



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

### ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera de Sistemas

#### **AUTORES:**

Curo Ticona, Josselyn Alexandra ([orcid.org/0000-0003-0316-7941](https://orcid.org/0000-0003-0316-7941))

Vera Veliz, Estefany Nelly ([orcid.org/0000-0001-8066-973X](https://orcid.org/0000-0001-8066-973X))

#### **ASESORES:**

Dr. Hilario Falcón Francisco Manual ([orcid.org/0000 - 0003 – 3153 - 9343](https://orcid.org/0000-0003-3153-9343))

Dra. Vásquez Valencia, Yesenia Del Rosario ([orcid.org/0000-0003-4682-2280](https://orcid.org/0000-0003-4682-2280))

#### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información y Comunicaciones

#### **LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Innovación tecnológica y desarrollo sostenible

LIMA – PERÚ

2022

## Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a nuestro señor Dios ,a nuestros padres y a las nuevas generaciones de alumnos, ya que este trabajo podrá ayudarlos como guía futura.

## Agradecimiento

Agradecemos a la universidad por formarnos en nuestro camino universitario, a nuestros docentes y nuestro asesor ingeniero Hilario.

## Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
Índice de anexos .....	vii
Índice de abreviaturas .....	viii
Resumen .....	ix
Abstract .....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	8
III. METODOLOGÍA.....	20
<b>3.1 Tipo y diseño de investigación</b> .....	21
<b>3.2 Variables y operacionalización</b> .....	22
<b>3.3 Población, muestra y muestreo</b> .....	23
<b>3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> .....	24
<b>3.5 Procedimientos</b> .....	25
<b>3.6 Método de análisis de datos</b> .....	26
<b>3.7 Aspectos éticos</b> .....	26
IV. RESULTADOS.....	29
V. DISCUSIÓN .....	44
VI. CONCLUSIONES .....	50
VII. RECOMENDACIONES .....	52
REFERENCIAS .....	54
ANEXOS .....	

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Estadístico de la mejora de la satisfacción .....	30
<b>Tabla 2.</b> Prueba de normalidad – satisfacción .....	31
<b>Tabla 3.</b> Prueba de niveles con signo de Wilcoxon – satisfacción .....	32
<b>Tabla 4.</b> Estadística de prueba Z – satisfacción.....	32
<b>Tabla 5.</b> Estadístico de la mejora la motivación .....	33
<b>Tabla 6.</b> Prueba de normalidad de la mejora de la motivación .....	34
<b>Tabla 7.</b> Prueba de niveles con signo de Wilcoxon – Mejora de la motivación	35
<b>Tabla 8.</b> Estadística de prueba Z – mejora de la motivación .....	35
<b>Tabla 9.</b> Indicador estadístico de la mejora del conocimiento.....	36
<b>Tabla 10.</b> Prueba de normalidad de la mejora del conocimiento .....	37
<b>Tabla 11.</b> Prueba de niveles con signo de Wilcoxon – Mejora del conocimiento .....	38
<b>Tabla 12.</b> Estadística de prueba Z – mejora del conocimiento.....	38
<b>Tabla 13.</b> Indicador estadístico de la reducción del tiempo .....	39
<b>Tabla 14.</b> Prueba de normalidad de la reducción del tiempo de aprendizaje...	40
<b>Tabla 15.</b> Prueba de niveles con signo de Wilcoxon – reducción del tiempo de aprendizaje.....	41
<b>Tabla 16.</b> Estadística de prueba Z – reducción del tiempo de aprendizaje hacía la prevención y tratamiento del cuero cabelludo. ....	41
<b>Tabla 17.</b> Resumen de los resultados de las hipótesis de investigación .....	42

## Índice de figuras

## Índice de anexos

<b>Anexo 1.</b> Matriz de operacionalización	43
<b>Anexo 2</b> Matriz de consistencia	44
<b>Anexo 3</b> Cuestionario de Satisfacción	46
<b>Anexo 4</b> Cuestionario de Motivación	47
<b>Anexo 5</b> Cuestionario de conocimiento	48
<b>Anexo 6:</b> Declaratoria de autenticidad del autor	49
<b>Anexo 7:</b> Declaratoria de autenticidad del asesor	50
<b>Anexo 8:</b> Prototipo de la aplicación	51
<b>Anexo 9:</b> Matriz de referencias	53

## Índice de abreviaturas

<b>Sigla</b>	<b>Significado</b>	<b>Pág.</b>
UML	Lenguaje Unificado de Modelado	6
TIR	Tasa Interna de Retorno	6
EA	Sistema operativo	7
PLN	Plan de móvil de datos	9
ELDA	Innovación y Tecnología	10
KTVA	Android KTVA	12
SPSS	Statistical Package for Social Sciences	24

## Resumen

En el estudio presente se ejecutó la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, cumpliendo con el objetivo de conocer las consecuencias de la utilización del aplicativo móvil en la satisfacción y la motivación, incrementando el nivel de discernimiento para la enseñanza de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo.

La muestra estuvo constituida por 50 personas, los cuales se aplicó el cuestionario, considerando que es una investigación de tipo aplicada, orientado a lo cuantitativo, de diseño pre experimental, en base de resultados anteriores y posteriores de emplear el aplicativo móvil, concerniente a una arquitectura tecnológica de Android Studio 4.0.

En sus resultados se determinó que las consecuencias del empleo del aplicativo móvil permitieron el aumento de la satisfacción (42,5%), asimismo la motivación (55,9%), mejoró el conocimiento (28.99%) y redujo el tiempo de aprendizaje (54,60%) en la enseñanza del tratamiento y prevención de la caspa en el cuero cabelludo.

Se recomienda integrar un historial del tratamiento de caspa en el cuero cabelludo más utilizado, para que los usuarios puedan obtener una referencia cual es el más eficiente para la prevención.

**Palabras clave:** Cuero Cabelludo, prevención, tratamiento, aplicación móvil, aprendizaje

## **Abstract**

In the present study, the mobile application for learning the prevention and treatment of dandruff on the scalp was executed, fulfilling the objective of knowing the consequences of the use of the mobile application on satisfaction and motivation, increasing the level of discernment for teaching the prevention and treatment of dandruff on the scalp.

The sample consisted of 50 people, to whom the questionnaire was applied, considering that it is an applied research, quantitative oriented, pre-experimental design, based on previous and subsequent results of using the mobile application, concerning a technological architecture of Android Studio 4.0.

The results showed that the impact of the use of the mobile application increased satisfaction (42.5%), motivation (55.9%), improved knowledge (28.99%) and reduced learning time (54.60%) in teaching the treatment and prevention of dandruff on the scalp.

It is recommended to integrate a history of the most commonly used scalp dandruff treatment, so that users can get a reference which is the most efficient for prevention.

**Keywords:** Scalp, prevention, treatment, mobile application, learning

# **I. INTRODUCCIÓN**

En este apartado se plantearon interrogantes relacionados con la realidad problemática, donde se puede evidenciar carencias en aplicaciones móviles en el para la enseñanza del tratamiento y prevención de la caspa en el cuero cabelludo. Además, Se considera una justificación teórica, técnica y social para el tratamiento de la caspa, asimismo se determinó el efecto positivo a través del uso de las aplicaciones móviles. Por lo tanto, es un problema ver el uso de aplicaciones móviles para aprender y tratar la caspa.

El propósito del estudio consistió en establecer el efecto del empleo de aplicaciones móviles en el aumento de la satisfacción y la motivación, incrementar más investigación acerca del tratamiento y prevención de la caspa en el cuero cabelludo. Finalmente, se planteó como hipótesis los indicadores relacionados con implementación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, contemplando que causa un efecto positivo en el aspecto psicológico.

En lo mencionado, se encontraron investigaciones previas, tratan sobre el impacto de la aplicación (Wan et al., 2020), la caspa es uno de los problemas puntuales del cuero, cabelludo soliendo causar molestias, debido a la aparición de picazón y puede causar pérdida de cabello si no se trata de inmediato, donde el 50% de la población de las edades de 15 a 50 años tienen caspa en el cuero cabelludo (Ambarwat et al. 2021).

Además, se ha observado que muchas personas padecen inconvenientes del cabello en el cuero cabelludo tales como caspa, foliculitis, pérdida de cabello y cabello graso, debido a los malos hábitos diarios, la ingesta nutricional desequilibrada, e alto estrés así como las sustancias tóxicas en su entorno. Ante ello han surgido servicios dedicados como la fisioterapia capilar del cuero cabelludo (Wan et al., 2020). Las últimas estadísticas mundiales han demostrado que la alopecia areata tiene una prevalencia de 1 en 1000 y tiene una incidencia del 2%, donde las técnicas de aprendizaje automático han demostrado potencial en diferentes áreas de la dermatología y tienden a ejercer una función primordial en la clasificación de la alopecia areata para una mejor predicción y diagnóstico (Choudhary et al., 2021).

En un estudio realizado en Australia, establecieron un conjunto mínimo de datos (SMD) con el propósito de coadyuvar a los pacientes a optimizar sus prácticas de autocuidado asimismo permitió, a los médicos analizar mejor el estado de salud de sus pacientes (Shahmoradi, 2021). En China, suelen aplicar técnicas de aprendizaje profundo ante los problemas del cuero cabelludo peluda generalmente son diagnosticadas por no profesionales en las peluquerías, ante ello se ha establecido el reconocimiento de voz y clasificación de imágenes (Wang et al., 2018).

En Nigeria, los trastornos del cabello y el cuero cabelludo son comunes entre las personas de ascendencia africana, constituyen una proporción significativa de afecciones dermatológicas en ellos, se ha presentado una creciente demanda de productos naturales a nivel mundial, especialmente para el aseo del cabello y el tratamiento de los trastornos del cabello (Anne y Adeola, 2022). La OMS, informó que aproximadamente el 70% de los adultos tienen problemas de cabello en el cuero cabelludo, dado a las causas de los problemas que incluyen factores endocrinos, genéticos, de enfermedades u otros factores internos que se evalúan la gravedad del cuero cabello sensible y la sintomatología mediante la adopción de una puntuación de gravedad de las sensaciones anormales (Chang et al., 2020).

De acuerdo a los niveles de fracaso del aprendizaje, han conducido a desarrollar la calidad, propiciando las circunstancias básicas para optimizar los métodos de aprendizaje que permitan educar a individuos calificados, dado que es uno de los requerimientos, en lo cual es necesario plantear mejoras en el método de aprendizaje del tratamiento del cuero cabelludo y la colorimetría (Vera, 2018). La gran influencia de la caída de cabello, se encuentra presenta en ambos géneros (masculino y femenino), en base a las causas que originan a la caída de cabello, tales como las factores nutricionales, la genéticas, ante ello se encuentra distintos tratamientos como la depresión o la exposición al contacto químico en el cuero cabelludo (Maurtua & Zuñiga, 2018).

Ante, la carencia de aplicaciones móviles se asume que ha incrementado el uso del técnicas diagnósticas que precisan con mayor fiabilidad dicho diagnóstico, que generalmente es clínica, permitiendo el correcto uso de técnicas

mínimamente invasivas y relativamente nuevas como la tricospia. (Bayancela & Paucar, 2020). Entre uno de los productos para el tratamiento, esta PlasmaVit, diseñado para hidratar y mejorar los signos de la edad, además de promover la luminosidad, elasticidad, tono y firmeza de la piel. (Quispe, 2020).

Es necesario incorporar aplicaciones móviles, que permitan abarcar la creciente demanda de productos contra el envejecimiento, la caída del cabello y la protección solar en la industria cosmética, no se pueden ignorar las preocupaciones de los consumidores sobre su salud y bienestar. (Morocho, 2018). El producto capital Shampoo We, empleó las herramientas web 2.0 y las aplicaciones móviles para hacer de la comercialización, un proceso más accesible (Correa, 2019). El rápido desarrollo de las Tics y de la penetración del internet ha generado un incremento del uso, así como la creación de aplicaciones móviles de todo tipo para el aprendizaje, de protección del hogar, de salud, del sector financiero, así como el tratamiento de caspa en el cuero cabelludo (Cano, 2019).

Como fundamento de la problemática planteada: El problema general de la investigación ¿Cuál es el efecto del uso de la aplicación móvil en la satisfacción, en su motivación y en su nivel de conocimiento, para fomentar el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo?, con **problemas específicos:**

- **PE1** ¿Cuál fue el efecto del uso de la aplicación móvil en la satisfacción para fomentar el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo?
- **PE2:** ¿Cuál fue el efecto del uso de la aplicación móvil en la motivación, para fomentar el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo?
- **PE3:** ¿Cuál fue el efecto del uso de la aplicación móvil en el nivel de conocimiento, para fomentar el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo?
- **PE4:** ¿Cuál fue el efecto del uso de la aplicación móvil en la reducción del tiempo de aprendizaje, para fomentar el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo?

El estudio presente se justificó en lo **social**; puesto que, contribuye con la localidad referente a la enseñanza de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, ya que son causados por la piel irritada, piel seca, caspa, la receptividad a los productos de la protección del cabello y otras incomodidades de piel (Correa, 2019) En lo **tecnológico**, se desarrolló una aplicación móvil que contenga información necesaria para la prevención de caspa en la población de diferentes edades. Los beneficios de utilizar correctamente la tecnología para la creación de aplicaciones móviles, consisten en la accesibilidad de la información y organización del periodo (Morocho, 2018). En lo **teórico**, se ha observado que en los últimos años el problema de caspa en el cuerpo cabelludo, se origina por el estrés o por el mal cuidado del cabello. Por tanto, es necesario el uso de libros para el desarrollo de aplicaciones móviles, ya que tiene un efecto positivo en el aspecto físico y psicológico (Quispe, 2020)

Ante ello para dar respuesta a los problemas planteados, se tuvo como **objetivo general** Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil en la mejora de la satisfacción y la motivación, incrementa el nivel de conocimiento para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, con **objetivos específicos**

- **OE1:** Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil fomenta el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo en la satisfacción hacia esta práctica.
- **OE2:** Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil fomenta el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo en su motivación hacia esta práctica
- **OE3:** Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil fomenta el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo en su nivel de conocimiento hacia esta práctica
- **OE4:** Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil fomenta el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo en la reducción del tiempo de aprendizaje desde su práctica

Finalmente la **hipótesis general**, EL uso de la aplicación móvil mejora la satisfacción y la motivación, incrementando el nivel de conocimiento para el

aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, con **hipótesis específicas:**

- **HE1:** El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejora la satisfacción hacia su práctica. Al respecto Blanco (2021) establece un módulo para que el usuario no ingrese solamente al aplicativo telefónico para desarrollar su tratamiento, sino también tendrían un espacio para jugar y de esta forma hacer más ameno el tratamiento. También Burga y Mendoza (2021) sostiene que la satisfacción consta de un juicio evaluativo o puede ser una respuesta emocional, que se da en un momento provisional específico del consumidor, que puede tener una duración limitada en base a los aspectos del consumo. Como también evalúa la satisfacción para conocer si logró reducir el tiempo de búsqueda de data importante (Arribasplata, y otros, 2022).
- **HE2:** El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejora la motivación hacia su práctica. Al respecto, Mendoza y Sosa (2021) sostiene que la motivación de la población evaluada debe dar como resultados finales una aceptación aproximada a la esperada, teniendo rangos de motivación, que se evalúan conforme a la complejidad y adaptación que tiene la población asignada. Además, Borges et al. (2021) que la motivación en el aprendizaje, debido que las aplicaciones móviles son utilizados por profesionales del salud en un 45% al 85%.
- **HE3:** El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejoró su conocimiento hacia su práctica. Al respecto, Varas (2019) resalta que el la caspa y su tratamiento en el cuero del cabello, consta en brindar frotaciones capilares, cervical de elevada periodicidad, que permitan mejorar la circulación de la sangre en el folículo piloso. Vera (2018) menciona que un aplicativo telefónico, tiende a poseer todo el proceso de enseñanza, con el propósito de no maltratar el cuero cabelludo.

- **HE4:** El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, reduce el tiempo de aprendizaje desde su práctica (Arevalo y Miron, 2017) deduce que para establecer los procedimientos de la prevención de la caspa, se debe conocer cuál es el tratamiento que implica el correcto cuidado. También, Varas (2019) sostiene que, para desarrollar una aplicación móvil, se debe considerar como interactuar para el aprendizaje eficiente referente al tratamiento de la caspa. Vera (2018) reafirma que se debe considerar para el tratamiento de la caspa, los métodos tradicionales con el propósito de reducir el tiempo de aprendizaje.

## **II. MARCO TEÓRICO**

Respecto al capítulo de marco teórico, se señala un análisis de investigaciones relacionadas que muestran semejanzas con la investigación, para lo cual se recopiló diversos estudios en contexto internacional y nacional, se plasmaron patentes, investigaciones, libros, artículos, del cual se basaron en criterios tales como el efecto, implicancia desarrollados en revisiones bibliográficas, modelos taxonómicos que permitieron describir teorías relacionadas a las variables, donde se precisan metodología, beneficios, herramientas, asimismo definiciones como aplicación móvil, proceso de aprendizaje y tratamiento del cuero cabelludo. Para obtener esta información, realizamos una revisión exhaustiva de estudios en distintas bases de información (por ejemplo, bases de conocimiento, repositorios, revistas registradas, etc.).

En dicho contexto, especificando investigaciones referidas a la variable aplicación móvil, Muñoz (2020) desarrollo una aplicación móvil en Android a través de herramientas estenográficas y criptográficas que genere protección de seguridad a nivel de dispositivo de información confidencial de texto digital. Asimismo, Muñoz (2020) se basa en una metodología de esteganografía para una herramienta diseñada con el propósito de ocultar información, detrás de un documento digital. También, Muñoz (2020) alcanzó a los resultados que los usuarios, logran almacenar su información privada, para posterior ser enviada al correo, de tal forma le permita descargarla sin alterar el calidad de su contenido. Ante ello, Muñoz (2020) concluye que la etapa del diseño del modelado mediante herramientas UML, no otorgó el diseño de la aplicación Esteganografías de forma oportuna, conforme a los procedimientos de funcionamiento sino considerando dicho método, que se acerca a la ejecución del desarrollo de la aplicación, conforme a las funcionalidades. Finalmente, Muñoz (2020) recomienda que las validaciones de acuerdo a las funcionalidades, se refirió que la aplicación, se encuentra conforma al diseño.

Martin (2019) diseño un aplicativo telefónico para la administración de los peligros en el trabajo y comunicación de enfermedades ocurridos en el trabajo. Asimismo, Martin (2019) señala que es favorable conforme a los ratios financieros analizados, en base a un TIR de 100,06% que superior al valor inicial del proyecto. Finalmente, Martin (2019) concluye demostrando que el aplicativo

móvil es vital, debido que cuenta con una herramienta tecnológica adecuada, para lograr el aprendizaje referente al Sistema de Gestión de la Seguridad.

Sánchez et al. (2019) realizaron un análisis sistemático bibliográfico referente al uso de app en EA, asimismo analice mercados de app con el propósito de conocer las principales aplicaciones móviles, que permite clasificarla, para así describirlas bajo contexto. Asimismo, Sánchez et al. (2019) se basaron en una metodología de análisis de artículos, de los períodos 2000 hasta 2018 referente a la app enfocados con la EA. De tal forma, Sánchez et al. (2019) llega a los resultados, de acuerdo el análisis de 294 aplicaciones, donde 178 alcanzaron una potencial utilidad de EA y 116 dispusieron de un diseño específico en su EA Finalmente, Sánchez et al. (2019) concluyeron que el espacio EA tiene una gran cantidad de usos potenciales, así como aplicaciones de diseño específico.

Andrade y Puentes (2018) diseñaron un dispositivo móvil en Android para la monitorización del objeto de investigación, brindando el cuidado y vigilancia de malestares en las plantaciones de algodón, siendo un mecanismo de ayuda para alcanzar el conocimiento en los educandos de ingeniería. Asimismo, Andrade y Puentes (2018) se basaron en una metodología de diseño no experimental, en coherencia con los propósitos establecidos. En dicho contexto, Andrade y Puentes (2018) mencionaron que el 70% de los alumnos, mencionaron que brindan una adecuada impresión para dejar el sistema desarrollado, destacando que el empleo de aplicativos telefónicos permite el vigilancia de enfermedades, logra reemplazar el uso de hojas de apunte. Finalmente, Andrade y Puentes (2018) concluye demostrando la importancia de innovación en la unidad de análisis, resaltando la previsión y vigilancia de enfermedades en las plantaciones, que es de gran utilidad para los especialistas.

Linares (2019) realizó una evolución organizada referente a la utilización de los aplicativos telefónicos en enfermedades como el párkinson. Asimismo, Linares (2019) se estableció en un procedimiento de análisis de bibliografía, que incluye artículos de diferentes idiomas, donde se evaluaron una técnica enmarcada en una aplicación que se basó en una revisión bibliográfica incluyendo artículos en diferentes idiomas. Finalmente, Linares (2019) concluye, que ante una elevada cantidad de dispositivos telefónicos de elevada potencia

con el diseño particular en la enfermedad de Parkinson, se evidencia que son de baja calidad.

Sancho et al. (2020) estudiaron las diferencias entre metodologías de trabajos que son aplicadas en el ámbito de la salud y comunicación, basado en algoritmos matemáticos de Machine Learning. Asimismo, Sancho et al. (2020) en sus resultados, señala que las recientes tecnologías permiten a optimizar el diálogo del paciente y el especialista, observándose la aplicabilidad del PLN donde se vinculan léxicos con el término genial, es decir permite entrelazar. Finalmente, Sancho et al. (2020) concluye que sendero más alcanzable del PLN, que se entiende los léxicos establecidos bajo los espacios, que son determinados para la extracción de un sentido unificado.

Pacora (2021) diseñó un aplicativo tecnológico que realiza el análisis de enfermedades crónicas no transmisibles, utilizando dispositivos móviles. Asimismo, Pacora (2021) emplea la metodología de tipo descriptiva, haciendo uso de la encuesta. Ante ello, Pacora (2021) llega a los resultados, demostrando que el 57,1% presentan edades comprendidas de 21 a 40 años, donde el 88,3% reportó que solo emplean de forma diaria el internet. Finalmente, Pacora (2021) concluye que el diseño del aplicativo móvil de un servicio de salud, tales como Checkeate, es accesible relativamente en el mercado joven, donde potencialmente el tema es salud preventiva.

Collado (2019) diseñó un aplicativo móvil que favorece el monitoreo a domicilio y diálogo de los pacientes tratados con anti neoplásico orales, con el propósito de evaluar su impacto. Asimismo, Collado (2019) en sus resultados, deduce la dificultad del tratamiento, así como las diversas interrogantes que hacen frente los individuos oncológicos, recurren más a internet en buena de información. A su vez, Collado (2019) resalta que con su aplicativo móvil se permitió el registro de las características adversas, donde el 48,6% de los enfermos presentaron un efecto secundario menor relacionado con el antineoplásico como tratamiento, representados por el 42,1% desarrollado en el periodo de tratamiento semanal. Finalmente Collado (2019) concluye señalando que pese a las diferentes aplicativos móviles, que están orientados a enfermos oncológicos es restringido, donde la gran parte posee como propósito es ser informativa y diagnosticar las más frecuentes.

Marqués (2019) desarrolló un aplicativo móvil a partir de métodos de realidad virtual e incrementada, para el monitoreo, prevención con tratamiento del enfoque cognoscitivo, mediante información recolectada de un sistema de Neurofeedback. Asimismo, Marqués (2019) en sus resultados, analizaron las consecuencias del deterioro leve, donde su procedimiento consta del entrenamiento cognitivo relacionado, mediante información obtenida de tecnología electroencefalográfica, donde sus beneficios para enmarcarlos las herramientas de realidad incrementada. Finalmente, Marqués (2019) concluye señalando que el desarrollo del sistema se logró mediante la combinación de tecnologías de realidad virtual, aumentada así como la neurofeedback, siendo posible para la interacción con una aplicación que reacciona, para la adaptación de diferentes estados cognitivos valiéndose de las técnicas de un sistema inteligente.

Alemán y Jama (2017) diseñaron un aplicativo móvil ELDA de modo que pueda ser empleado como un sistema que alerte enfermedades vectoriales, que pide de esta forma lo específico, rango predictivo positivo, sensibilidad y valoración negativa en pacientes. Asimismo, Alemán y Jama (2017) en sus resultados cuestiona la sensibilidad de ELDA para el análisis presuntivo de dichas 3 enfermedades vectoriales, tales como es el dengue en 72%, Chikunguña 76% y zika 86%, que consiste en la sensibilidad evaluado por el sistema de tamizaje con rango predictivo positivo para dengue es 87%. De esta manera, Alemán y Jama (2017) demostraron la viabilidad del contenido de la aplicación móvil, para que pueda ser empleado en un sistema de alerta epidemiológica, donde afirma que la aplicación cuenta con un coeficiente de confiabilidad de 0,89 que deja de un registro inmediato para la ubicación de las personas afectadas de tal forma se reconoce, la zona más afectada. Finalmente, Alemán y Jama (2017) recomienda que a futuro se empleen pruebas serológicas de tal forma, incremente la fiabilidad de EDLA, donde su dificultad es no se contó con análisis de laboratorio de los pacientes.

García (2018) desarrolló un aplicativo móvil que realice un análisis de distintas variables referidas a la desnutrición, para así identificar alguna posible situación de dicha enfermedad. Asimismo, García (2018) se basa en una metodología de tipo aplicada. García (2018) alcanza a los resultados donde sostiene que es una aplicación móvil que brinda un panorama más claro desde

la presencia de dicha enfermedad y una serie de información, que sea de gran utilidad para instituciones enfocadas en controlar dicho problema. De esta manera, García (2018) concluye indicando que los aplicativos móviles son cada vez más empleados en el sector de la medicina, dado a su flexibilidad y facilidad de uso, donde la gran parte de información importante de un paciente se basa en comportamientos individuales. De tal forma, García (2018) recomienda que la venta de los aplicativos móviles es su versatilidad de muestra, dado que puede ser complementada de varias formas como para seguir recomendaciones sobre de alguna dieta.

Rodríguez (2022) diseñó un dispositivo digital para la supervisión de la información de pacientes diabéticos, considerando que al momento de recibir el tratamiento esto les permita mejorar su estado de salud. Asimismo, Rodríguez (2022) en sus resultados, sostuvo que el diagnóstico a pacientes con diabetes es distinto, en base a los aspectos de alimentación, labor física, peso, rango de azúcar en la sangre, monitoreo de medicamentos y concerniente ante la afección que perjudica distintos órganos del organismo. De tal forma, Rodríguez (2022) concluye evaluando los requerimientos del proyecto, realizando el diseño de la diseñando el modelo e interfaz de información, en el cual se fundamentan la conceptualización de los servicios y funciones, que consta en que se ejecute de forma correcta. Finalmente, Rodríguez (2022) recomienda que mediante el set de pruebas diseñadas, logró validar el software, donde los casos de pruebas que se pusieron en marcha, evidenciaron el resultado de la validación exitosa.

Urriticoechea et al. (2020) diagnosticar el tratamiento de las enfermedades autoinmune referidos en una renta, por lo cual realizaron una revisión del formato de ejecución de las aplicaciones móviles descargables. Finalmente, Urriticoechea et al. (2020) presentaron en formato rustico una derivación de EAS para MF y un aplicativo, que contengan algoritmos de rápido acceso empleando información de la indagación física, anamnesis y evaluaciones analíticas de acceso atendidos primordialmente para situar al análisis y optimizar su derivación a reumatología.

Sancho et al. (2019) establecieron un dispositivo móvil, en base a la inteligencia artificial mediante proceso del lenguaje original a estudios cuantitativos. Asimismo, Sancho et al. (2019) en base al método que no integra

el aprendizaje algorítmico, logrando la aplicación de las tecnologías del PLN referente a los argumentos informativos inicialmente sin inteligencia artificial, produciendo conexiones que sustentan parte del método tradicional. Finalmente, Sancho et al. (2019) concluyeron que con las recientes tecnologías, se logró optimar la relación comunicativa entre el usuario y médico , enlazando las palabras en un 75%.

García y Abascal (2019) diseñaron un aplicativo móvil, y así estructurar y controlar los análisis ginecológicos, mediante el propósito de impulsar a las féminas el cuidado de su salud. Asimismo, García y Abascal (2019) establecieron el estudio, en base al análisis y diseño aplicación móvil, mediante los pasos realizados del diseño centrado en el usuario. Finalmente, García y Abascal (2019) concluye el grado de mortalidad a través de dichas afecciones es impresionante, a pesar de la existencia de programas donde los usuarios sean conscientes para que se realicen estudios ginecológicos.

En lo nacional Reaño (2021) desarrolló un método inteligente para el análisis dermatofitosis en usuarios atendidos en el centro de salud en Chiclayo. Asimismo, Reaño (2021) se basa en una metodología del desarrollo tecnológico, empleando la metodología Extreme Programming (XP). Ante ello, Reaño (2021) llega a los resultados, que representa un algoritmo fue Convolutional Neural y Python, de entrenamiento el modelo de machine learning y de esta manera alcanzar una especificidad de 83,33% con una sensibilidad de 88,89%. De tal forma, Reaño (2021) concluyó que la propuesta de un sistema web, en base de Html, con el estilo fronted, framework Bootstrap, considerado por el dinamismo de la interface fue completo por JavaScript, en base de Phyton y lenguajes de programación PHP a modo de gestión de base de datos MySQL. Finalmente, Reaño (2021) recomienda el desarrolló del proceso inteligente, y así ejecutar el diagnóstico de dermatofitosis en usuarios, mediante el cual surgirán posibles estudios para las cuales se recomienda.

Allen et al. (2021) diseñaron un dispositivo telefónico Open Data Kit en contacto exhibidos a tuberculosis multi drogo resistente. Asimismo, Allen et al. (2021) basándose en una metodología aplicada, empleando un cuestionario para demostrar la viabilidad de la aplicación móvil. A su vez, Allen et al. (2021)

llegaron a los resultados, haciendo referencia que la constancia de sintomatologías de tuberculosis activa en los pacientes fue 3,1% sustentando la aceptabilidad, donde los hace sentir cómodo con la anotación de información en AM – ODK, aunque 10% presentaron incomodidad sobre la confidencialidad de sus datos. Finalmente, Allen et al. (2021) concluye que el AM – ODK, es un instrumento factible para anotar lo datos de los pacientes intradomiciliarios expuesto a situaciones con TB-MDR.

Espinoza et al. (2019) revisaron las diversas oportunidades de un dispositivo móvil la fortificación del combate opuesto a la anemia. Asimismo, Espinoza et al. (2019) en sus resultados indicaron que la anemia es una enfermedad crítica en América Latina, debido que el 43,5% de niños entre las edades de 6 a 35 meses padecen de anemia. Finalmente, Espinoza et al. (2019) concluyeron que los mejores rangos de evidencia, permitieron el diseño de estrategias eficientes en un sistema inteligente, para lograr la mejora de procedimientos sanitarios.

Milián (2018) implementó un dispositivo móvil en un brazalete inteligente para una vigilancia de las calorías consumidas perdidas por los pacientes. Asimismo, Milián (2018) se basó en una metodología de tipo cuasi experimental. Ante ello, Milián (2018) en sus resultados, demuestra la satisfacción del usuario, debido que se incrementó el porcentaje de uso del dispositivo móvil de forma tradicional, su rango de satisfacción, señalando que la aplicación móvil es satisfactoria. De tal forma, Milián (2018) concluyó, indicando que se halla un incremento de los datos otorgados por el usuario al nutriólogo, en relación a las calorías ingeridas, estando establecidas tradicionalmente de forma mensual en equivalente 4. Finalmente, Milián (2018) recomienda para futuros estudios, se debe mejorar la conectividad de la pulsera inteligente, de esta permita que diversos brazaletes se adapten al aplicativo, para así alcanzar la data que se les brinda.

Amaya (2020) determinó la influencia del dispositivo móvil en la supervisión del control médico del INEN, en base a una metodología cuasiexperimental. Asimismo, Amaya (2020) en sus resultados, sostiene el incumplimiento de citas (pretest) 38,72 y para el (postest) es 16,88%, mientras que la cobertura en (pretest) es 24,40% mejorando en un (postest) de 38,86%, de esta manera demuestra la viabilidad del proyecto. De tal forma, Amaya (2020) concluye

indicando que el dispositivo móvil redujo el incumplimiento del control médico. Finalmente, Amaya (2020) recomienda basarse en el rango de incumplimiento de cita y el rango de cobertura para investigaciones posteriores, que requieran medir el control de citas médicas.

Arias y Arias (2021) determinó el efecto del dispositivo telefónico en la vigilancia de los usuarios con ERC, considerando una metodología de tipo aplicada. Asimismo, Arias y Arias (2021) en sus resultados, demuestran el impacto de la aplicación móvil, debido que aumento de 6,5% pasando de 86,63% a 91,62%, posterior del uso del dispositivo móvil con vigilancia de KTV de usuarios con ERC. De tal forma, Arias y Arias (2021) concluyeron que el aplicativo móvil permitió el incrementó del 39,10% en el control médico, donde la supervisión de hipertensión en los pacientes, para así de manera se logre la mejorar de los pacientes con el personal de salud. Finalmente, Arias y Arias (2021) recomienda, realizar aplicaciones móviles con tecnologías recientes, que consideren una posible devaluación de los mismos.

Gamboa (2018) diseño un aplicativo móvil para la evaluación preliminar de micosis superficiales mediante capturas digitales.. Asimismo, Gamboa (2018) basándose en una metodología experimental de tipo aplicada. A la vez, Gamboa (2018) llegó a los resultados, donde los indicadores propuestos, se evaluaron a través de fotografía digitales, se tiene un aumento en cuando se refiere a la sensibilidad de 21m16% y en la especificidad de 33,13%. De tal forma, Gamboa (2018) concluye que el rango porcentual se basa en la sensibilidad ante la aplicación de un aplicativo móvil, para lograr un análisis preliminar en base de fotografías de 18 pacientes (muestra) concernió al 62,46% y mediante el aplicativo del sistema alcanzo el 83,62% con una muestra de 18 pacientes.

Liberato y Quilcat (2021) desarrollaron un método inteligente para lograr el control y registro diario del tratamiento de los pacientes con enfermedades respiratorio en un Centro Médico. Asimismo, Liberato y Quilcat (2021) utilizaron el método ágil de ejecución de software y empleando técnicas de aprendizaje profundo para la detección e inconsistencias sonoras o sibilancias en la respiración de los pacientes, el cual es necesario para la prevención de alguna enfermedad. De tal forma, Liberato y Quilcat (2021) en sus resultados, dedujeron que el sistema inteligencia, tiene un rango de aceptación de los pacientes con enfermedades respiratorias es de 70%. Finalmente, Liberato y Quilcat (2021)

concluyó que un modelo de aprendizaje profundo utilizando e identificando nuestras de audio, la cual como entrada se transforma en imágenes para procesar en una red neuronal.

En el presente apartado, se detallaron los postulados vinculadas al estudio, en el cual se precisaron conceptualizaciones, Wan et al. (2020) dedujeron que la arquitectura del sistema del inteligente de detección del cuero cabelludo, consiste en un detector de cuero cabelludo, donde una aplicación se ejecuta haciendo uso de técnica de inclinación a máquinas y una plataforma de gestión en la nube. Además, Wan et al. (2020) sostuvieron que el detector de cuero cabelludo se conectará con la tableta a través de una red inalámbrica Wifi.

Arévalo y Mirón (2017) señalaron que las aplicaciones móviles de salud, permite el control del usuario en su ambiente, facilitando la recolección de una formidable cantidad de información médica, el ingreso de usuarios para su misma data sanitaria, donde el desarrollo acelerado de dicho mercado establece que gran parte de aplicativos telefónicos, se almacenan y no suelen encontrarse avaladas por una entidad que certifique su calidad.

Bravo y Cruz (2017) señalaron que la aplicación, permite ser evaluado mediante la sensibilidad, que corresponde al fragmento de individuos correctamente analizados por la enfermedad que está en evaluación, donde sus resultados pueden ser verdaderos conforme al test aplicado al total de individuos con la misma cualidad. Bravo y Cruz (2017) especificaron la característica que corresponde el fragmento de personas perfectamente analizados, están con la no existencia de los criterios de la evaluación diagnóstico.

Rodríguez y Orozco (2017) dedujeron que el Método Sobel permite calcular la gradiente del aumento de iluminación en los pixeles de una imagen, además en cada parte para la que el rango sea mucho mayor, de lo que se encuentra dando sentido desde oscuro a claro, además para el procedimiento de imágenes se debe emplear algoritmos de detección de bordes. También, Sobegón (2020) menciona que la caspa, es un procedimiento muy corriente del cuero cabelludo, presentando en dos formas de caspa grasa, que suele aparecer escamas en el cuero cabelludo. A su vez, Sobegón (2020) deduce que la caspa seca, aparece

cuando aparecen copos o escamas secas, blandas y suelo en el interior del cuero cabelludo, a la vez se desprenden de su cabeza.

Liu et al. (2018) mencionan que un Sistema Operativo Android, permite obtener un software de código abierto basado en Linux orientado a aplicativos móvil, siendo un software que permite el diseño de aplicaciones innumerables para Smartphone, tablets, Tvs, cámaras. También, Liu et al. (2018) manifestaron que el Android está liderado por el grupo Open Handset Alliance, en donde se juntan varios fabricantes desarrolladores de software y hardware como es el caso de Samsung, HTTC, Dell, Google.

Sobhan et al. (2021) mencionan que las técnicas de aprendizaje automática, han demostrado eficacia en la predicción y clasificación de diversas enfermedades y trastornos, debido que encapsula diferentes algoritmos informáticos que exhiben el potencial de aprender y adaptarse, asimismo que sus versiones avanzadas se han incorporado en diversas disciplinas médicas con fines de diagnóstico. También sobre el SDK de Vuforia, contiene un kit de la ejecución del software AR para dispositivos móviles desarrollados por Qualcomm, que emplea la tecnología de visión artificial, con el propósito de identificar y capturar imágenes planas u objetos 3D en tiempo real, lo cual permite a los programadores colores ítems virtuales en el visor de la cámara, para que puedan ser capturadas, siendo la manera que se pueda ajustar la posición de los objetos que intervienen en el fondo.

Por lo consiguiente, Liu et al. (2018) dedujeron que la caspa suele ser un decaimiento común, el cual aparece en el cuero cabelludo (piel) y que tiende a descamarse, ello no se contagia, ni conlleva gravedad; sin embargo, se cataloga como algo vergonzoso y tedioso para ejercer un tratamiento; asimismo, una caspa de modalidad leve es tratada todo los días , a través de un delicado champú, pues en caso no tiene resultado un producto para el cabello del ámbito médico puede ser favorable.

Crispin (2021) sostiene, que los síntomas que pueden reaparecer más adelante, son: cuero de cabello escamoso y con presencia de picazón. Gómez et al. (2017) se señala que los tratamientos para el control de la caspa se fraccionan en tres categorías mediante: la acción, que se añaden queratolíticos, antibacterianos y antiproliferativos, dado que eliminan un porcentaje significativo

de escamas, donde se ha demostrado que los agentes antifúngicos mejoran las escamas para restaurar la condición de la piel subcutánea.

John et al. (2018) consideraron, que la caspa, concierne a un indicativo grave del cuero del cabello, presente en gran parte de la población una de la caspa es la levadura perteneciente al género. Ambarwati et al. (2021) menciona que la caspa, es uno de los problemas del cabello en el cuero cabelludo, que puede causar molestias debido a la aparición de picazón y puede causar pérdida de cabello, sino se trata de inmediata, a la vez se considera como el resultado de exfoliación de la piel muerta en el cuero cabelludo que ocurre de manera excesiva y constante.

Constantinou et al. (2021) sostuvieron, que la multitud de microorganismos que residen en las aberturas foliculares, surge la cuestión de si los factores externos podrían afectado el estado de activación inmunológica del tejido subyacente, facilitando así la interrupción del local.

### **III. METODOLOGÍA**

La presente investigación es de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño pre experimental, considerando que la variable en estudio es el efecto del uso del dispositivo móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo. La muestra estuvo conformada por 50 personas con problemas de cuero cabelludo a quien, se realizó un diagnóstico antes del uso de la aplicación móvil y otra posterior del uso, mediante instrumentos de recolección de datos, que permitió medir los indicadores.. La recopilación de información, se desarrolló mediante la técnica de Likert a través de instrumentos psicológicos, con el propósito de comprobar la hipótesis. También, se describieron los procedimientos que fueron desarrollados en el estudio y los aspectos éticos considerados, para dar a conocer los resultados del estudio.

### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

El estudio, es de tipo aplicada. De acuerdo, Gallardo (2017) se denomina un estudio de tipo aplicada, dado que se encuentra ligada a la pura, porque depende de sus sucesos a través de aportes teóricos. De acuerdo lo sustentado en lo teoría, el presente estudio con la aplicación móvil se pretende resolver, conforme a la recopilación de información por parte del investigación, asimismo es aplicada que ofrece nuevas perspectivas para resolver problemas en el cuero cabelludo.

El vigente estudio, se realizó en base de un análisis de datos obtenido, de diversas fuentes correspondientes del enfoque cuantitativo, para posterior emplear herramientas estadísticas para la representación de los resultados. Respecto, Cabezas et al. (2018) manifiesta que es proceso de estudio a las medidas numéricas, fundamentándose en la utilización de la observación del proceso en forma de recolección de datos y a la vez analiza para lograr llegar a responder las preguntas que se cuestionan. En dicho aspecto, en este estudio cuestiona las características desde la fundamentación de la hipótesis, la conceptualización y operacional, así como también la medición de indicadores mediante instrumentos.

Arroyo (2018) mencionó que un estudio de enfoque cuantitativo, porque se basa en datos numéricos que permiten cuantificar, opiniones, comportamientos, debido que se pretende medir y verificar la información, en cantidades expresadas

El diseño para el presente estudio es experimental. Respecto, Arias (2021) manifestó que un estudio experimental, comprende una condición gestionada con anticipación, de manera continua para la incorporación de información, en las que se puedan manipular los objetos de estudios, examinando la relación de una variable sobre otra. En dicho aspecto, se logró operar la variable con el fin de determinar la ejecución de la aplicación de la variable, lo cual se aplica en la investigación.

Es pre experimental. De acuerdo Arias (2021) manifestó que es pre experimental, dado que no tiene valor científico, por lo que no sustenta la causalidad y porque de la información, que se resuelvan constante situaciones. A su vez, con lo mencionado por Arias (2014) menciona que este diseño de investigación, comprende en una especie de evaluación que se realiza, ante del experimento ejecutado. Por lo tanto, en el presente estudio se desarrolló una evaluación antes y posterior del uso de la aplicación móvil, en base de una población de personas que padecen de problemas en el cuero cabelludo, tales como la caspa.

$$G= M_1 \times M_2$$

Donde:

G: Población conformada

X= Aplicación móvil

M1 = Evaluación del pre test

M2= Evaluación del post test.

### **3.2 Variables y operacionalización**

La variable que se estudia, es el efecto del uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo. Tal como se presentó en la matriz operacionalización de variables (Anexo 4).. Por lo consiguiente, se conceptualiza cada aspecto:

- A. Definición conceptual: Las aplicaciones móviles de salud, permite el control del paciente en su entorno, facilitando la recolección de un considerable número de información médica, así como el ingreso de

los pacientes para su propia información sanitaria. Arévalo y Mirón (2017)

B. Definición operacional: Se evaluó el efecto del uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, a través de cuestionarios se analizó los resultados para posterior realizar la correcta interpretación del avance del uso (Arévalo y Mirón, 2017).

C. Dimensiones

- Satisfacción (Arevalo y Miron, 2017, Blanco, 2021, Burna y Mendoza, 2021, Arribasplata y Cornejo, 2022).
- Motivación (Arevalo y Miron, 2017, Mendoza y Sosa, 2021, Borges et al., 2021)
- Conocimiento (Arevalo y Miron, 2017, Varas, 2019, Vera, 2018)
- Aprendizaje (Arevalo y Miron, 2017, Varas, 2019, Vera, 2018, Delgadillo y Montalvo, 2019).

D. Indicadores

- Incremento de satisfacción (Arevalo y Miron, 2017, Blanco, 2021, Burna y Mendoza, 2021, Arribasplata y Cornejo, 2022)
- Incrementó de motivación (Arevalo y Miron, 2017, Mendoza y Sosa, 2021, Borges et al., 2021)
- Aumento del nivel de conocimiento (Arevalo y Miron, 2017, Varas, 2019, Vera, 2018).
- Reducción del tiempo de aprendizaje (Arevalo y Miron, 2017, Varas, 2019, Vera, 2018, Delgadillo y Montalvo, 2019).

E. Escala de medición:

- Ordinal. (Arevalo y Miron, 2017, Mendoza y Sosa, 2021, Borges et al., 2021)

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

Para el vigente estudio, se consideró una población de 9 674 755 habitantes en la ciudad de Lima (INEI, 2020). La muestra se basó en una 50 personas de las edades comprendida de 30 a 50 años, 30 hombres (60%) y 20 mujeres (40%). En base de un muestreo por conveniencia, conforme a los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Criterios de inclusión: Población con edades de 30 a 50 años, con problemas de cuero cabelludo, que poseen celular con sistema operativo Android.
- Criterios de exclusión: Población con edades de 30 a 50 años, que no presenten problemas de cuero cabelludo, a la vez no poseen un equipo celular con sistema operativo Android.

Los criterios por el cual se basó en la técnica de muestreo por conveniencia fueron, porque no todas las personas padecen, de problemas en el cuero cabelludo, además se consideró los que cuentan con un equipo de celular con sistemas operativos recientes.

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

En dicho punto, se describieron las técnicas e instrumentos de recopilación de información, en base de sus definiciones importantes, instrumentos seleccionados en el estudio.

Conforme a lo sustentado por Arias (2014) el cuestionario se encuentra compuesto por un conjunto de interrogantes referente a los hechos y estados que son de interés en un estudio, a la vez que se contestadas para posteriormente ser analizados. Por lo consiguiente Arroyo (2018) deduce que un cuestionario piloto comprende en un formulario escrito, lo cual es analizado para lograr responder el propósito principal de recibir las pruebas concretas en el trabajo operativo y de esta manera comprobar la aceptación de los productos a analizar.

Celina y Campo (2005) sustenta que la validez de un constructo, comprende en un tema esencial de estudio, que es precisado dado que muchas de las variables estudiadas no son fáciles. La validez de constructo, se refiere a la alusión al grado en que un estudio capta de forma adecuado el constructor de interés. Además, Cabezas et al. (2018) deduce que comprende las variables o la razón de evaluar con respecto a una evidencia empírica que se pretende comprender. Ante ello, se necesita que el coeficiente de variación sea superior a los 0,6 de su sustento de acuerdo a los ítems analizados.

La vigente investigación, se empleó instrumentos tales como el cuestionario que permitieron medir la satisfacción y dos cuestionarios más que evaluaron la motivación y el conocimiento.

El Cuestionario de satisfacción para la interacción del usuario, dado que permitió evaluar la satisfacción relativa de un usuario en base a una persona – computador, mediante un rango Likert de 0 a 9 puntos, siendo 0 “totalmente malo” a 9 “Totalmente estupendo”, integrados a los componentes que se refieren la satisfacción general del sistema y con la medida de interfaz específicos, conforme a pantalla, terminología, data del sistema, teniendo un alta de Cronbach de 0,94 (De la Rosa et al., 2020). (Anexo 03).

Cuestionario que permite la evaluación de la motivación. De acuerdo lo indicado por García et al. (2019) sostiene que la motivación comprende, los resultados alcanzados de acuerdo a un procedimiento a seguir, dado a ello se representan un correcto acoplamiento de información, en cuanto se refiere fiabilidad y validez (Garcia y Abascal, 2019). (Anexo 04).

Cuestionario de conocimiento, es el Computer Systems Usability Questionnaire adaptado por Heldelefs en el 2015, dado que evaluó las integraciones de desempeño de los que intervienen a un sitio web con un rango Likert de 1 a 7 puntos, siendo 1 Totalmente en desacuerdo a 7 Totalmente de acuerdo, donde el cuestionario cuenta con un alfa de Cronbach de 0,96 (De la Rosa et al., 2020). (Ver Anexo 05).

Cuestionario que evaluó el tiempo de aprendizaje, analizo los factores que intervienen en el aprendizaje para la obtención de conocimientos, respecto a cómo se realiza el tratamiento de caspa en el cuero cabelludo (Delgadillo y Montalvo, 2019). (Ver Anexo 06)

### **3.5 Procedimientos**

El procedimiento del estudio que permitió desarrollar un orden entre los procedimiento para su constante mejora, que sustenta la importancia en lo cual se logra asociar cada uno de ello. De esta forma, se interrelacionó un total de instrumentos de recolección, que permitieron el procesamiento de los resultados.

- Programar las actividades a desarrollar en un diagrama de GANT.
- Establecer los prototipos de la aplicación de las funciones del aprendizaje y tratamiento de la caspa.
- Ejecutar la aplicación con la integración de las interacciones de las funciones de la aplicación móvil.

- Brindar una ficha de consentimiento informado a cada uno de los integrantes de la muestra, para la transparencia de la información brindada.
- Brindar los cuestionarios al grupo que estuvo compuesto por la muestra, para determinar los niveles de satisfacción, motivación y aprendizaje.
- Proporcionar al grupo experimental, la aplicación, para su respectiva instalación, siendo la forma de realizar las verificaciones en cada uno de los elementos dentro de la aplicación móvil.
- Finalmente, posterior del uso de la aplicación móvil, se brindara los mismos cuestionarios, con el propósito de evaluar el incremento de los rangos de satisfacción, motivación y aprendizaje.
- Utilizar una hoja de Excel para poder representar, los resultados obtenidos por cada miembro de la muestra, para posterior analizarlos en el software SPSS v26 en la obtención de la muestra.

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

En dicho apartado se detallado el método de análisis para el desarrollo del estudio, para lo cual se empleó como pre test un cuestionario y como post test un cuestionario para así de esta manera determinar el efecto del uso de la aplicación móvil, en base de las 50 personas con problemas de caspa. Por lo consiguiente, el rango de confianza fue de 95% y el error máximo es de 5%, basados en un rango de significancia de 0,05 (Arias, 2014).

La escala, conformada por Rensis Likert, en base del 1932, debido que consiste en una serie de factores presentes, en el criterio de los participantes conformados parte de la muestra (Arroyo, 2018). El Alfa de Cronbach, consta de un índice empleado para medir la confiabilidad del tipo consistencia interna de una escala, es decir se basará en analizar la magnitud, en que lo ítems de un instrumentos se encuentran correlacionados (Celina, y otros, 2005). Por lo tanto, para el análisis de información se empleó el software estadístico SPSS v26, para la comprobación de la prueba de normalidad y posterior las demás pruebas estadísticas.

### **3.7 Aspectos éticos**

Conforme a la resolución del consejo estudiantil N° 0262 de la Universidad César Vallejo 2020, enfatizó que el Código de Ética, es de carácter obligatorio para los

profesionales, que desarrollen algún tipo de estudio científico en la UCV. Por lo tanto, para el presente estudio se consideró la recopilación de data, que se basa en diferentes autores buscando la originalidad de la investigación, para así evadir cualquier tipo de similitud, con el correcto citado, tal como se sustenta en el Código de Ética(Vicerrectorado de Investigación, 2020).

En lo que difiere al correcto cumplimiento de los principios de lo bioética , se consideraron los hechos en la investigación, en base a cada uno de los principios, beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia. Tal como lo establece que los aspectos para la actuación adecuada, con los aspectos relacionados con la vida (Rojas, 2017). El desarrollo del estudio, estuvo basada bajo el principio de beneficencia, debido que maximiza los beneficios posibles y aminora los daños que compromete en brindar beneficios a los demás, es decir brindar algún tipo de ayuda al paciente (Trapaga, 2018).

Basado en el principio no maleficencia, Trapaga (2018) menciona que comprende en una aspecto hipocrático, la cual evita ser perjudicial, asimismo no obliga a no hacer daño de forma intencional. La autonomía, debido que guarda inmediata inferencia, con la razón del consentimiento informado de la persona actual o potencialmente que padece de una enfermedad. Finalmente, se basa justicia, conforme lo sustenta Trapaga (2018) dado que remite a la igualdad en los tratamientos, así como en la distribución equitativa de los recursos en los procedimientos sanitarios.

La presente investigación, cumplió lo establecido en el Código de Ética de Ingenieros del Perú, en base a los artículos 12 y 15. De tal forma en el art. 13 menciona el comportamiento del Ingeniero en una Institución, que se encuentra basada en el art. 15, que integra la lealtad, la honestidad, respeto, inclusión social, la responsabilidad, la solidaridad así como la honra profesional del cual debería contar el estudio (Colegio de Ingenieros del Perú, 1999).

En lo que respecta los aspectos fundamente, para el desarrollo del estudio y promoción del uso de la aplicación móvil, ante ello se brido el aseguramiento del público objetivo que serán de gran importancia; como también se desarrollará una aplicación que permitirá el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, buscando de esta forma mejorar la calidad de vida. Por lo consiguiente, se apoyará y respetará la decisión de la población en formar

parte de la investigación, acordando de manera la inclusión de la población que padecen de caspa en el cuero cabelludo.

Finalmente el desarrollo del estudio, se basó de acuerdo a los aspectos éticos profesional y los principios de la bioética, que comprenderá en respetar la veracidad de los resultados y de la data brindada por los participantes basando en el marco legal estipulado.

## **IV. RESULTADOS**

En este apartado se describieron los resultados recolectados en el estudio, basados en los indicadores con respecto al aumento del rango de conocimiento, satisfacción, motivación y reducción del tiempo de aprendizaje evaluando de esta forma la efectividad del uso.

#### 4.1. Prueba de hipótesis específica 1

**HE1<sub>0</sub>:** El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, no mejoró la satisfacción hacia su práctica.

**HE1<sub>1</sub>:** El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejoró la satisfacción hacia su práctica.

#### Datos estadísticos de la mejora de la satisfacción

Este indicador fue desarrollado para el análisis de un grupo de 50 personas entre las edades comprendidas de 30 a 50 años, mediante la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, con el cuestionario establecido para medir la satisfacción con la caspa en el cuero cabelludo, lo cual fue aplicada en una sola pregunta a través de la escala de Likert, reflejado en la tabla estadístico de acuerdo al cuestionario de pre y post test, evaluando la satisfacción de la población al usar la aplicación móvil.

**Tabla 1.** Estadístico de la mejora de la satisfacción

		Media	
		Estadístico	Desv. Error
Satisfacción – Pre Test	Media	4,0000	2,15710
Satisfacción – Post Test	Media	5,7000	1,43214

Los resultados representados en la Tabla 1, se representa la mejora de la satisfacción hacia la práctica de la aplicación para la prevención y tratamiento de la caspa en el cuero cabelludo, donde el cuestionario de satisfacción pre – test (antes de emplear el aplicativo móvil) se obtuvo una media 4,00 mientras que el

cuestionario de satisfacción post prueba (después de emplear el aplicativo móvil) con una media 5,70 donde se mostró una mejora de la satisfacción hacia su práctica hacia la caspa en el cuero cabelludo de 1,7 posterior de emplear el uso de la aplicación móvil. Por tanto, el porcentaje de la mejora de la satisfacción se logró calcular de la siguiente manera:

IM= Mejora de la satisfacción

SASTPOST = Satisfacción Post-Test

SASTRE = Satisfacción Pre-Test

$$IM = \frac{MPOST - MPRE}{MPRE} \times 100\%$$

Reemplazando

$$IM = \frac{5,70 - 4,00}{4,00} \times 100 = 42,5\%$$

### Prueba de normalidad

La prueba de normalidad empleada es Shapiro Wilk, con una muestra de 50 personas entre las edades comprendida de 30 a 50 años y cuando el total de registro de la muestra empleada es 50. Por tanto, se detallaron los resultados alcanzados para el pre test y post test, los cuales son detallados, en la siguiente tabla:

**Tabla 2.** Prueba de normalidad – satisfacción

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Satisfacción – Pre Test	,924	50	,003
Satisfacción – Post Test	,945	50	,021

### Satisfacción pre – test

Los resultados representados en la tabla 2, demostraron que la satisfacción pre test, alcanza un rango de significancia menor a 0,05 indicando que lo datos no provienen de una distribución normal.

### Satisfacción post – test

Los resultados representados en la tabla 2, demostraron que la satisfacción post test, alcanza un rango de significancia menor a 0,05 indicando que lo datos no provienen de una distribución normal.

### Prueba Wilcoxon

**Tabla 3.** Prueba de niveles con signo de Wilcoxon – satisfacción

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Satisfacción – pre test	Rangos negativos	37 <sup>a</sup>	23,95	886,00
	Rangos positivos	9 <sup>b</sup>	21,67	195,00
Satisfacción – post test	Empates	4 <sup>c</sup>		
	Total	50		

- a) Satisfacción post – test < Satisfacción pre - post
- b) Satisfacción post test > Satisfacción pre – post
- c) Satisfacción post test = Satisfacción pre – post

Con respecto a la tabla 4, se observa la estadística de prueba z sobre la mejora del nivel de satisfacción hacia la prevención y tratamiento del cuero cabelludo.

**Tabla 4.** Estadística de prueba Z – satisfacción

	Satisfacción – pre test	Satisfacción – post test
Z		-3,797 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)		,000

Posterior de desarrollar el análisis de la información mediante el software estadístico Spssv26 en la zona z de la tabla 4, se alcanzó -3,797 determinó la

región de rechazó y se tuvo un rango  $p= 0.000$  por tanto, se rechaza la  $HE1_0$  y se aceptó  $HE1_1$ ; es decir las medias alcanzadas entre ambas son significativa, por tanto se aceptó “El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejoró la satisfacción hacia su práctica” con una mejora del nivel de satisfacción del 42,5%.

#### 4.2. Prueba de hipótesis específica 2

**HE2<sub>0</sub>:** El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, no mejoró la motivación hacia su práctica

**HE2<sub>1</sub>:** El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejoró la motivación hacia su práctica.

#### Datos estadísticos de la mejora de la motivación

Este indicador se desarrolló un análisis con una muestra de 50 personas entre las edades comprendidas de 30 a 50 años, mediante la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, con el cuestionario establecido para medir motivación con la caspa en el cuero cabelludo, la que fue aplicada en un sola pregunta a través de la escala Likert de 1 a 7 puntos, reflejados en la tabla estadística de acuerdo al sustento del cuestionario pre test – pos test, donde se evaluó en rango de motivación al termino del uso de la aplicación móvil.

**Tabla 5.** Estadístico de la mejora la motivación

		Media	
		Estadístico	Desv. Error
Motivación – Pre Test	Media	3,5800	1,76230
Motivación – Post Test	Media	5,5800	1,59194

Los resultado representados en la Tabla 5, se observa la mejora del nivel de motivación hacia la práctica de la aplicación para la prevención y tratamiento de la caspa en el cuero cabelludo, donde el cuestionario motivación pre – test (antes de emplear el aplicativo móvil) se obtuvo una media 3,58 mientras que el

cuestionario de motivación post prueba (después de emplear el aplicativo móvil) con una media 5,58 donde se mostró una mejora de la motivación hacia su práctica hacia la caspa en el cuero cabelludo de 2,0 posterior de emplear el uso de la aplicación móvil. Por tanto, el porcentaje de la mejora de la motivación se logró calcular de la siguiente manera:

IM= Mejora de la motivación

MPOST = Motivación Post-Test

MPRE = Motivación Pre-Test

$$IM = \frac{MPOST - MPRE}{MPRE} \times 100\%$$

Reemplazando

$$IM = \frac{5,58 - 3,58}{3,58} \times 100 = 55,9\%$$

### Prueba de normalidad

La prueba de normalidad empleado, es Shapiro – Wilk, con una muestra de 50 personas de edades comprendidas de 30 a 50 años y cuando el total de registro de la muestra empleada es 50. Por tanto, se desarrollaron los resultados alcanzados por ambas pruebas pre test y post test.

**Tabla 6.** Prueba de normalidad de la mejora de la motivación

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.
Motivación – Pre Test	,915	50	,002
Motivación – Post Test	,926	50	,004

### Motivación pre – test

Los resultados representado en la tabla, demuestra que la motivación pre test, alcanzó un rango de significancia menor a 0,05 indicando que no provienen de una distribución normal.

### Motivación post – test

Los resultados representado en la tabla, demuestra que la motivación post test, alcanzó un rango de significancia menor a 0,05 indicando que no provienen de una distribución normal.

### Prueba Wilcoxon

**Tabla 7.** Prueba de niveles con signo de Wilcoxon – Mejora de la motivación

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Motivación – pre test	Rangos negativos	34 <sup>a</sup>	23,78	808,50
	Rangos positivos	7 <sup>b</sup>	7,50	52,50
Motivación – post test	Empates	9 <sup>c</sup>		
	Total	50		

- a) Motivación post – test < Motivación pre - post
- b) Motivación post test > Motivación pre – post
- c) Motivación post test = Motivación pre – post

Con respecto a la tabla 8, se observa la estadística de prueba z sobre la mejora del nivel de motivación hacia la prevención y tratamiento del cuero cabelludo.

**Tabla 8.** Estadística de prueba Z – mejora de la motivación

	Motivación – pre test	Motivación – post test
Z		-4,927 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)		,000

Posterior de desarrollar el análisis de la información mediante el software estadístico Spss 26 en la zona Z, representado en la tabla 8 alcanzó -4,927 debido que se determinó la región de rechazó, alcanzando un rango  $p= 0,000$  por tanto se rechaza la  $HE2_0$  y se aceptó  $HE2_1$ ; considerando que las medias alcanzadas entre ambas pruebas fueron significativas diferentes, por tanto se aceptó “El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejoró la motivación hacia su práctica” con una mejora del nivel de motivación del 55,9%.

### 4.3. Prueba de hipótesis específica 3

**HE3<sub>0</sub>:** El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, no mejoró su conocimiento hacia su práctica

**HE3<sub>1</sub>:** El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejoró su conocimiento hacia su práctica

### Datos estadísticos de la mejora del conocimiento

Este indicador se desarrolló un análisis con un grupo de 50 personas de las edades comprendida de 30 a 50 años, a través de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, con el cuestionario establecido para medir el conocimiento de las caspa en el cuero cabelludo, la que fue aplicada en un sola pregunta a través de la escala Likert de 1 a 7 puntos, detallados en los cuadros estadísticos de acuerdo al cuestionario de pre y post test, que permitió evaluar el nivel de conocimiento de la población al término del uso de la aplicación móvil

**Tabla 9.** Indicador estadístico de la mejora del conocimiento

		Media	
		Estadístico	Desv. Error
Conocimiento – Pre Test	Media	4,1400	,24745
Conocimiento – Post Test	Media	5,3400	,22059

Los resultados representados en la Tabla 9, se observa la mejora del nivel de conocimiento sobre la prevención y tratamiento de la caspa en el cuero cabelludo, donde el cuestionario de conocimiento pre – test (antes de emplear el aplicativo móvil) se obtuvo una media 4,14 mientras que el cuestionario de conocimiento post prueba (después de emplear el aplicativo móvil) con una media 5,34 donde se mostró una mejora del conocimiento hacia la caspa en el cuero cabelludo de 1,2 posterior de emplear el uso de la aplicación móvil. Por tanto, el porcentaje de la mejora del conocimiento se logró calcular de la siguiente manera:

IM= Mejora del conocimiento

MPOST = Conocimiento Post-Test

MPRE = Conocimiento Pre-Test

$$IM = \frac{MPOST - MPRE}{MPRE} \times 100\%$$

Reemplazando

$$IM = \frac{5,34 - 4,14}{4,14} \times 100 = 28.99\%$$

### Prueba de normalidad

La prueba de normalidad empleada es Shapiro Wilk, con una muestra de 50 personas entre las edades comprendida de 30 a 50 años y cuando el total del registro de la muestra empleada es 50. Por tanto, se detallaron los resultados alcanzados por ambas pruebas pre test – post test.

**Tabla 10.** Prueba de normalidad de la mejora del conocimiento

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Conocimiento – Pre Test	,924	50	,003
Conocimiento – Post Test	,941	50	,014

### Conocimiento pre – test

Los resultados representado en la tabla, demuestra que el conocimiento pre test, alcanzó un rango de significancia menor a 0,05 indicando que no provienen de una distribución normal.

### Conocimiento post – test

Los resultados representado en la tabla, demuestra que el conocimiento post test, alcanzó un rango de significancia menor a 0,05 indicando que no provienen de una distribución normal.

### Prueba Wilcoxon

**Tabla 11.** Prueba de niveles con signo de Wilcoxon – Mejora del conocimiento

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Conocimiento – pre test Conocimiento – post test	Rangos negativos	31 <sup>a</sup>	27,16	842,00
	Rangos positivos	14 <sup>b</sup>	13,79	193,00
	Empates	5 <sup>c</sup>		
	Total	50		

- d) Conocimiento post – test < Conocimiento pre - post
- e) Conocimiento post test > Conocimiento pre – post
- f) Conocimiento post test = Conocimiento pre – post

Con respecto a la tabla 12, se observa la estadística de prueba z sobre la mejora del nivel de conocimiento hacia la prevención y tratamiento del cuero cabelludo.

**Tabla 12.** Estadística de prueba Z – mejora del conocimiento

	Conocimiento – pre test Conocimiento – post test
Z	-3,699 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Posterior de desarrollar el análisis de la información mediante el software Spss v26 en la zona z representado en la tabla 12, se alcanzó -3,699 debido que se determinó la región de rechazó, alcanzando un rango p= 0,000 por tanto se

rechaza la HE3<sub>0</sub> y se aceptó HE3<sub>1</sub>; a través de las medias alcanzadas entre ambas pruebas de conocimiento fueron significativas, por tanto se aceptó “El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejoró su conocimiento hacia su práctica” con una mejora del nivel de conocimiento del 28.99%

#### 4.4. Prueba de hipótesis específica 4

**HE4<sub>0</sub>:** El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, no disminuyó el tiempo de aprendizaje desde su práctica

**HE4<sub>1</sub>:** El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, disminuyó el tiempo de aprendizaje desde su práctica

#### Datos estadísticos de la disminución del tiempo de aprendizaje

Este indicador fue desarrollado con una muestra de 50 personas de las edades comprendida de 30 a 50 años, a través de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, con el cuestionario planteado para medir el tiempo de aprendizaje de la caspa en el cuero cabelludo, la que fue aplicada en un sola pregunta a través de la escala Likert de 1 a 7 puntos, representados en los cuadros estadísticos de acuerdo al planteamiento del cuestionario de pre y post test, los cuales permitieron evaluar el tiempo de aprendizaje de la población al término del uso de la aplicación móvil.

**Tabla 13.** Indicador estadístico de la reducción del tiempo

		Media	
		Estadístico	Desv. Error
Tiempo de aprendizaje– Pre Test	Media	5,3800	2,29365
Tiempo de aprendizaje – Post Test	Media	3,4800	1,59387

Los resultados representados en la Tabla 13, se observa la reducción del tiempo aprendizaje sobre la prevención y tratamiento de la caspa en el cuero cabelludo, donde el cuestionario de tiempo de aprendizaje pre – test (antes de emplear el aplicativo móvil) se obtuvo una media 5,38 mientras que el cuestionario de tiempo de aprendizaje post prueba (después de emplear el aplicativo móvil) con una media 3,48 donde se mostró una reducción del tiempo de aprendizaje hacia la caspa en el cuero cabelludo de 1,9 posterior de emplear el uso de la aplicación móvil. Por tanto, el porcentaje de reducción del tiempo de aprendizaje se logró calcular de la siguiente manera:

IM= Reducción del tiempo de aprendizaje

MPOST = Tiempo de aprendizaje Post-Test

MPRE = Tiempo de aprendizaje Pre-Test

$$IM = \frac{MPOST - MPRE}{MPRE} \times 100\%$$

Reemplazando

$$IM = \frac{5,38 - 3,48}{3,48} \times 100 = 54.60\%$$

### Prueba de normalidad

La prueba de normalidad, se aplicó el método de Shapiro – Wilk, con una muestra para el indicador tuvo 50 personas de las edades comprendida de 30 a 50 años y cuando el total de registro de la muestra empleada es 50. Por tanto, se detallaron los resultados alcanzados por ambas pruebas del pre y post test, donde se visualiza en la siguiente tabla:

**Tabla 14.** Prueba de normalidad de la reducción del tiempo de aprendizaje

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de aprendizaje – Pre Test	,939	50	,012
Tiempo de aprendizaje – Post Test	,905	50	,001

### Tiempo de aprendizaje pre – test

Los resultados representado en la tabla, demuestra que el tiempo de aprendizaje pre test, alcanzó un rango de significancia menor a 0,05 indicando que no provienen de una distribución normal.

### Tiempo de aprendizaje post – test

Los resultados representado en la tabla, demuestra que el tiempo de aprendizaje post test, alcanzó un rango de significancia menor a 0,05 indicando que no provienen de una distribución normal.

### Prueba Wilcoxon

**Tabla 15.** Prueba de niveles con signo de Wilcoxon – reducción del tiempo de aprendizaje

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo de aprendizaje – pre test	Rangos negativos	36 <sup>a</sup>	28,04	1009,50
Tiempo de aprendizaje – post test	Rangos positivos	12 <sup>b</sup>	13,88	166,50
	Empates	2 <sup>c</sup>		
	Total	50		

- a) Tiempo de aprendizaje post – test < Tiempo de aprendizaje pre - post
- b) Tiempo de aprendizaje post test > Tiempo de aprendizaje pre – post
- c) Tiempo de aprendizaje post test = Tiempo de aprendizaje pre – post

Con respecto a la tabla 16, se observa la estadística de prueba z sobre la reducción del tiempo de aprendizaje hacia la prevención y tratamiento del cuero cabelludo.

**Tabla 16.** Estadística de prueba Z – reducción del tiempo de aprendizaje hacia la prevención y tratamiento del cuero cabelludo.

	Tiempo de aprendizaje – pre test Tiempo de aprendizaje – post test
Z	-4,346 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Posterior de desarrollar el análisis de la información mediante el software estadístico Spssv26 en la zona z de la tabla 16, se alcanzó -4,346 debido que se determinó la región de rechazó y se alcanzó un rango  $p= 0,000 < 0,05$  por tanto se rechaza la  $HE_0$  y se aceptó  $HE_1$ ; es decir las medias alcanzadas entre las diferentes pruebas del tiempo de aprendizaje fueron significativas, por tanto se aceptó “El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, disminuyó el tiempo de aprendizaje desde su práctica” con una reducción del tiempo de aprendizaje del 54,60%.

#### 4.5. Prueba de hipótesis general

Ante los resultados alcanzados, se aceptan las condiciones de las hipótesis específicas planteadas, permitiendo comprobar la hipótesis general “EL uso de la aplicación móvil mejora la satisfacción y la motivación, incrementando el nivel de conocimiento para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo”

#### 4.5. Prueba de hipótesis general

La prueba de hipótesis general, se realizó en base de un resumen de los resultados de la contrastación de las hipótesis planteadas en la investigación, siendo demostrados en la siguiente tabla:

**Tabla 17.** Resumen de los resultados de las hipótesis de investigación

Cód.	Hipótesis	Resultado
<b>HE1</b>	El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejora la satisfacción hacia su práctica.	Aceptada
<b>HE2</b>	El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejora la motivación hacia su práctica.	Aceptada
<b>HE3</b>	El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejora su conocimiento hacia su práctica.	Aceptada

<b>HE4</b>	El uso de la aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, reduce el tiempo de aprendizaje desde su práctica	Aceptada
<b>HG</b>	EL uso de la aplicación móvil mejora la satisfacción y la motivación, incrementando el nivel de conocimiento para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo	Aceptada

En la tabla 17, se demuestra que las hipótesis planteadas del estudio, fueron comprobadas aceptables, de tal forma se cumplió el objetivo general y los específicos, generando un aumento considerable en la satisfacción (42,5%), asimismo la motivación (55,9%), mejoró el conocimiento (28.99%) y redujo el tiempo de aprendizaje (54,60%) en las personas que hicieron uso de la aplicación móvil

## **V. DISCUSIÓN**

La ejecución de la aplicación móvil permitió fomentar el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, mejorando la satisfacción, la motivación, así como el nivel de aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo. Lo mencionado alcanzó los siguientes resultados: la mejora de la satisfacción y la motivación, incrementar el nivel de conocimiento para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo, en base al aumento de la satisfacción en 42,5%; aumentó la motivación en 55,9%; mejoró el conocimiento 28,99% y redujo el tiempo de aprendizaje 54,60% en las personas que emplearon la aplicación móvil. De tal forma, se demostró que la aplicación móvil es un programa diseñado para fomentar el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo.

Estos resultados fueron relacionados con el estudio de Arias y Arias (2021) demostraron el impacto de la aplicación móvil, debido que aumento de 6,5% pasando de 86,63% a 91,62%, posterior del uso de la aplicación móvil al control de KTV de los usuarios con ERC. Asimismo, estos resultados se contrastaron con el estudio de Gamboa (2018) diseño un aplicativo móvil para la evaluación preliminar de micosis superficiales mediante capturas digitales, alcanzaron los resultados, donde los indicadores propuestos, se evaluaron a través de fotografía digitales, se tiene un aumento en cuando se refiere a la sensibilidad de 21,16% y en la especificidad de 33,13%.

Seguidamente los resultados alcanzados se refuerzan con el aporte teórico de Wan et al. (2020) dedujeron que la arquitectura del sistema del inteligente de detección del cuero cabelludo, consiste en un detector de cuero cabelludo, donde una aplicación se ejecuta haciendo uso de técnica de inclinación a máquinas y una plataforma de gestión en la nube. También, se contrastan con el aporte de Liberato y Quilcat (2021) desarrollaron un sistema inteligente para lograr el registro y control diario del tratamiento de los pacientes con enfermedades respiratorio en un Centro Médico, mediante la metodología ágil de desarrollo de software y empleando tecnologías de aprendizaje profundo para la detección e inconsistencias sonoras o sibilancias en la respiración de los pacientes, el cual es necesario para la prevención de alguna enfermedad.

Los resultados de este estudio se demostró una mejora del 42,5% en la satisfacción hacia la práctica del aprendizaje y tratamiento del cuero cabelludo. Estos resultados fueron menores del estudio de Martin (2019) quien demostró que es favorable la aplicación móvil para la administración de los riesgos laborales y comunicación de enfermedades ocurridos en el trabajo, bajo un nivel de satisfacción de 100,06%. Por lo consiguiente los resultados fueron menores al estudiante de Andrade y Puentes (2018) quienes demostraron el 70% de satisfacción de los estudiantes, dado que brindan una adecuada impresión para dejar el sistema desarrollado, estacando que el uso de dispositivos móviles permite el control de enfermedades, reemplazando el uso de hojas de apunte.

Los resultados de la pruebas de estudio, se obtuvo una media pre test 4,00 y post prueba 5,70 en una escala del 1 al 7, obteniendo un mejora del 42,50%. Al respecto, Rodríguez (2022) aplicó una estudio de diseño experimental, en sus resultados indica que mediante el aplicativo móvil permitió el diagnóstico a pacientes con diabetes son distintos, debido a los aspectos tales como el peso, alimentación, actividad física, niveles de azúcar en la sangre, control en el consumo de medicamento y esto se basa ante la invasiva que concierne la enfermedad que ataca distintos órganos del cuerpo. Sin embargo, el grupo experimental sostuvo en su estudio de Urriticoechea et al. (2020) mediante la aplicación móvil presentaron una derivación de EAS para MF en formato rustico y un aplicativo, que contengan algoritmos de rápido acceso empleando información de la anamnesis, indagación física y pruebas analíticas de acceso atendidos primaria para orientar al análisis para facilitar la derivación a reumatología.

Asimismo, se obtuvo en esta investigación una mejora de la motivación en 55,9% posterior de la aplicación móvil hacia la práctica del aprendizaje y tratamiento del cuero cabelludo. Estos resultados fueron significativos al estudio de Sánchez et al. (2019) mediante el análisis de 294 aplicaciones, donde 178 obtuvieron una potencial utilidad en la EA y 116 contaron con un diseño específico para la EA. Estos resultados fueron contrastados con el estudio de Linares (2019) resultado que un gran número de aplicaciones móviles con

potencial utilidad y diseño específico en la enfermedad de Parkinson, se muestra la evidencia científica acerca de los mismos es escasa y de baja calidad. Por lo consiguiente se contrastaron con el estudio de Sancho et al. (2020) señalaron que las recientes tecnologías permiten a mejorar la comunicación entre el especialista y paciente, observándose que han aplicado PLN donde se conectan palabras como genial, es decir permite entrelazar.

Los resultados del incremento de la motivación mediante las pruebas de estudio, se obtuvo una media pre test 3,58 y post prueba 5,58 en una escala del 1 al 7, obtuvieron un 55,9%. Estos resultados fueron significativos al estudio Pacora (2021) emplea la metodología de tipo descriptiva, haciendo uso de la encuesta. Ante ello, Pacora (2021) llega a los resultados, demostrando que el 57,1% presentan edades comprendidas de 21 a 40 años, de los cuales el 88,3% reportó que solo emplean diariamente el internet. Finalmente, los resultados se contrastan con el estudio de Pacora (2021) concluye que el diseño del aplicativo móvil de un servicio de salud, tales como el Checkeate, es accesible en un mercado relativamente joven, donde potencialmente el tema es salud preventiva.

Asimismo, se obtuvo en este estudio una mejora del conocimiento en 28,99% posterior de la aplicación móvil hacia la práctica del aprendizaje y tratamiento del cuero cabelludo. Estos resultados fueron significativos al estudio de Collado (2019) deduce la dificultad el tratamiento, así como las numerosas incógnitas que se enfrentan los pacientes con cáncer, recurren más a internet en buena de información, sosteniendo que con su aplicativo móvil se permitió el registro de las características adversas, donde el 48,6% de los pacientes registraron al menos un efecto adverso relacionado con el tratamiento antineoplásico, de los cuales el 42,1% lo hizo durante la semana de tratamiento. Los resultados fueron contrastados mediante el estudio de Marqués (2019) analizaron las consecuencias del deterioro leve, donde su procedimiento consta del entrenamiento cognitivo relacionado, mediante información obtenida de tecnología electroencefalográfica, donde sus beneficios para enmarcarlos las herramientas de realidad incrementada. Asimismo, los resultados fueron contrastados por Alemán y Jama (2017) la sensibilidad del aplicativo móvil ELDA para el análisis presuntivo de dichas 3 enfermedades vectoriales, tales como es el dengue en 72%, Chikunguña 76% y zika 86%, que consiste en la sensibilidad

evaluado por el sistema de tamizaje con rango predictivo positivo para dengue es 87%.

Los resultados de la mejora del conocimiento mediante las pruebas de estudio se obtuvo una media pre test 4,14 y post prueba 5,34 en una escala del 1 al 7, obtuvieron un 28,9%. Los resultados fueron contrastados con el estudio de García (2018) sostuvo que es una aplicación móvil que brinda un panorama más claro desde la presencia de dicha enfermedad y una serie de información, que sea de gran utilidad para instituciones enfocadas en controlar dicho problema. Asimismo, los resultados fueron contrastados por el estudio de Sancho et al. (2019) en base al método que no integra el aprendizaje algorítmico, lograron la aplicación de las técnicas del PLN sobre textos de datos analizados previamente sin inteligencia artificial. A su vez, estos resultados se refuerzan con el aporte de Arévalo y Mirón (2017) que señalaron que las aplicaciones móviles de salud, permite el control del paciente en su entorno, facilitando la recolección de un considerable número de información médica, así como el ingreso de los pacientes para su propia data sanitaria, donde el rápido crecimiento de dicho mercado hace que buena parte de las aplicaciones móviles, se descargan y no suelen encontrarse acreditadas por una entidad que garantice su calidad.

Asimismo, se obtuvo en este estudio una disminución del tiempo de aprendizaje de 54,60% posterior de la aplicación móvil hacia la práctica del aprendizaje y tratamiento del cuero cabelludo. Estos resultados fueron corroborados con el estudio de García y Abascal (2019) establecieron el estudio, en base al análisis y diseño aplicación móvil, mediante los pasos realizados del diseño centrado en el usuario. Seguidamente los resultados, se contrastaron con el aporte de Reaño (2021) que mediante algoritmo fue Convolutional Neural y Python, de entrenamiento el modelo de machine learning y de esta manera alcanzar una especificidad de 83,33% con una sensibilidad de 88,89%. Asimismo los resultados fueron relacionados con el estudio de Allen et al. (2021) hacen referencia que la frecuencia de síntomas de tuberculosis activa entre los pacientes fue 3,1% manifestaron la aceptabilidad, donde los hace sentir cómodos o muy cómodos con el registro de sus datos en AM – ODK, aunque 10% sustento inquietudes sobre la confidencialidad.

Los resultados de la disminución del tiempo de aprendizaje, mediante las pruebas de estudio se obtiene una media pre test 3,48 y post prueba 5,38 en una escala del 1 al 7, obtuvieron un una reducción 54,60%. Estos resultados fueron corroborados con el estudio de Espinoza et al. (2019) indicaron que la anemia es un potencial problema de salud en América Latina, donde los niños entre 6 y 35 meses con anemia fueron de 43,5%. Seguidamente estos resultados, se compararon con el estudio de Milián (2018) implementó una aplicación móvil en una pulsera inteligente para el control de las calorías consumidas y perdidas por los pacientes, demostrando la satisfacción del usuario, debido que se incrementó el porcentaje de uso de la aplicación móvil de manera tradicional, su rango de satisfacción, señalando que la aplicación móvil es satisfactoria. Asimismo, estos resultados se contrastadas con el aporte Amaya (2020) determinó qué manera influye un aplicativo móvil en la supervisión de citas médicas del INEN, en base a una metodología cuasiexperimental, destaco el incumplimiento de citas (pretest) 38,72 y para el (postest) es 16,88%, mientras que la cobertura en (pretest) es 24,40% mejorando en un (postest) de 38,86%, de esta manera demuestra la viabilidad del proyecto. Los resultados encontrados se sustentan con el aporte teórico de Bravo y Cruz (2017) señalaron que la aplicación, permite ser evaluado mediante la sensibilidad, que corresponde al fragmento de individuos correctamente analizados por la enfermedad que está en evaluación, donde sus resultados pueden ser verdaderos conforme al test aplicado al total de individuos con la misma cualidad.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se determinó el efecto del uso de la aplicación móvil fomenta el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo en la satisfacción hacia esta práctica, en base de un media pre test de 4 y en el post test de 5,7 se demuestra una mejora del 42,5%.
2. Se determinó el efecto del uso de la aplicación móvil fomenta el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo en su motivación hacia esta práctica, en base de una media del pre test de 3,58 y en post test de 5,58 se obtiene una mejora de 55,9% en la motivación.
3. Se determinó el efecto del uso de la aplicación móvil fomenta el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo en su nivel de conocimiento hacia esta práctica, en base de una media del pre test de 4,14 y el post test 5,34 alcanzando una mejora del nivel de conocimiento de 28,99%
4. Se determinó el efecto del uso de la aplicación móvil fomenta el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo en la reducción del tiempo de aprendizaje desde su práctica, en base de una media del pre test de 3,48 y el post test de 5,38 reduciendo el tiempo de aprendizaje.
5. La metodología Mobile – D, se adaptó para lograr el desarrolló de la aplicación móvil, lo cual permitió concluir en el período plasmado, aplicados en las 5 etapas del desarrollo, lo cual consistió el desarrollo, comunicación entre el equipo y la optimización del tiempo.
6. Conforme a los resultados alcanzados, se puede concluir que el uso de la aplicación móvil permite mejorar el aprendizaje referente a la prevención y tratamiento de la caspa en el cuero cabelludo, mejorando de esta manera la satisfacción, la motivación y reduciendo el tiempo de aprendizaje.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Posterior de haber terminado el estudio, se deja las siguientes recomendaciones para futuras investigaciones:

1. Incorporar la gamificación como técnica de aprendizaje mediante la recopilación de puntuaciones por etapas de tratamiento de la caspa en el cuero cabelludo.
2. Establecer puntuaciones de usuarios de los tratamientos más utilizados, todo ello con el propósito de motivar a los usuarios a realizar un adecuado procedimiento de tratamiento para reducir el riesgo de padecer caspa en el cuero cabelludo.
3. Analizar el efecto de la asociación en instituciones de especialistas en dermatología, para que puedan obtener una membresía a esta aplicación.
4. Recomendar emplear la metodología Mobile – D, debido que es fácil acoplar a cualquier proyecto de desarrollo móvil y facilitar el entorno de estudios referidos a la salud.
5. Recomendar la posibilidad de realizar previamente capacitaciones y sensibilización a los posibles usuarios que utilizarán la aplicación móvil, así se fomentará la concientización de cada usuario logrando tener el mejor uso posible del aplicativo empleado.
6. Recomendar que el aplicativo móvil, también pueda ser compatible con celulares Iphone (ios) debido que dicha gama de celulares, se está posicionando dentro del mercado

## **REFERENCIAS**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad de los Asesores**

Nosotros, FRANCISCO MANUEL HILARIO FALCON, YESENIA DEL ROSARIO VASQUEZ VALENCIA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesores de Tesis titulada: "Aplicación móvil para el aprendizaje de la prevención y tratamiento de caspa en el cuero cabelludo", cuyos autores son CURO TICONA JOSSELYN ALEXANDRA, VERA VELIZ ESTEFANY NELLY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 01 de Diciembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
FRANCISCO MANUEL HILARIO FALCON, YESENIA DEL ROSARIO VASQUEZ VALENCIA <b>DNI:</b> 10132075 <b>ORCID:</b> 0000-0003-3153-9343	Firmado electrónicamente por: FHILARIOF el 03-12-2022 21:29:22
FRANCISCO MANUEL HILARIO FALCON, YESENIA DEL ROSARIO VASQUEZ VALENCIA <b>DNI:</b> 40352590 <b>ORCID:</b> 0000-0003-4682-2280	Firmado electrónicamente por: YRVASQUEZV el 14-12-2022 07:26:28

Código documento Trilce: TRI - 0465315