López Abel Armando. Aplicaciones móviles como herramientas en los servicios de salud. Horiz. sanitario [revista en la Internet]. 2017 Ago [citado 2019 Dic 11]; 16 (2): 85-91. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sciarttext&pid=S2007-4592017000200085&lng=es..>
8. Burbules, N. "Aprendizaje en la palma de la mano", Portal Educ.ar. <http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=116538.2011>

9. UNESCO. "UNESCO Mobile Learning Publications". ICT Educations. <http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/m4ed/mobile%E2%80%90learning%E2%80%90resources/unescomobilelearningseries/>.2016
10. Arroyo Vázquez, N. Web móvil y bibliotecas. El profesional de la información, 18 (2), 129-136.2009
11. Mugarza F. Informe de las mejores 50 apps de salud en español: The App Intelligence. Madrid: Observatorio Zeltia; 2014 [citado 21 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://www.theappdate.es/static/media/uploads/2014/03/InformeTAD-50-Mejores-Apps-de-Salud.pdf>
12. Patel B. Mobile Medical Applications. Washington, EE.UU.: Department of Health and Human Services Food and Drug Administration; 2013. Disponible en:<http://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/UCM263366.pdf>
13. Saez, B. Médicos que recetan apps. Entrevista al Dr. Sergio Vañó del Hospital Ramón y Cajal. 2014. Recuperado de<http://mobileworldcapital.com/es/765/>
14. Loewenstein, C. Dilema en la publicación de revistas biomédicas: soporte electrónico versus impresión en papel. Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias, 30(1)2014. Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=SO717-348201400010000&scrypt=sci_arttext
15. Pacheco, C. La información médica en el siglo XXI. Contacto Científico: Revista Electrónica Científica y Académica de Clínica Alemana. 2013. Recuperado de: <http://www.contactocientifico.alemana.cl/ojs/index.php/cc>
16. Pacheco López Pablo, Estévez Ramos Rafael Antonio, Basset Machado Ihosvanny, Barco González Ana Isabel, Sánchez Soto Juan Manuel. Repercusión de los dispositivos móviles en la atención de enfermería a usuarios en estado crítico. Rev Cubana Enfermer [Internet]. 2016 Dic [citado 2019 Dic 12] ; 32(4). Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-

- 03192016000400005&lng=es.
17. Vázquez A. Tecnología inalámbrica y salud. Facultad de ciencias Básicas. México: UNAM;2008.
 18. Alonso AB, Artime IF, Rodríguez MÁ, Baniello RG. Dispositivos móviles [tesis]. Oviedo: Universidad de Oviedo;2010.
 19. Comisión Europea. Green paper on mobile health (mhealth) [Internet]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/green-paper-mobile-health-mhealth.d>
 20. Enríquez J, Casas S. Usabilidad en aplicaciones móviles. Revista de Informes científicos UNPA. 2013; 5(2):25-47.
 21. Arias, F. *Proyecto de investigación: introducción a la metodología científica*. Caracas: Editorial Espíteme;2006.
 22. Navarro, N. y Repilloza M. (2019). Aplicación móvil para el cálculo de dosificación farmacológica en clínica del niño y adolescente Universidad José Antonio Páez. Trabajo de grado para optar al título Odontólogo. UJAP San Diego. Venezuela.
 23. Vidal Ledo María, Gavilondo Mariño Xaily. TEMA: Docencia y tecnologías móviles. EducMed Super [Internet]. 2018 Jun [citado 2020 Ene 30]; 32(2). Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000200027&lng=es.
 24. Boude O; Sarmiento J. El reto de formar a profesores universitarios para integrar el aprendizaje móvil. Educ Med [Internet]. 2017 Mar [citado 2020 Ene 29]; 31(1):61-77. Disponible en:scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0864-&lng=es.
 25. RodríguezArce Jorge, Juárez Pegueros Juan Pablo Coba. Impacto del m-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento. RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ[revista en la Internet]. 2017 Dic [citado 2020 Ene 30] ; 8(15): 363-386. Disponible en:http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S200774672017000200363&lng=es. <http://dx.doi.org/10.23913/ride.v8i15.303>.
 26. Arnáiz V, Álvarez S. El uso de dispositivos y aplicaciones móviles en el aula de traducción: perspectiva de los estudiantes. Revista Tradumática: tecnologías de la traducción. ISSN: 1578-7559 [Internet]. 2016 [citado 20 enero 2020]; Disponible

en:<https://ddd.uab.cat/pub/tradumatica/tradumaticaa2016n14/tradum>

27. CruzA, Barragán A. Aplicaciones Móviles para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Enfermería Salud y Administración;(3):51-57. [Internet]. 2015 [citado 20 enero 2020]; Disponible en: http://www.unsis.edu.mx/revista/doc/vol1num3/A4_Aplic_Mov.pdf
28. UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Conferencia Mundial sobre la Educación Superior/2009: la nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo, Unesco, París, 2009.
29. UNESCO. Programa de la Unesco para promover el aprendizaje [citado: 20 de enero 2020]; Disponible en: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/unesco-movil>
30. Muñoz Núñez CF. Dispositivos móviles en la Educación Médica. TESI, 2010. [citado: 13 de enero 2020]; 11 (2), p.28-45 Disponible en:<http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/100570>
31. Cukierman U, Rozenhauz J. Las Tecnologías Móviles y su aplicación en la Educación. Universidad Tecnológica Nacional. Argentina.TICEC. [citado: 2 de diciembre de 2019];Disponibleen: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19527/Documentocompleto .pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19527/Documentocompleto.pdf?sequence=1)
32. Cataldi Z, Méndez P. Dominighini C, Laje FJ. Dispositivos móviles en educación superior y entornos personalizados de aprendizaje. WICC. . [citado: 2 de enero de 2020];Disponible[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19437/ Documento](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19437/Documento)
33. Chen, Q., & Yan, Z. Does multitasking with mobile phones affect learning? A review. *Computers in Human Behavior*. 2016; 54: 34-42. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/15.07.047>Issa, T., & Isaias, P. Internet factors influencing generations Y and Z in Australia and Portugal: A practical study. *Information Processing & Management*. 2016; 52:592-617.
34. Baron, N. S. Only Connect: What the Internet Might Be Doing to Us. *The American Journal of Psychology*. 2016; 129: 337-343.

Retrieved

from <http://www.jstor.org/stable/10.5406/amerjpsyc.129.3.0337>

35. Rodriguez, J. *Study Of The Transfer Of Procedural And Motor Skills Using Virtual Reality For Training Industrial Maintenance And Assembly Operations*. Ph.D. dissertation, Universidad de Navarra.2011.
36. Gisbert, M. El profesor del siglo XXI: de transmisor de contenidos a guía del ciberespacio. En C. Cabrero (Coord), *Y continuamos avanzando. Las Nuevas Tecnologías para la mejora educativa* (pp. 315- 331). Sevilla: Kronos.2000.
37. González, M. y Hernández, M. Interpretación de la virtualidad. El conocimiento mediado por espacios de interacción social. *Apertura*. 2008; 8 (9):8-20

38. Romero Benvenuto MR. Buenas Prácticas de prescripción en Odontología. *Tendencias en Medicina*. 2014; 22(44):127-130
39. Groning Roque E. Dolor. En: Morón Rodríguez FJ, Borroto Regalado R, Calvo Barbado DM, Cirl M, Cruz Barrios MA, Fernández García A, et al. *Farmacología Clínica*. La Habana: ECIMED; 2008. p. 73-90.
40. Barrientos A, Chacón C, Luces G, Notz P, Romerol, Salazar de Plaza E. Empleo de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) como coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad periodontal. *Acta Odontol Venez*. 2009 [citado 23 Febrero 2020]; 47(1). Disponible en:http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S000163652009000100028&script=sci_arttext
41. Cires Pujol M, Delgado Martínez I, Cruz Barrios MA, Pérez Peña JL, Benítez Maqueira B, Calvo barbado DM, et al. *Guía terapéutica para la Atención Primaria en Salud*. La Habana: ECIMED; 2010. p.320-30.
42. Pintor E. AINEs prescritos actualmente en las consultas odontológicas. *Reduca (Recursos Educativos)*. Serie Congresos Alumnos. 2012; 4 (12): 8
43. Neira A, Olaya A. Manejo farmacológico de dolor orofacial. Revisión. *Rev Fac Med*. 2010 [citado 19 Ene 2020]; 18(1):58-66.
44. Bascones Martínez A, Aguirre Urizar JM, Bermejo Fenoll A, Blanco Carrión A, Gay-Escoda C, González Moles MA, Gutiérrez Pérez JL, Jiménez Soriano Y, Liébana Ureña J, López-Marcos JF, Maestre Vera JR, Perea Pérez EJ, Prieto Prieto J, Vicente Rodríguez JC. Documento de consenso sobre el tratamiento antimicrobiano de las infecciones bacterianas odontogénicas. *Av. Odontoestomatol* 2005; 21-6:311-331
45. Centers for Disease Control and Prevention. Tome Conciencia sobre los Antibióticos [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2018 [citado 30 de abril de 2018]. Disponible en:<https://www.cdc.gov/spanish/especialescdc/antibioticos/index.html>
46. Guisela D, Rubio P. Nivel de conocimiento de los cirujanos dentistas sobre prescripción racional de antimicrobianos en odontología del distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, Perú, 2017. [Perú]: Universidad Católica de Los Ángeles de Chimbote;2017.
47. Woolhouse M, Waugh C, Perry MR, Nair H. Global disease burden due to antibiotic resistance – state of the evidence. *J Glob Health* [Internet]. 2016 [citado 30 de abril de 2018];6(1). Disponible en:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4920009/>

48. ADA Science Institute. Antibiotic Stewardship [Internet]. American Dental Association. [citado 16 de octubre de 2018]. Disponible en:<http://www.ada.org/en/membercenter/oral-health-topics/antibiotic-stewardship>
49. Código de Deontología Odontológica 1970. Caracas, Venezuela.
50. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill;2010.
51. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. Caracas: Autor; 2006
52. Polit, D. y Hungler, B. Investigación científica en Ciencias de la salud (pp. 249-266). Mc. Graw- Hill Interamericana;2000
53. Conatel. Estadísticas de Telefonía. 2014- 2019. Disponible en:<http://www.conatel.gob.ve/venezuela-registra-mas-de-30-millones-de-suscriptores-de-telefonía-movi>.
54. Cronica. Editorial. Junio 2019 <https://cronica.uno/venezuela-ha-retrocedido-20-anos-en-telecomunicaciones>
55. Cruz, A.; Barragán, A. Aplicaciones Móviles para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Enfermería. Salud y Administración. 2014; 1(3): 51-57.



Apreciados estudiantes, el presente cuestionario tiene como finalidad obtener datos confiables para el Trabajo de Grado titulado: Diseño de una aplicación móvil farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez. Esta encuesta no requiere identificación de parte de los participantes, ya que, es de carácter confidencial.

A cada planteamiento marque con una “X”, ya sea de forma afirmativa o negativa su respuesta, según su criterio o experiencia.

Docente o Estudiante

Ítem	Planteamiento	Sí	No
1	¿Posee equipo móvil inteligente de uso personal?		
2	¿Ha utilizado aplicaciones móviles con fines de aprendizaje académico?		
3	¿Está dispuesto a utilizar una aplicación móvil para adquirir conocimientos académicos?		
4	¿Considera las clases presenciales efectivas para el aprendizaje de los conocimientos sobre terapia farmacológica?		
5	¿Posee recursos económicos para la adquisición de libros sobre farmacología?		
6	¿Posee recursos económicos para mantener operativo un equipo móvil inteligente de uso personal durante sus estudios?		

7	¿Considera que su conocimiento sobre terapia farmacológica es suficiente para manejar clínicamente a un paciente de forma responsable?		
8	¿Estaría dispuesto a utilizar una aplicación móvil para adquirir conocimientos sobre terapia farmacológica?		
9	¿Considera que a la UJAP le interesaría adquirir una aplicación móvil para un mejor desarrollo académico de la institución?		
10	¿Está de acuerdo en que la UJAP como institución vanguardista en educación y servicio, apoyaría la utilización de una aplicación móvil para adquirir conocimientos sobre terapia farmacológica?		
11	¿Cree usted que la UJAP estaría dispuesta a permitir la utilización de una aplicación móvil como recurso pedagógico en el aprendizaje sobre terapia farmacológica en la carrera de Odontología?		



UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS SEGÚN
 JUICIO DE EXPERTOS**

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: Diseño de una aplicación móvil farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez.

Autores: Benito Cardozo. C.I: 25.899.144 y Marco Palencia. C.I: 27.244.743

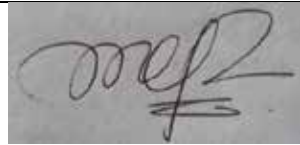
CRITERIOS	PERTINENCIA (Oportunidad Conveniencia)		CLARIDAD (redacción)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISIÓN		
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Dejar	Modificar	Quitar
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									

OBSERVACIONES: _____

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: X NO APLICABLE: _____

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: _____

DATOS DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido	C.I	Firma
Mauren García	7.064.708	
Profesión	Nivel Académico	Fecha
Odontólogo especialista en salud pública	4to. Nivel.	16/06/20

ESTE FORMATO DEBEN CONSIGNARLO CONJUNTAMENTE CON:

- PORTADA
- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS
- CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN
- INSTRUMENTO(S)

- EXPERTO DE CONTENIDO(2)
- EXPERTO METODOLÓGICO(1)

Cuadro de Operacionalización de Variables

Objetivo General: Diseñar una aplicación móvil farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez					
Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Ítems	Instrumento
Aplicación Móvil	Se refiere al software que se utiliza en un dispositivo móvil como herramienta de comunicación orientados a proporcionar al usuario las necesidades que demande de forma automática, en este caso, una guía farmacológica interactiva.	Estudiantes	Equipos Móviles Habilidades tecnológicas Disposición	1 2 3	
Aprendizaje de Terapia Farmacológica	Proceso de adquisición de conocimientos sobre tratamientos que emplean drogas y sustancias químicas administradas por vía exógena para sus efectos en tejidos vivos y organismos. Incluye aceleración e inhibición de los procesos fisiológicos y bioquímicos y otros mecanismos de	Asignatura Farmacología	Método tradicional de E-A Adquisición de Libros Equipos Móviles Conocimiento sobre terapia farmacológica Disposición	4 5 6 7 8	

	acción farmacológicas				
Factibilidad de diseñar una aplicación móvil farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez	Se define como el conjunto de aspectos que permiten determinar si es factible o no diseñar una aplicación móvil para la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura farmacológica orientada a estudiantes y profesores de la Universidad José Antonio Páez.	Aspectos financieros Aspectos institucionales Disposición Tecnológica	Adquisición Apoyo por parte de la UJAP Disponibilidad para su uso	9 10 11	

