

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA DE SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

“IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL
APLICATIVO MHEALTH EN EL MONITOREO DE
PACIENTES CON ANSIEDAD DE UN CENTRO DE
SALUD MENTAL, ICA, 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Autores:

Jeffershon Jesus Cordero Bautista
Jean Francis Marquez Vilela

Asesor:

Dr. Ing. Daniel Alexis Pérez Aguilar
<https://orcid.org/0000-0003-4514-2873>

Lima - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Jorge Bojórquez Segura	10318709
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Gabriel Augusto Tirado Mendoza	40953781
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Eduardo Reyes Rodriguez	41212791
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

Semana8

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

tesis.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

6%

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 2%

DEDICATORIA

A mis padres y abuelos, por haberme motivados todos los días de mi vida a ser una mejor persona, ellos siempre estuvieron conmigo en las buenas y malas, ayudándome siempre a salir adelante, enseñándome que la vida es dura, pero uno jamás debe rendirse.

Jean Francis Marquez Vilela

Dedicada a mi madre, por todo su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años. Para mi abuela y mi tía que han sido un gran apoyo. A mis amigos de la universidad en general, que siempre creyeron en mí y me apoyaron incondicionalmente.

Jeffershon Jesus Cordero Bautista

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que nos dieron su apoyo y enseñanzas a lo largo de nuestra vida personal y profesional, con los cuales compartimos buenos momentos. Y un especial agradecimiento a nuestro asesor Daniel, por su guía y consejos

Jean Francis Marquez Vilela y Jeffershon Jesus Cordero Bautista

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática	11
1.2. Marco Teórico	12
1.2.1 Antecedentes Internacionales	12
1.2.2 Antecedentes Nacionales	17
1.3 Problemática	20
1.3.1 Bases teóricas	21
1.4 Formulación del problema	23
1.5 Objetivos	24
1.6 Hipótesis	24
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	26
2.1 Tipo de Investigación	26
2.1.1 Diseño de la investigación	26
2.1.2 Diseño del experimento	26
2.2 Población y muestra	27
2.3 Materiales, instrumentos y métodos	27
2.4 Proceso de análisis de datos	39

2.5 Aspectos Éticos	40
CAPÍTULO III: RESULTADOS	41
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	48
4.1 Discusión de resultados	48
4.2 Conclusiones y limitaciones	49
4.2.1 Conclusiones	49
4.2.2 Limitaciones	49
4.3 Implicancias	50
REFERENCIAS	51
ANEXOS	54

Índice de tablas

Tabla 1 Tabla del propósito de los instrumentos	28
Tabla 2 Requerimientos funcionales y no funcionales del software	28
Tabla 3 Resumen estadístico del estudio	39
Tabla 4 Resumen estadístico de la encuesta que fue evaluada en la etapa de prueba - previa	41
Tabla 5 Resumen estadístico de la encuesta que fue evaluada en la etapa de post - prueba	44
Tabla 6 Resumen estadístico comparativo de la etapa de prueba previa y post prueba por dimensiones	46
Tabla 7 Resumen estadístico comparativo de la etapa de prueba previa y post prueba por variable ...	46
Tabla 8 Correlación de Pearson	47

Índice de figuras

Figura 1 Proceso del diseño del experimento	27
Figura 2 Diagrama de caso uso	30
Figura 3 Diagrama de componentes	31
Figura 4 Diseño técnico del aplicativo	31
Figura 5 Pantalla principal del aplicativo	32
Figura 6 Pantalla registro del paciente.....	33
Figura 7 Pantalla pestañas de opciones para paciente	33
Figura 8 Pantalla reserva citas para el paciente	34
Figura 9 Backlog de Jira	35
Figura 10 Desarrollo del aplicativo – Sprint #1	35
Figura 11 Daily Soul Inside	36
Figura 12 Test Psicológico para el paciente	37
Figura 13 Grafica lineal nivel de ansiedad	37
Figura 14 Proceso de recolección de datos	38
Figura 15 Definición de las variables en el software de IBM SPSS.....	39
Figura 16 Grafica de resultados en función de las dimensiones en la etapa Prueba Previa	42
Figura 17 Pantallas de módulo de evaluaciones del paciente	43
Figura 18 Grafica de resultados en función de las dimensiones en la etapa Post Prueba	45
Figura 19 Grafica de resultados generales de las variables en la etapa de Prueba previa y Post Prueba	47

RESUMEN

Hoy en día, el creciente aumento de la presencia tecnológica en los sectores del ser humano es evidente, dado que se utilizan para realizar dichas prácticas, es muy eficiente y eficaz, incluso en ocasiones mejora esos procesos. Bastantes sectores han optado por la utilización de TIC, mHealth es un ejemplo de esto aplicando tecnologías móviles al sector público. En esta investigación se buscará implementar un aplicativo mHealth para determinar el impacto que se tiene en el monitoreo de pacientes con ansiedad. Para este propósito se ha desarrollado un prototipo que cumplirá dichas funciones el cual tuvo como resultado un aumento en la conformidad del tratamiento en los pacientes. Esta tesis es de tipo cuantitativa preexperimental, cuya muestra será de tipo poblacional. En conclusión, podemos observar que la aplicación de mHealth si puede ayudar de manera positiva a mejorar notablemente el monitoreo de los pacientes con ansiedad.

PALABRAS CLAVES: Ansiedad, mHealth, monitoreo, TIC

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad hemos visto que el uso de dispositivos móviles se ha vuelto algo que es parte fundamental de la vida cotidiana de la mayoría de las personas, Según (Soledad Ortiz-Chacha et al., n.d.) respecto a las Tecnologías de la Información y comunicación “las TIC tienen diferentes áreas de aplicación tales como el turismo, educación, salud, etc. Una de estas tecnologías es el mHealth que se basa en el uso de las tecnologías móviles aplicadas a temas relacionados con la salud”. Esto ha abierto la posibilidad de poder desarrollar diversas aplicaciones, las TIC juegan un papel importante en la innovación e implementación de esta tecnología, entre las cuales se encuentran las apps orientadas al cuidado de la salud. En este sentido (Santamaría-Puerto & Hernández-Rincón, 2015) indica que “mHealth consiste en el uso de los dispositivos móviles para poder realizar el cuidado o seguimiento de los pacientes”.

Sabiendo esto, el mHealth también puede ser aplicado en el campo de la Psicología específicamente a los pacientes con trastornos de ansiedad. La ansiedad es mencionada como un sistema de prevención que alerta a las personas por una necesidad que estos tienen o que en otros casos puede desencadenarse ante una sensación de peligro, lo cual produce preocupación y miedo. Según (Blanco & Canto de Souza, 2018) Los trastornos de ansiedad son los que se presentan con mayor número de casos en todos los países con un porcentaje de entre 2,4% al 18,2%. Este trastorno por lo general presenta varios síntomas, una de estas es la preocupación, el miedo constante, el cansancio físico, por lo cual puede causar taquicardia, sudoración, entre otros síntomas.

La presente investigación contiene un planteamiento del problema dirigido al área de Psicología del centro de salud mental que se encuentra en Ica, el cual se busca mejorar el monitoreo de los pacientes a través del aplicativo mHealth. A términos generales existen diferentes investigaciones que se enfocan en monitoreo o seguimiento de pacientes para distintos sectores de la salud. Sin embargo para el área de Psicología específicamente las investigaciones realizadas son escasas. Aunque actualmente este tipo de aplicaciones ha ido en aumento en diferentes países desarrollados, aún siguen siendo pocas las investigaciones en este sector de la salud. A continuación, se muestran las investigaciones recopiladas.

1.2. Marco Teórico

1.2.1 Antecedentes Internacionales

El presente caso de estudio consistió en validar la eficacia del aplicativo móvil Pacífica el cual está enfocado al tratamiento del autocontrol del estrés, ansiedad y depresión. Los autores (Moberg et al., 2019) afirman que el compromiso que tienen los usuarios es clave y necesario en los tratamientos digitales para su éxito, esto también aplica para la psicoterapia, donde se definió que el compromiso con el tratamiento, así como el cumplimiento de tareas recomendado por el doctor genera mejores resultados entre los pacientes con trastornos de ansiedad. El método utilizado para realizar la investigación se basó en 2 grupos de estudio uno siguió el tratamiento de control de lista de espera, mientras el otro grupo utilizó el aplicativo Pacífica. El objetivo del presente proyecto de investigación es probar la efectividad del aplicativo pacífica sobre un grupo de pacientes que presentes trastornos de ansiedad y depresión ya sea leve o moderado. El resultado obtenido por el grupo que utilizó el aplicativo mostró una mayor mejora con respecto a su ansiedad siendo estos un 48% de los pacientes mientras que el grupo que utilizó el control de lista de espera

no hubo grandes cambios significativos siendo solo 14.3% los que mostraron cambios a corto plazo. La conclusión por parte de los autores fue que el aplicativo pacifica es eficaz para reducir la ansiedad y el estrés haciendo énfasis en el compromiso que tiene el paciente para llevar dicho tratamiento.

Las aplicaciones de autoayuda mental y emocional han emergido como herramientas de prevención, seguimiento y tratamiento de enfermedades mentales, en la encuesta que se realizó en 2010 a distintos usuarios de app sobre el potencial de las aplicaciones móviles el 76% de los encuestados se mostraron deseosos de utilizar aplicaciones gratuitas para poder mantener su propia salud mental. El objetivo del presente estudio fue examinar la relación entre los mecanismos de cambio de comportamiento basados en la teoría y el uso de aplicaciones para tratar trastornos mentales, teniendo como base su uso frecuente y el compromiso con tales aplicaciones y saber si aportan de manera positiva al paciente. El método de investigación utilizado fue a través de una encuesta transversal, la cual está dirigida a usuarios de aplicaciones de salud mental en los 6 últimos meses. Dicha encuesta incluyó datos demográficos, elementos basados en teoría, así como la simpatía y compromiso por parte de los encuestados con respecto a las aplicaciones. Para ello los autores (Crookston et al., 2017) tomaron una muestra de 207 personas de las cuales 171 cumplieron los criterios de inclusión, de los cuales eran el uso de aplicativos móviles como Happify, Mindshift entre otros y tener al menos 18 años, se procedió a entregar la encuesta a través del servicio Amazon Mechanical Turk que iba acompañado de un ID para cada usuario para asegurar la veracidad de esta misma. El resultado obtenido fue que el uso de las aplicaciones de autoayuda mental y emocional ayudan a disminuir su trastorno mental, un 44.7% de los encuestados estuvo de acuerdo y un 38.7% estuvo muy de acuerdo. Cabe

resaltar que el 45.3% de los participantes afirmaron que el uso de las aplicaciones móviles aumentó su motivación para estar mental y emocionalmente sanos.

Los pacientes que tienen enfermedades mentales graves o leves han reconocido que la tecnología podría llegar a ser parte importante de su recuperación en los próximos años. La regeneración / recuperación de la salud mental indica la experiencia de la persona para poder tener el control personal, esforzarse para alcanzar las metas trazadas y satisfacer sus necesidades. El objetivo del presente proyecto de investigación es identificar aplicaciones móviles, tabletas y de ordenadores que los pacientes de salud mental usan y desean usar para apoyar su recuperación. Para elaborar el estudio los autores (Noel et al., 2019) tomaron una muestra de 63 participantes (n=31 hombres y n=32 mujeres) que tenían edad entre los 19 y 75 años, después de elegir la muestra se procedió a desarrollar la encuesta la cual evaluó la frecuencia de uso de los dispositivos eléctricos (celulares, tables, computadoras) y que clase de uso les daban a los dispositivos, si era para uso diario o uso específico para su recuperación mental la realización del proyecto duro 4 semanas. El resultado obtenido fue que los participantes para apoyar su recuperación mental escuchaban música (60%, n=38), accedieron a internet (59%, n=37), enviaron mensajes de texto (54%, n=34). A todo esto, también surgió el interés por parte de los participantes por incorporar algún aplicativo en la recuperación de su salud mental siendo el (67%, n=42) que probable o definitivamente probarían nuevas aplicaciones para su recuperación mental entre las áreas de interés se ha destacar la ansiedad (45%, n=19), manejo del estado de ánimo (45%, n=19) y monitoreo de síntomas de salud mental (43%, n=19). Los autores determinaron que las funciones generales de los dispositivos digitales tales como llamar a sus amigos y escuchar música puede mejorar en la recuperación de la salud mental.

Las aplicaciones móviles de meditación de atención plena pueden ser muy prometedoras para reducir el estrés y ansiedad en los pacientes. Las intervenciones basadas en la atención plena se vuelven cada vez más populares entre los campus universitarios y puede ser una estrategia eficaz para reducir la ansiedad y el estrés en los estudiantes universitarios, atención plena se define como el estado de estar atento y consciente de lo que está sucediendo en el momento actual. El objetivo de este estudio es probar la eficacia de estas aplicaciones de atención plena en un periodo de 12 semanas con respecto a una lista de control de estrés en estudiantes universitarios que presenten estrés elevado. Los autores (Huberty et al., 2019) realizaron el siguiente estudio mediante un ensayo de control aleatorio con evaluaciones realizadas al inicio, después de la intervención en la semana 8 y su posterior seguimiento en la semana 12 a los participantes se les dividió en 2 grupo uno que seguiría la intervención mediante la utilización de un aplicativo móvil durante 8 semanas al menos 10 minutos al día y otro estaría en una lista de control de espera. Para la selección de la muestra se tuvo en cuenta estos factores ser estudiante universitario a tiempo completo, tener 18 años como mínimo, obtener ≥ 14 puntos en la escala de estrés percibido y que posea un Smartphone obteniendo como resultado un total de 104 participantes, para la asignación de los participantes a sus grupos de intervención se utilizó una herramienta de asignación al azar en línea (randomizer.org) que fue configurado en proporción 1:1. A los participantes que fueron asignados al grupo de intervención del aplicativo móvil se les dio instrucciones de descargar el app “Calm” y seguir su programa completo de 7 días durante la primera semana, pasada esta semana el paciente podría seguir cualquier tipo de meditación que ofreciera el aplicativo. El resultado obtenido fue que los participantes del grupo de intervención de la app obtuvieron una reducción significativa de su estrés y ansiedad en

comparación del grupo de control de lista de espera siendo esto un 23.11% mientras que el otro grupo solo redujo en 14.6% respectivamente en el transcurso de 8 semanas, y estos cambios persistieron hasta la semana 12. Eventualmente un 51% de los participantes indicaron que Calm fue útil o muy útil para reducir su ansiedad y estrés a corto plazo además aproximadamente el 68% de los pacientes dijo que era muy probable que usaran Calm en un futuro.

La tecnología de salud móvil (mHealth) está emergiendo como un complemento importante para las diferentes intervenciones que puedan tener los trastornos mentales. El objetivo del estudio es evaluar la viabilidad y eficacia de atención basada en dispositivos móviles en pacientes con estrés y angustia que sufran alguna enfermedad terminal, para mejorar su calidad de vida. Para la elección de la muestra se tomó en cuenta los siguientes criterios ser paciente diagnosticada con cáncer que estén recibiendo tratamiento de quimioterapia, terapias dirigidas en los 6 últimos meses, ser mayor de 18 años y poseer un Smartphone obteniendo una muestra de 97 pacientes, el estudio se realizó mediante un ensayo el cual consistió en dividir a los pacientes en 2 grupos de estudio uno (43 pacientes) siguiendo el tratamiento tradicional y el otro (54 pacientes) grupo haciendo uso del aplicativo mHealth HeadSpace, durante un plazo de 8 semanas. Al grupo que siguió el tratamiento de la app se le animó a completar el curso básico de 30 días en sesiones de 10 minutos diarios, pasado estos días el paciente podría seguir unos de los tratamientos que ofrece el App para reducir su estrés o ansiedad sin embargo los pacientes que fueron asignados al grupo de control de lista de espera recibieron la atención habitual. Para medir la ansiedad el aplicativo usa la escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS) de 14 preguntas para evaluar la ansiedad y depresión, siendo las puntuaciones más altas las que indican mayor ansiedad y

estrés, pasadas las 8 semanas del uso del aplicativo se realizaron llamadas para obtener comentarios cualitativos sobre el estudio. Los autores (Kubo et al., 2019) afirman que los resultados obtenidos entre los del grupo de intervención que iniciaron el programa de Atención plena, el 65% practico al menos el 50% de los días durante el periodo Intervención. Se observó una mejora significativamente mayor en la calidad de vida entre las personas del grupo de intervención en contraste con los del grupo de control de espera, aunque su mejora fue muy baja solo un 13% se mostró que el cambio obtenido fue a largo plazo.

1.2.2 Antecedentes Nacionales

En el ámbito nacional en Perú las comunicaciones móviles han demostrado un gran avance, algunas de las estrategias de mHealth han demostrado ser útiles para la atención de pacientes con trastornos mentales. Para ello se realizó el proyecto Allillanchu el cual consiste es un aplicativo que ayuda a tratar los trastornos de estrés en pacientes que sufren distintas enfermedades (sida, tuberculosis, diabetes). El objetivo del proyecto fue diseñar un aplicativo que sea capaz de promover la detección temprana, seguimiento y tratamiento de pacientes con trastornos mentales que asisten a los servicios públicos de atención primaria de Salud (APS). Para ello los autores (Diez-Canseco et al., 2018) diseñaron un estudio que constaba de 3 fases: fase1, actividades previas a la intervención; fase 2, diseño de componentes de intervención; y fase 3, implementación este proyecto siguió un enfoque de métodos mixtos, mediante un diseño multifásico. La intervención combino tres estrategias: capacitación de proveedores de atención, cambio de tareas para la detención de trastornos mentales y un componente de salud móvil (mHealth) que está basado en una aplicación de detección seguida de mensajes de texto (SMS) motivacional. Para la realización del proyecto se tomó una muestra de 22 PHCP (12 parteras, 8 enfermeras y 2 auxiliares de enfermería)

las cuales acordaron seguir el estudio durante 9 semanas. El equipo de investigación desarrollo un conjunto de 5 mensajes de texto para motivar teniendo énfasis en pacientes que dieron positivo en VIH recibiendo tres SMS semanales. Todos los mensajes fueron validados a través de 2 estudios anteriores. El resultado obtenido fue que gracias al proyecto se logró detectar 159 casos que fueron remitidos atención de salud mental. De los 127 que se les realizo seguimiento, el 72.4% informo buscar información especializada y el 55.1% dijo que llego a consultar con un especialista. Como recomendación los autores para aumentar la utilidad, puede incorporarse a las labores rutinarias de los servicios de salud existente.

En los últimos años se ha tenido un incremento de la tuberculosis multidrogorresistente (TB-MDR) y de la tuberculosis extensamente drogo rresistente (TB-XDR) los cuales amenazan el progreso en la mejora del control de la tuberculosis. El objetivo del presente estudio fue de llevar a cabo una validación del aplicativo móvil Open Data Kit con pacientes expuestos a tuberculosis multidrogo rresistente en la ciudad de Lima. Para ello se hizo uso de un cuestionario desde una aplicación a través de un dispositivo móvil Android. Se inscribieron un total de 129 pacientes de los cuales 29 son casos de TB-MDR en proceso de tratamiento, en 10 hospitales de salud del sur de Lima en agosto del 2018. Se halló que el tiempo promedio de registro por cada paciente es de 4 minutos. También que la frecuencia de los síntomas de TB que se encuentra activa entre los pacientes de TB-MDR fue de un 3.1%, 31 pacientes encuestados realizaron un test de aceptabilidad; todos ellos expresaron sentirse satisfechos o muy satisfechos con la inscripción de sus datos personales en AM-ODK, pero un 10% manifestaron inquietud sobre la confidencialidad de los mismos. Los autores (Allen et al., 2021) llegaron a la conclusión que él AM-ODK es una herramienta

admisible y aceptable para el registro de pacientes intradomiciliarios con casos de TB-MDR en la ciudad de Lima, además para futuros estudios se ha de tener en cuenta el uso de móviles como herramienta para el seguimiento y monitoreo de pacientes de TB-MDR

La obesidad se presenta como una enfermedad crónica que está en casi todas las poblaciones grupales, aunque se destaca un mayor número en la población adulta. El objetivo del presente estudio es de definir si el uso de las mHealths a través un aplicativo móvil (Podómetro) aportan un beneficio a la reducción de peso a personas con sobrepeso y obesidad mediante el envío de mensajes motivacionales. Para ello los autores (Paul et al., 2020) se basaron en un diseño de un estudio cuasi experimental “pre-post” con un grupo de control, de los cuales se evaluó a ochenta personas con obesidad y sobrepeso para ello se usó 2 escalas para evaluar la actividad física: Barriers to Being Active Quiz (BBAQ) y Stanford 7-day Physical Activity Recall Scale (PAR). Todas las personas utilizaron en sus dispositivos móviles el aplicativo PODOMETRO-ITO Technologies Inc. Se les separó de forma aleatoria en grupos de 40. Al grupo al cual se le hizo la intervención se le envió mensajes de superación / motivación por parte de los autores en un grupo WhatsApp el cual se le nombró (PODOMETRO MOTIVACION). Los 2 grupos notificaron sus avances con el podómetro en un plazo de tres semanas. Como resultados se obtuvo que, al comparar los dos grupos se observó un incremento a tener en cuenta en el número de pasos de 3612 a 5589. Este aumento en los pasos, se ve reflejado en la pérdida de peso desde la medición inicial y la final siendo esta de -1.4732 Kg para el grupo intervenido y de -0.5821 Kg para el otro grupo de personas ($p=0.00296$). También esta pérdida de peso llevó a un descenso del IMC, de -0.5661 para el grupo de personas al cual se intervino y de -0.2183 para el otro grupo ($p=0.0013$). Finalmente se concluyó que el uso del mHealth y envío de mensajes

motivacionales a través de dispositivos móviles si aportan una mejora a la pérdida de peso de personas con obesidad y sobrepeso

Actualmente la información que se cuenta del Seguro Integral de Salud es compleja, también se observa varias veces desactualizada y desordenada en distintos sitios web que son administrados por el estado afirma la autora (MOSCOSO, 2021). El objetivo principal de este estudio es realizar y evaluar un prototipo de aplicativo mHealth que está enfocado en los médicos para acrecentar el acceso a la información sobre el SIS. Como método se hizo uso de entrevistas semi estructuradas a los médicos que son asistentes, internos e residentes del Hospital Cayetano Heredia a fin de hallar las necesidades de información sobre el SIS. De la información recolectada se procedió a la creación del aplicativo móvil para esto se hizo uso del software “MARVEL”. Al final, se llevó a cabo la evaluación a través del protocolo de usabilidad “Thinki-Aloud”. Al prototipo mHealth se le llamó “MasterSIS” recibió comentarios realmente positivos por parte de los medico participantes. Los cuales reportaron que el aplicativo les pareció una útil herramienta y de fácil uso, además resaltaron el contenido que presenta el aplicativo por lo que dijeron que estarían gustosos de utilizarlo en sus labores diarias.

1.3 Problemática

El presente estudio se realizó en un centro salud mental, el cual es una subdivisión de un Hospital ubicado en Ica.

Este centro de salud consta de diferentes áreas, una de las cuales es el área de Psicología, esta se encarga de tratar a los pacientes que sufren de ansiedad y darles el seguimiento correspondiente. Este tipo de problemática abarca aproximadamente al 70% de los pacientes que son tratados en este Hospital.

Inclusive este porcentaje se ha visto incrementado en los últimos años, debido a la coyuntura que vive el país, por los problemas psicológicos causados por la COVID-19.

En base a un estudio inicial realizado por los autores de esta investigación se detectó que el departamento de psicología, no cuentan con mecanismos que brinden soporte o automaticen el proceso de monitoreo y seguimiento que se les da a los pacientes.

Finalmente, según lo presentado anteriormente en los antecedentes y la problemática presentada en párrafos previos, se propone medir el impacto de un aplicativo mHealth que sirva como mecanismo de monitoreo y seguimiento a los pacientes con trastornos de ansiedad en un centro de salud mental.

1.3.1 Bases teóricas

1.3.1.1 Aplicativo móvil

El aplicativo móvil nos indica dos diferentes categorías de aplicativos móviles, siendo la primera categoría descrita como una aplicación tradicional que funciona en un dispositivo móvil y la segunda categoría hace referencia al app4Mobile es un aplicativo que maneja el registro de datos por parte de la persona en uso. (MOSCOSO, 2021).

1.3.1.2 mHealth

MHealth es la práctica de la medicina que es apoyada por distintos dispositivos móviles tales como celulares, dispositivos de monitoreo de pacientes, asistentes digitales personales y los demás dispositivos inalámbricos. (González & Morales, 2015)

1.3.1.2 Telesalud

El instituto nacional de Biomédica imagen y bioingeniería define la telemedicina como el uso de las Tecnologías de la Información (TIC) para realizar atenciones médicas a distancia. (*Telesalud*, n.d.)

1.3.1.4 TIC

En líneas generales las TIC (Tecnología de la Información y comunicación) es un grupo de tecnologías que permiten el tratamiento, producción, comunicación y acceso de la información presentada de forma digital. (Belloch Ortí, 2015).

1.3.1.5 Android

Android se puede definir como una plataforma libre para la creación de aplicaciones móviles realizadas en Linux y de código abierto. (TOMÁS GIRONÉS, 2021)

1.3.1.6 Entorno de Desarrollo

Un entorno de desarrollo integrado, o IDE por sus siglas en inglés, se define como una aplicación visual que es útil para la creación de aplicativos a partir de distintos componentes y que por lo general cuentan con elementos como paletas, lienzo o contenedor y acceso a editores, intérpretes, compiladores y herramientas de control y gestión de proyectos.

1.3.1.7 PHP

La definición de PHP en su acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor el cual se basa en el lenguaje de código abierto muy conocido que además es especialmente el indicado para la creación de aplicativos webs y que puede ser incrustado en HTML. (*PHP: ¿Qué Es PHP? - Manual*, n.d.)

1.3.1.8 Monitorear

Monitorear es un término que hace referencia a la acción de seguimiento, supervisar o controlar una situación. El (*Diccionario de La Lengua Española*, n.d.-a) define monitorear como observar mediante aparatos especiales diferentes parámetros fisiológicos o Psicológicos para detectar posibles anomalías.

1.3.1.9 Ansiedad

La ansiedad se define como una sensación de presión, miedo y anormal que produce cambios psicológicos y fisiológicos, es producido por dudas existenciales y amenazas externas o por la inseguridad del individuo. (Monerris et al., 2020)

1.3.1.10 Paciente

Se define como paciente a las personas que sufre corporalmente y física, que se encuentra especialmente bajo atención médica. (*Diccionario de La Lengua Española*, n.d.-b)

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Pregunta general

¿Cuál es el impacto de la implementación del aplicativo mHealth en el monitoreo de pacientes con ansiedad de un Centro de salud mental, Ica, 2022?

1.4.1 Pregunta Especificas

¿Cómo están siendo monitoreados los pacientes con ansiedad del centro de salud mental?

¿Cómo fue desarrollado, probado y utilizado el aplicativo mHealth?

¿Cómo están siendo monitoreados los pacientes con ansiedad del centro de salud mental, después del uso de un aplicativo mHealth?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

- Medir el impacto de la implementación del aplicativo mHealth en el monitoreo de pacientes con ansiedad de un Centro de salud mental, Ica, 2022

1.5.2 Objetivos específicos

- Medir la situación actual del monitoreo de los pacientes con ansiedad en un centro de salud mental.
- Desarrollar e implementar un aplicativo mHealth para llevar a cabo las actividades de monitoreo de los pacientes con ansiedad en un Centro de Salud Mental.
- Medir la satisfacción del psicólogo respecto al monitoreo que tiene sobre los pacientes con ansiedad en un centro de salud mental, después del uso del aplicativo mHealth.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general

- La implementación del aplicativo mHealth impactará de manera positiva en el monitoreo de pacientes con ansiedad de un Centro de salud mental, Ica, 2022.

1.6.2 Hipótesis específicas

- Los pacientes con ansiedad del centro de salud mental no están siendo monitoreados adecuadamente.
- El aplicativo mHealth fue desarrollado, probado y utilizado de manera apropiada.
- Después del uso aplicativo mHealth, los psicólogos pueden realizar un monitoreo más adecuado a los pacientes con ansiedad en un centro de salud mental.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 Tipo de Investigación

2.1.1 Diseño de la investigación

El tipo de investigación que se realizó evalúa un objetivo concreto mediante el uso de estrategias o mecanismos, por ello es aplicada. Además, el diseño del estudio es preexperimental, ya que se desarrolló una solución específica aplicada a un grupo de personas y luego se recolectó la información. También, es descriptiva, debido a que se buscó la relación que se tiene entre las dos variables. Por último, según el proceso de recolección de datos, es cuantitativa, puesto que se analizó la información en un procedimiento basado en mediciones como se puede ver en el Anexo 1, Tabla 9.

2.1.2 Diseño del experimento

Además, el tipo de experimento que se tiene es de tipo preexperimental, este consta de tres partes las cuales son la prueba previa, el experimento y el post test como observamos en la Figura 1. Se realizó la prueba previa, en donde se tomó una muestra para poder medir la satisfacción del monitoreo de los pacientes con ansiedad. Luego, se llevó a cabo el experimento, el cual consistió en el uso de la aplicación basada en mHealth. Por último, se efectuó la post prueba, para poder visualizar los resultados luego de la ejecución de la solución y realizar la comparación de dichos datos, en el caso del pre y post test la encuesta fue realizada únicamente a los psicólogos para medir el impacto del aplicativo mHealth en el monitoreo que tienen sobre los pacientes con ansiedad.

Figura 1
Proceso del diseño del experimento



2.2 Población y muestra

La población estuvo conformada por 8 licenciados en psicología de un centro de Salud Mental, entre hombres y mujeres. Se tuvo un muestreo poblacional para la evaluación a criterio de los investigadores, es decir que la muestra es igual a población. Todos los psicólogos del centro de salud estuvieron decididos a apoyar con el estudio.

2.3 Materiales, instrumentos y métodos

Se utilizaron dos ordenadores con SO Windows 10 que permitió el desarrollo del aplicativo mHealth. Por último, un dispositivo móvil con SO Android nos permitió probar la aplicación que se llevó a cabo en este experimento, cuyas características de SO eran superiores a la versión Android 7. Con respecto a los instrumentos, se efectuó el uso de una encuesta para poder recopilar la información de la muestra. Estos instrumentos han sido validados mediante el juicio de expertos, como se puede ver en el Anexo 12, Figura 25, los cuales están compuestos por 12 preguntas de selección múltiple con 5 opciones, en donde se llegó a medir el impacto de la implementación del aplicativo mHealth en el monitoreo de pacientes con ansiedad, con ayuda de este instrumento se obtuvieron datos concretos y específicos, los cuales nos permitieron analizar los resultados como observamos en la Tabla

1.

Tabla 1

Tabla del propósito de los instrumentos

Variable	Técnica	Instrumento	Propósito
Aplicativo mHealth	Encuesta	Cuestionario	Se utilizó para determinar el porcentaje de eficiencia y efectividad del aplicativo mHealth
Monitoreo de pacientes con ansiedad	Encuesta	Cuestionario	Se utilizó para determinar el grado de conformidad del psicólogo en el monitoreo de pacientes con ansiedad

Fuente: Elaboración propia.

Este trabajo de desarrollo de software utilizado para la experimentación se elaboró en tres etapas como observamos en el Anexo2, Figura 8:

Análisis y Diseño:

En esta etapa se contempló el alcance del proyecto, se realizó el EDT del proyecto como se visualiza en el Anexo 2 Figura 16. Tanto las especificaciones funcionales, que detallan los requerimientos principales para el desarrollo como se puede observar en la Tabla 2, fueron contempladas en este nivel.

Tabla 2

Requerimientos funciones y no funcionales del software

Requerimientos Funcionales	Requerimientos no funcionales
- El software tendrá una interfaz simple y de fácil uso para todo tipo de usuarios.	- El software será de manera responsive y será adaptable tanto como web y Mobile.

- El software podrá realizar el inicio de sesión dependiendo del tipo de usuario.
- El software podrá realizar el inicio de sesión dependiendo del tipo de usuario.
- El software podrá realizar el registro de usuarios.
- El software le permite al psicólogo acceder a funciones determinadas del sistema (Crear, editar y eliminar información del paciente. Crear, editar y eliminar encuestas para el paciente. Visualizar sus citas. Realizar recomendaciones al paciente)
- El software le permite al paciente acceder a funciones determinadas del sistema (Agendar una cita con el psicólogo, Responder encuestas realizadas por el psicólogo, Visualizar recomendaciones realizadas por el psicólogo, Visualizar publicaciones de ayuda)
- El software tendrá la capacidad de operar con más de 5000 usuarios sin ningún problema.
- El software tendrá la capacidad de responder ante errores de servidor.
- El software tendrá un mantenimiento constante.
- El software tendrá la capacidad de responder al momento de realizar una acción en menos de 6 segundos.

- El sistema podrá realizar un manejo de errores.

Fuente: Elaboración propia.

Además, se implementaron los diseños de lo que es la arquitectura de software del aplicativo, como vemos en el anexo 3 Figura 17, en la Figura 2, en la Figura 3 y en la figura 4 que nos muestran el detalle técnico que se tiene para nuestro aplicativo.

Figura 2
Diagrama de caso de uso

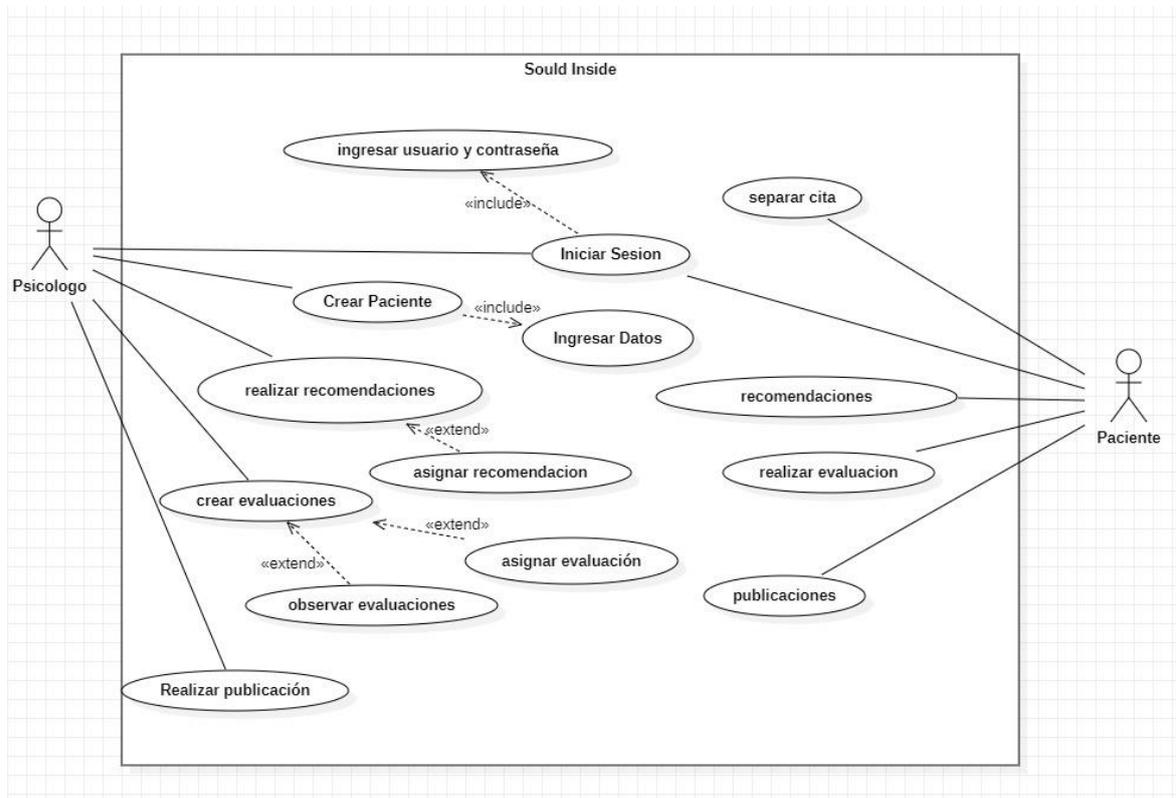


Figura 3
Diagrama de componentes

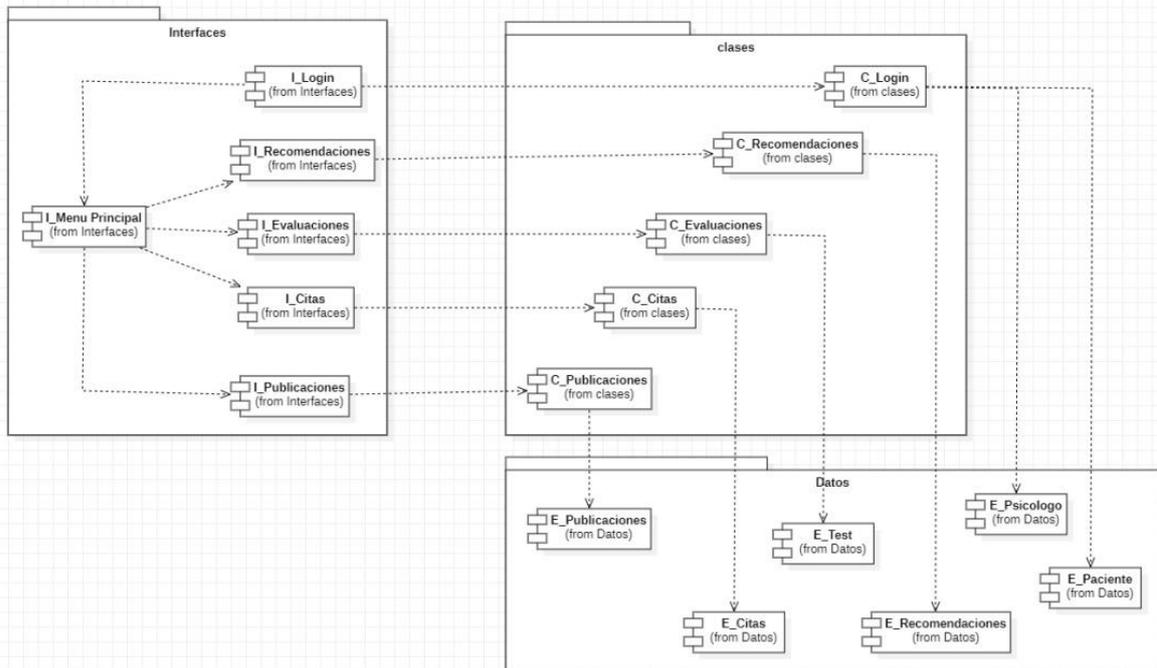
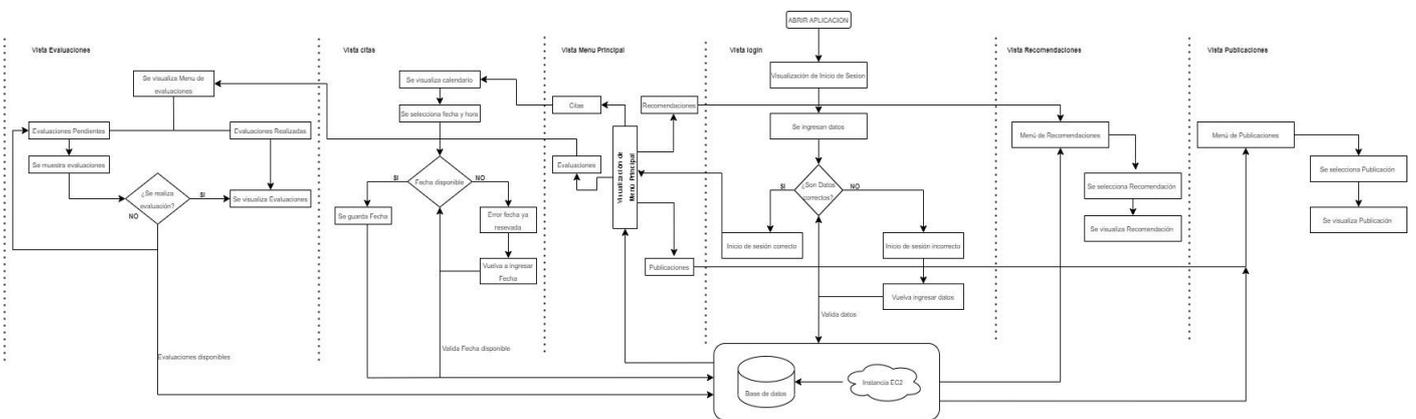
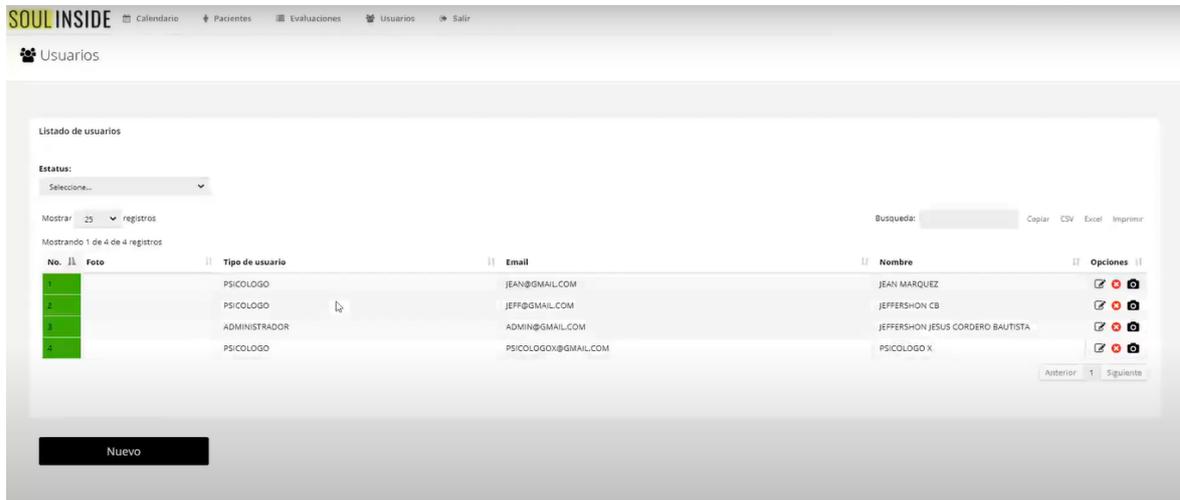


Figura 4
Diseño técnico del aplicativo



El software iniciaría desde el login en el cual podemos entrar con 3 tipos usuarios, administrador, Psicólogo y Paciente. El administrador tendrá acceso a todo lo que está dentro del software y todos los módulos propuestos como se ve en la Figura 5.

Figura 5
Pantalla principal del aplicativo



Este usuario también será para darle mantenimiento al aplicativo mHealth he implementar mejoras en un futuro del caso de ser necesario. En cuanto al usuario del Psicólogo al iniciar sesión nos abrirá el menú principal en donde podrá visualizar los módulos disponibles, los cuales serán el de evaluaciones, citas y recomendaciones. En la pantalla principal, se tuvo varias pestañas en donde el psicólogo podrá llenar los datos principales del paciente para ser almacenados en caso quiera reservar otra cita, además de ello tendrá una pestaña de recomendaciones para poder realizar unas recomendaciones en base al diagnóstico de la consulta como se puede ver en la Figura 6.

Figura 6
Pantalla registro de paciente

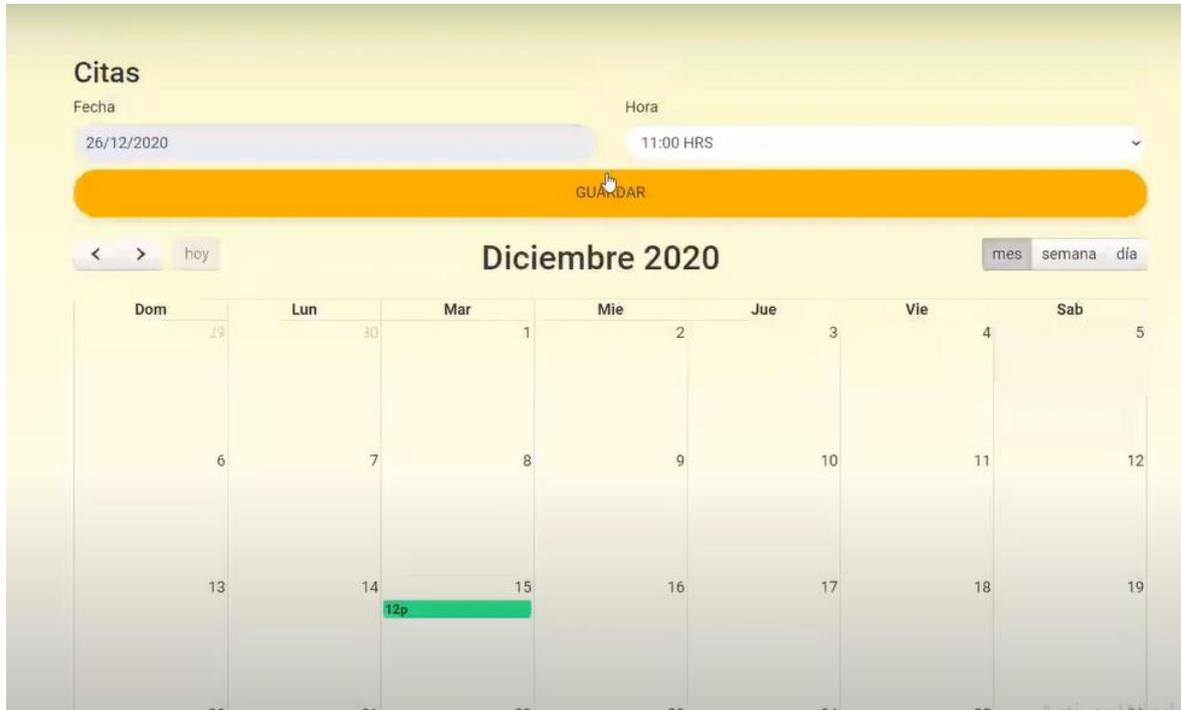
Y también podrá visualizar en su calendario las citas que tiene agendadas, además se podrá crear evaluaciones para los pacientes, en específico pudo hacer Test psicológicos para determinar el nivel de ansiedad que tiene el paciente. En donde podrá editar todo lo necesario para poder realizar esta encuesta. En este caso el psicólogo podrá visualizar una gráfica lineal luego de completada la encuesta por el paciente del nivel de ansiedad que tiene. En el caso del usuario paciente, tuvo acceso a visualizar las recomendaciones que le hace el psicólogo y pudo realizar las evaluaciones psicológicas, como se ve en la Figura 7.

Figura 7
Pantalla pestañas de opciones para paciente



Además, de reservar citas con el psicólogo en la fecha que el crea conveniente como se visualiza en la Figura 8.

Figura 8
Pantalla reserva citas del paciente



Dentro de este apartado también fueron definidas las herramientas en donde se desarrolló el sistema, para este proyecto fue construido en el lenguaje de programación de código abierto PHP, con respecto a la base de datos se utilizó MySQL.

Desarrollo:

Para la etapa de desarrollo se realizaron todos los módulos necesarios para cumplir con las expectativas necesarias en el monitoreo de pacientes con ansiedad bajo la metodología de trabajo ágil scrum. En donde se tuvo en total dentro del backlog 38 incidencias como se observa Figura 8, las cuales fueron divididas en 4 Sprints, en los cuales

por cada sprint se dieron las reuniones correspondientes tales como el Daily como se ve en la Figura 10, Sprint Planning, Sprint Review, Sprint Retrospectiva y Sprint Refinamiento, teniendo asignado como rol de Product Owner y el equipo de desarrollo las siguientes personas: Jeffershon Cordero y Jean Marquez.

Figura 9
Backlog de JIRA

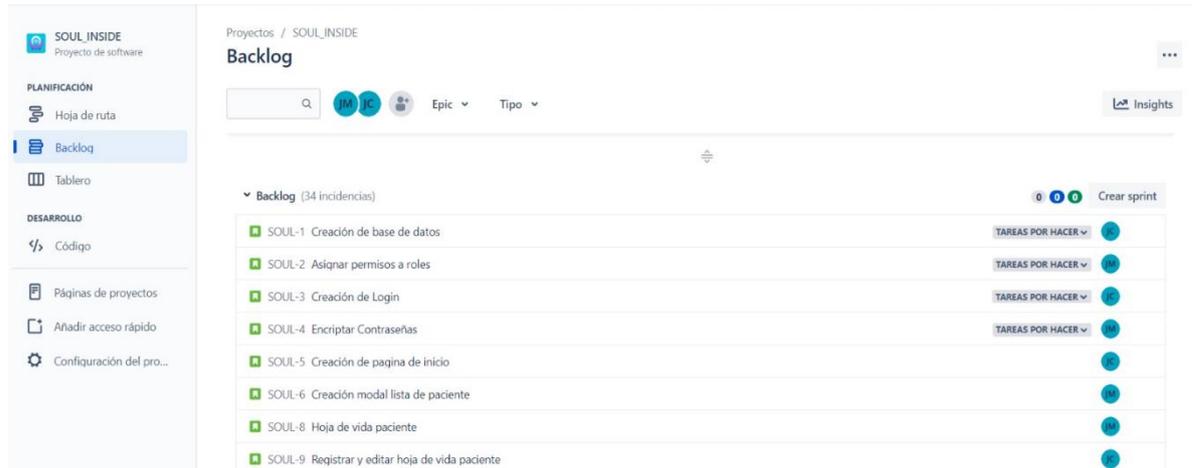


Figura 10
Desarrollo del aplicativo – SPRINT #1

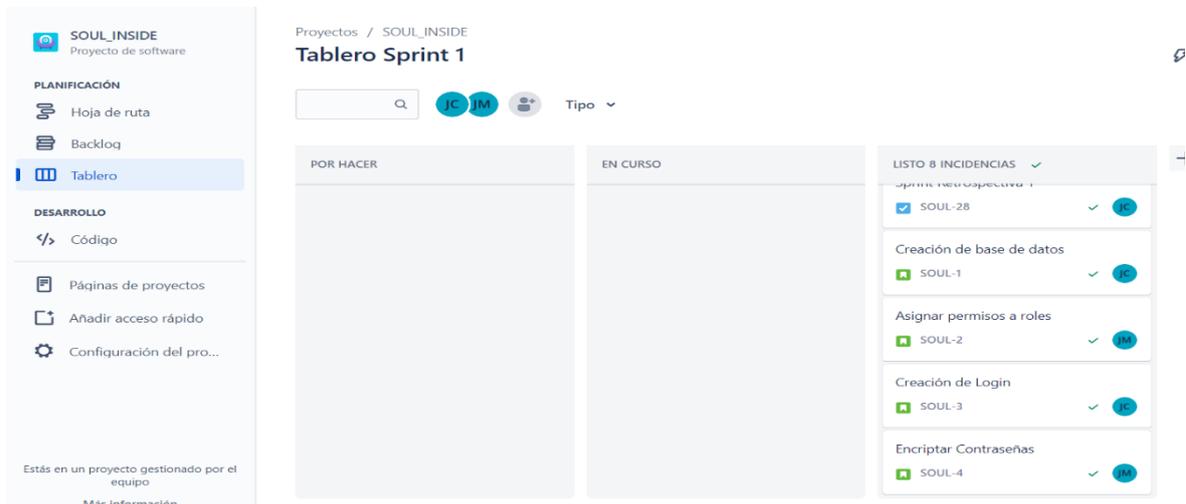
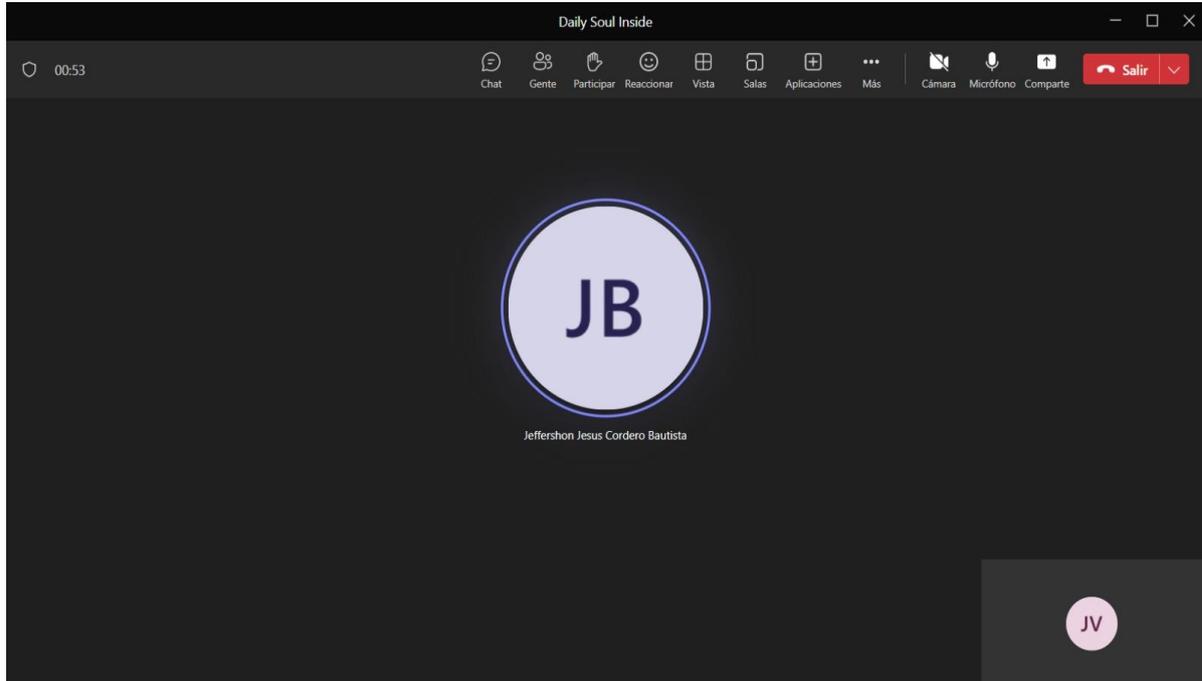


Figura 11
Daily Soul Inside



Los módulos que se desarrollaron son los siguientes: inicio de sesión el cual podemos observar en el Anexo 4, Figura 18, creación de usuarios en el anexo 5, Figura 19, módulo de recomendaciones en el anexo 6, Figura 20, monitoreo como se observa en la Figura 12, encuestas como se observa en la Figura 11 y citas. También se hicieron las siguientes pruebas: unitarias en el anexo 7, Figura 21, de integración en el anexo 8, Figura 22 y sistemas, para garantizar la calidad de entrega del software. Estos módulos fueron diseñados en base al diseño y análisis que se realizaron en la fase previa al desarrollo. Cada uno de estos también siendo desarrollado con todos los criterios de aceptación correspondientes.

Figura 12
Test Psicológico para el paciente

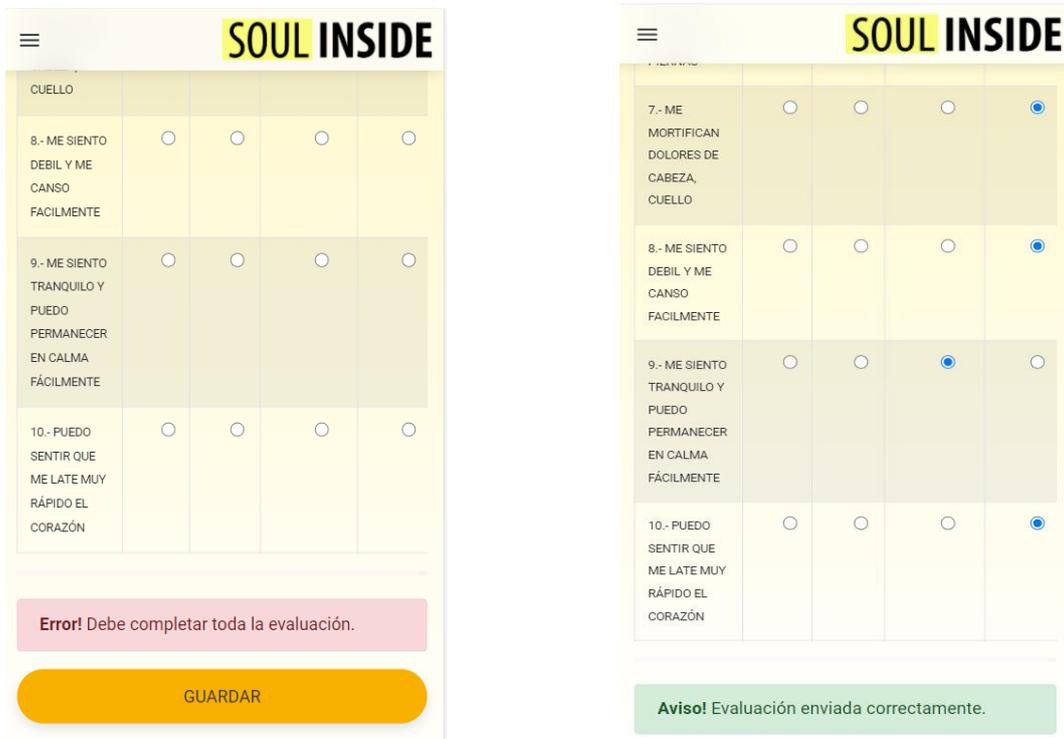
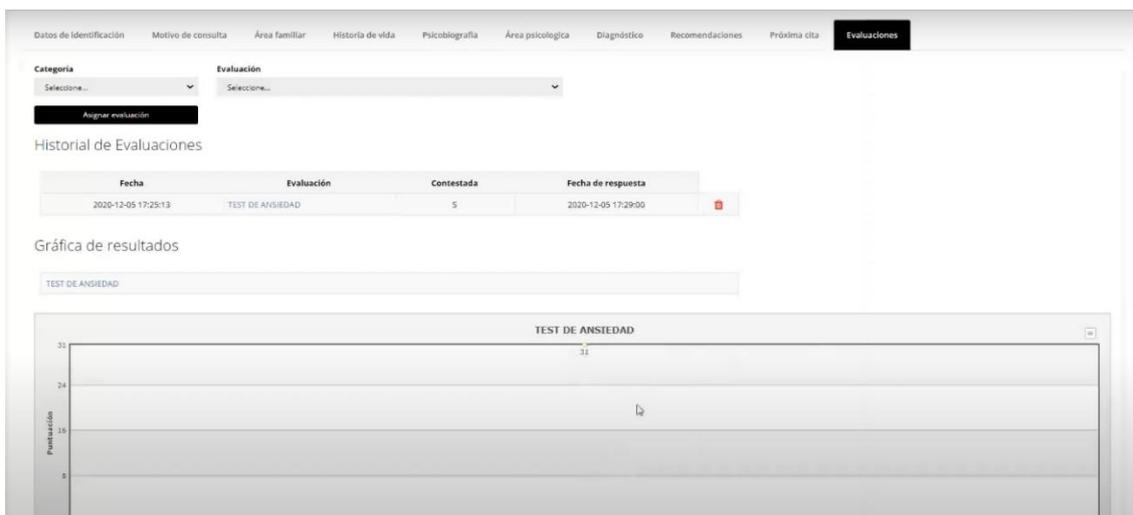


Figura 13
Grafica lineal nivel de ansiedad



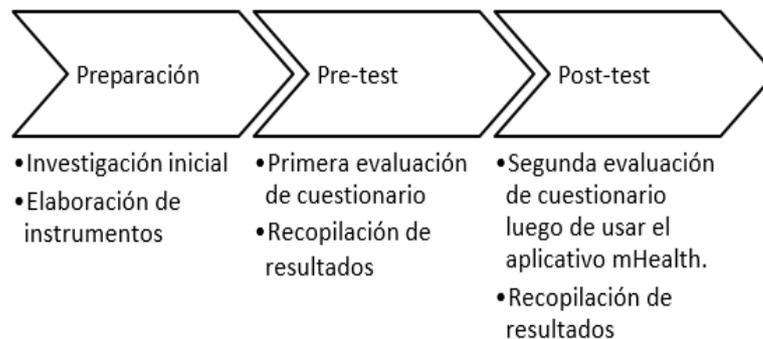
2.2.1 Métodos

El procedimiento de recolección de datos fue llevado en 3 fases, con el objetivo de poder medir el impacto de la implementación de un aplicativo mHealth en el monitoreo de pacientes con ansiedad.

Para ello fue desarrollado un cuestionario, el cual nos ayudó a evaluar nuestros indicadores. Este cuestionario se validó con expertos y fue dirigida a los psicólogos especialistas del centro de salud mental, los cuales fueron encuestados y respondieron las 12 preguntas planteadas de opción múltiple en una etapa de prueba previa que estarán en un formulario de Google tal cual está en el anexo 9, Figura 23. La duración estimada de la prueba fue de 30 minutos, con las respuestas se estudiaron los resultados obtenidos.

Luego se aplicó una segunda encuesta como vemos en el anexo 10, Figura 24, después de haber probado el aplicativo mHealth, la cual fue efectuada con las mismas preguntas adecuadas a la fase de Post prueba. En esta etapa se buscó evaluar cual fue el impacto de este sistema.

Figura 14
Proceso de recolección de datos



2.4 Proceso de análisis de datos

El proceso análisis de datos de esta investigación fue efectuado mediante el uso de estadística descriptiva de manera cuantitativa, en donde nos apoyamos del software SPSS, en el cual ingresamos los datos correspondientes para validar nuestras variables, con esto se determinó el impacto que tuvo un aplicativo mHealth en el monitoreo de pacientes con ansiedad. Además, se hizo una correlación entre nuestras dos variables de interés bajo el método de Pearson.

Figura 15
Definición de las variables en el software de IBM SPSS

Pregunta2	Númerico	8	0	Luego de haber utilizado el aplicativo mHealth ¿Considera usted que el paci...	{1, Muy Dea... Ninguna	8	Centro	Ordinal	Entrada
Pregunta3	Númerico	8	0	Luego de haber utilizado el aplicativo mHealth ¿Considera importante la pre...	{1, Muy Imp... Ninguna	8	Centro	Ordinal	Entrada
Pregunta4	Númerico	8	0	Luego de haber utilizado el aplicativo mHealth ¿Usaría una aplicación móvil ...	{1, Muy Dea... Ninguna	8	Centro	Ordinal	Entrada
Pregunta5	Númerico	8	0	Luego de haber utilizado el aplicativo mHealth ¿Con que frecuencia usaría el...	{1, Muy Frec... Ninguna	8	Centro	Ordinal	Entrada
Pregunta6	Númerico	8	0	Luego de haber utilizado el aplicativo mHealth ¿Cree usted que el uso de un ...	{1, Muy Dea... Ninguna	8	Centro	Ordinal	Entrada
Pregunta7	Númerico	8	0	Luego de haber utilizado el aplicativo mHealth ¿Cree usted que el uso de un ...	{1, Muy Dea... Ninguna	8	Centro	Ordinal	Entrada
Pregunta8	Númerico	8	0	Luego de haber utilizado el aplicativo mHealth ¿Considera usted que el perio...	{1, Muy Dea... Ninguna	8	Centro	Ordinal	Entrada

Tabla 3
Resumen estadístico del estudio

Ítem	Descripción
Número de psicólogos en la muestra	8
Procedencia	Psicólogos de un centro de salud mental en Ica
Fecha de realización	19 de mayo
Responsables de la recogida de datos	Jeffershon Cordero y Jean Marquez

Fuente: Elaboración propia.

2.5 Aspectos Éticos

Como parte de los aspectos éticos, se contempló la correspondiente confidencialidad de los datos y privacidad de la información de los psicólogos encuestados, los cuales se comprometieron a colaborar con el trabajo de investigación, además del uso correcto de la citación y formato de fuentes que se utiliza como normativa en el manual de redacción de la Universidad Privada del Norte.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

En relación con el objetivo específico 1 “Medir la situación actual del monitoreo de los pacientes con ansiedad en un centro de salud mental”, Se pudo notar un ligero descontento respecto al tiempo de atención de los pacientes, ya que no se logra abarcar el suficiente tiempo para realizar un diagnóstico adecuado, en la mayoría de las ocasiones la consulta es muy corta y los pacientes en su mayoría no siguen los tratamientos indicados por los especialistas para poder ayudarlos con los problemas que surgieron. En donde lo más destacable de esta etapa de la investigación fue la falta de responsabilidad del paciente con respecto a las recomendaciones brindadas en la atención para su mejoría y la falta de confianza para contar sus problemas tuvo una presencia muy evidente como vemos en la Tabla 4.

Tabla 4

Resumen estadístico de la encuesta que fue evaluada en la etapa de prueba - previa

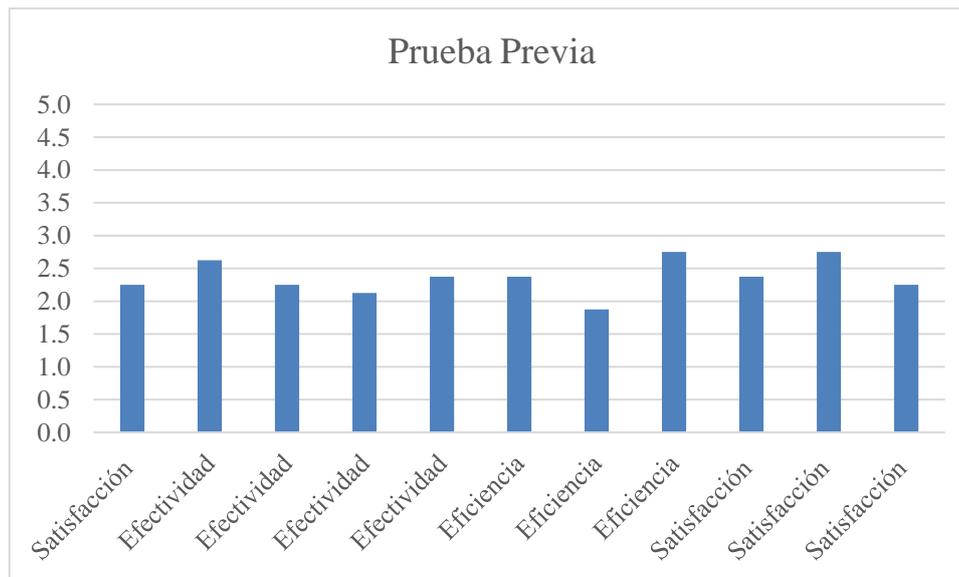
Variable	Dimensión	Ítem	Puntaje	Porcentaje
Dependiente	Satisfacción	¿Considera usted que el paciente sigue el tratamiento que se le brinda luego de la consulta?	2.3	45.0%
Independiente	Efectividad	¿Considera importante la presencia y el uso de la tecnología en los centros de salud Mental?	2.6	52.5%
Independiente	Efectividad	¿Usaría una aplicación móvil basada en mHealth para realizar el monitoreo de pacientes con ansiedad?	2.3	45.0%
Independiente	Efectividad	¿Con que frecuencia usaría un aplicativo móvil basado en mHealth para el monitoreo de pacientes con ansiedad?	2.1	42.5%
Independiente	Efectividad	¿Cree usted que el uso de un aplicativo móvil basado en mHealth mejoraría la experiencia en el monitoreo de pacientes con ansiedad?	2.4	47.5%
Independiente	Eficiencia	¿Cree usted que el uso de un aplicativo móvil basado en mHealth aumentaría la eficacia en el monitoreo de pacientes con ansiedad?	2.4	47.5%

Independiente	Eficiencia	¿Considera usted que el periodo de espera del paciente es muy corto?	1.9	37.5%
Independiente	Eficiencia	¿Considera usted que los pacientes hablan con confianza con usted respecto a sus malestares?	2.8	55.0%
Dependiente	Satisfacción	¿Considera usted que los pacientes son puntuales al indicar su malestar?	2.4	47.5%
Dependiente	Satisfacción	¿Considera usted que los pacientes son responsables respecto a los tratamientos que se les brinda?	2.8	55.0%
Dependiente	Satisfacción	¿Considera usted que logra abarcar todas las preguntas que el paciente tiene en su tiempo de consulta?	2.3	45.0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 16

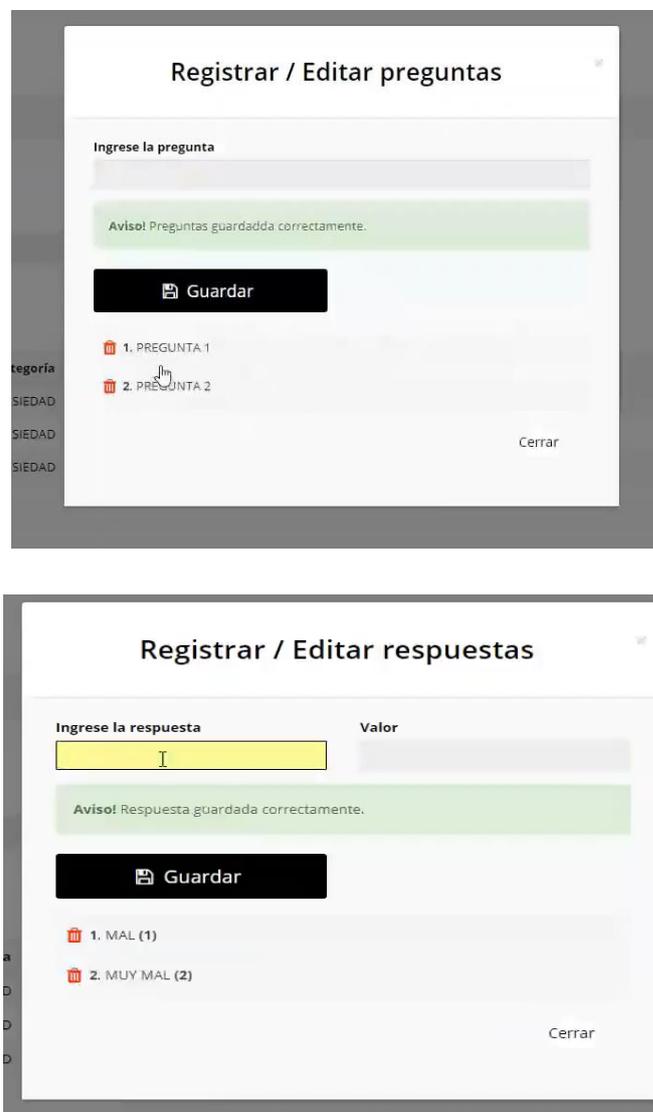
Grafica de resultados en función de las dimensiones en la etapa Prueba Previa



En relación con el objetivo específico 2, “Desarrollar e implementar un aplicativo mHealth para llevar a cabo de las actividades de monitoreo de los pacientes con ansiedad de un centro de Salud Mental” Para esta etapa de la investigación fue implementando y desarrollado un aplicativo mHealth que fueron utilizados por los psicólogos y pacientes, se

construyó con un correcto funcionamiento de los módulos propuestos, para el monitoreo de pacientes con ansiedad como vemos en el Anexo 4, 5, 6, 7 y 8, utilizando la metodología Scrum para el desarrollo y nos ayudamos con el software de gestión de proyectos Jira como observamos en la Figura 6, durante este periodo se corrigieron los errores durante el desarrollo, fueron probados con éxito en los dispositivos móviles de los psicólogos y pacientes, teniendo un perfecto grado de compatibilidad.

Figura 17
Pantallas de módulo de evaluaciones del paciente



En relación con el objetivo específico 3: “Medir la satisfacción del psicólogo respecto al monitoreo que tiene sobre los pacientes con ansiedad en un centro de salud mental, después del uso del aplicativo mHealth”, los resultados mostraron un incremento en la satisfacción del psicólogo con respecto al monitoreo de pacientes con ansiedad luego del uso del aplicativo mHealth contemplados de manera resumida en la como vemos en la Tabla 5. Donde lo destacado fue que los especialistas logran tener mucho más tiempo con los pacientes logrando así aumentar el tiempo de consulta para tener un mejor diagnóstico y poder presentar un buen tratamiento. Además, los pacientes son más específicos al momento de indicar cuales son los malestares que presentan, también siendo más responsables y teniendo mejor confianza tomando en cuenta las recomendaciones brindadas por el psicólogo. Por último, se observó que el interés por el uso de la tecnología para poder realizar el monitoreo de pacientes en un centro de salud Mental.

Tabla 5
Resumen estadístico de la encuesta que fue evaluada en la etapa de post - prueba

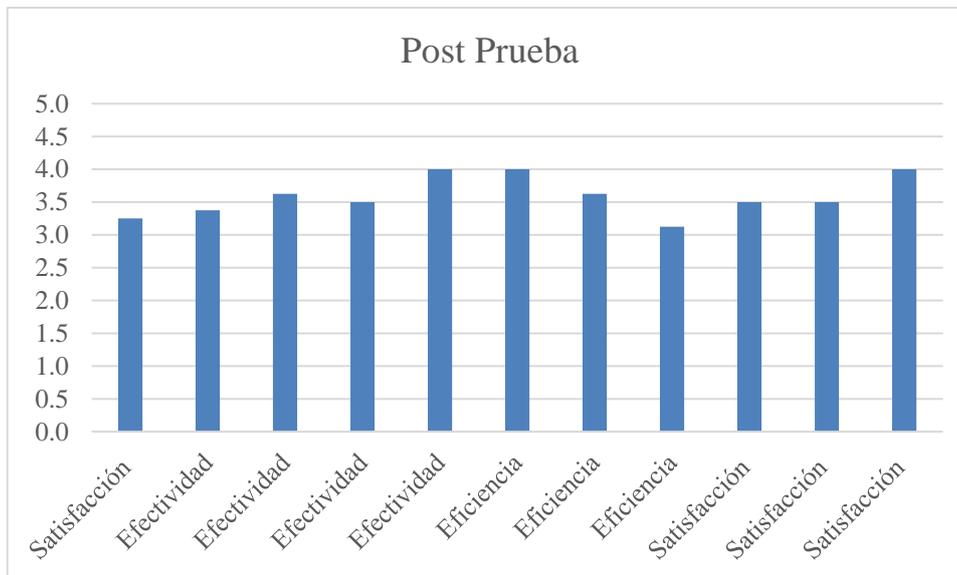
Variable	Dimensión	Ítem	Puntaje	Porcentaje
Dependiente	Satisfacción	¿Considera usted que el paciente sigue el tratamiento que se le brinda luego de la consulta?	3.3	65.0%
Independiente	Efectividad	¿Considera importante la presencia y el uso de la tecnología en los centros de salud Mental?	3.4	67.5%
Independiente	Efectividad	¿Usaría una aplicación móvil basada en mHealth para realizar el monitoreo de pacientes con ansiedad?	3.6	72.5%
Independiente	Efectividad	¿Con que frecuencia usaría un aplicativo móvil basado en mHealth para el monitoreo de pacientes con ansiedad?	3.5	70.0%
Independiente	Efectividad	¿Cree usted que el uso de un aplicativo móvil basado en mHealth mejoraría la experiencia en el monitoreo de pacientes con ansiedad?	4.0	80.0%

Independiente	Eficiencia	¿Cree usted que el uso de un aplicativo móvil basado en mHealth aumentaría la eficacia en el monitoreo de pacientes con ansiedad?	4.0	80.0%
Independiente	Eficiencia	¿Considera usted que el periodo de espera del paciente es muy corto?	3.6	72.5%
Independiente	Eficiencia	¿Considera usted que los pacientes hablan con confianza con usted respecto a sus malestares?	3.1	62.5%
Dependiente	Satisfacción	¿Considera usted que los pacientes son puntuales al indicar su malestar?	3.5	70.0%
Dependiente	Satisfacción	¿Considera usted que los pacientes son responsables respecto a los tratamientos que se les brinda?	3.5	70.0%
Dependiente	Satisfacción	¿Considera usted que logra abarcar todas las preguntas que el paciente tiene en su tiempo de consulta?	4.0	80.0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 18

Grafica de resultados en función de las dimensiones en la etapa Post Prueba



Por último, en relación al objetivo general: “Medir el impacto de la implementación del aplicativo mHealth en el monitoreo de pacientes con ansiedad de un centro de salud mental, Ica, 2022” en este estudio se realizó un cálculo del coeficiente de correlación entre nuestras variables propuestas como se observa en la Tabla 8 donde el valor arrojado fue de 0.953, esto comprueba una relación muy alta entre ambas variables, donde se obtuvo como resultado que el uso de un aplicativo móvil mHealth influyo de manera positiva para el monitoreo de pacientes con ansiedad. Esto se vio reflejado en nuestras dimensiones como observamos en la Tabla 6, la satisfacción creció, también la efectividad y eficiencia que tienen los psicólogos en este procedimiento. Se mostró un impacto positivo respecto a nuestras variables tanto dependientes como independientes según se visualiza en la Tabla 7.

Tabla 6

Resumen estadístico comparativo de la etapa de prueba previa y post prueba por dimensiones

Dimensión	Puntaje prueba previa	Porcentaje prueba previa	Puntaje Post prueba	Porcentaje post prueba	Comparativa
Satisfacción	2.4	48.1%	3.6	71.3%	23.1%
Efectividad	2.3	46.9%	3.6	72.5%	25.6%
Eficiencia	1.8	35.0%	2.7	53.8%	18.8%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7

Resumen estadístico comparativo de la etapa de prueba previa y post prueba por variable

Variable	Puntaje prueba previa	Porcentaje Prueba Previa	Puntaje Post prueba	Porcentaje Post Prueba	Comparativa
VD: Monitoreo de pacientes con ansiedad	2.4	48.1%	3.6	71.3%	23.1%
VI: Aplicativo mHealth	2.0	40.9%	3.2	63.1%	22.2%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 19

Grafica de resultados generales de las variables en la etapa de Prueba previa y Post Prueba

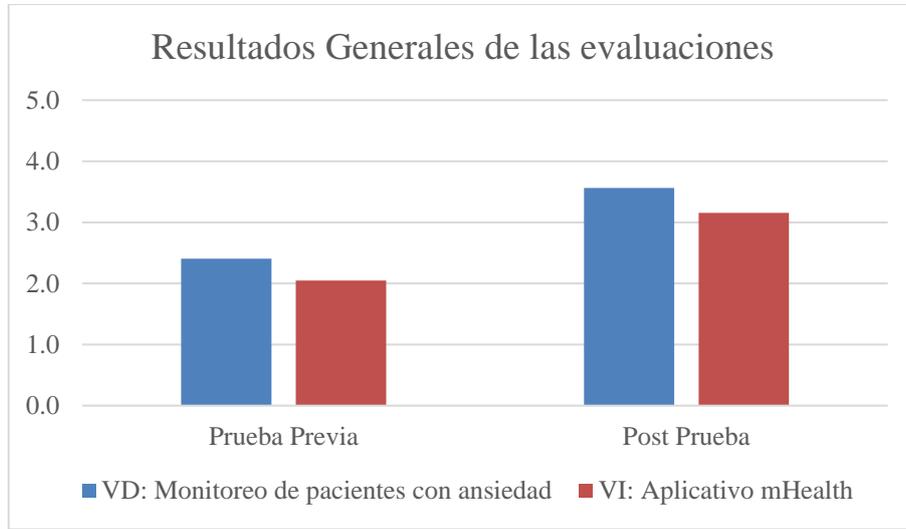


Tabla 8

Correlación de Pearson

		Monitoreo de pacientes con ansiedad	Aplicativo mHealth
Monitoreo de pacientes con ansiedad	Correlación de Pearson	1	.953**
	Sig. (bilateral)		0.082
	N	8	8
Aplicativo mHealth	Correlación de Pearson	.953**	1
	Sig. (bilateral)	0.082	
	N	8	8

** . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión de resultados

En vista a lo obtenido en los resultados que el implementar una aplicación móvil basada en mHealth impacta de manera positiva en el monitoreo de los pacientes con ansiedad, que coincide con las investigaciones hechas por (Moberg et al., 2019), (Crookston et al., 2017) y (Huberty et al., 2019) quienes señalan que un aplicativo mHealth es eficaz para reducir ansiedad y diferentes trastornos mentales, aunque también hacen énfasis con el compromiso del paciente para llevar dicho tratamiento. Esto es acorde a los resultados obtenidos en este estudio.

También se llegó a la conclusión que el envío de mensajes y/o recordatorios a través del aplicativo móvil es beneficioso para el paciente en su tratamiento esto también ayuda a detectar diferentes trastornos mentales, lo cual concuerda con las afirmaciones de los autores (Diez-Canseco et al., 2018), (Noel et al., 2019), (Kubo et al., 2019) y (Paul et al., 2020) que los resultados obtenidos cuando se usa este tipo de tratamiento genera un impacto positivo en la recuperación mental del paciente concordando con los presentado en este estudio. Además, se observó por parte de los Psicólogos que el uso de los dispositivos móviles para tratar la salud mental de los pacientes “mHealth” como herramientas complementarias es beneficioso para ellos ya que mejora el registro y almacenamiento de los datos personales del paciente, así como el acceso a la información de sus pacientes siendo está más ordenada y clara, esto coincide con los estudios hechos por los autores (Allen et al., 2021) y (MOSCOSO, 2021) quienes llegaron a la conclusión que el uso de las mHealth es beneficioso como herramientas que pueden complementar el tratamiento del paciente

ayudando a su registro y almacenamiento de datos. Concordando con los resultados presentados en este estudio.

4.2 Conclusiones y limitaciones

4.2.1 Conclusiones

La presente investigación busca medir el impacto de la implementación de un aplicativo mHealth en el monitoreo de pacientes con ansiedad de un centro de salud mental con una muestra de 8 doctores. Los resultados obtenidos nos brindan un incremento significativo luego del cuestionario realizado tanto en pre y post test, demostrando que la hipótesis planteada se cumple. Donde se mostró un interés por el aplicativo por parte de los doctores y de cómo las TIC ayudan a mejorar el seguimiento de los pacientes con ansiedad.

4.2.2 Limitaciones

Se han presentado limitaciones en esta investigación realizada, siendo una de las más principales la coyuntura por la cual pasamos. Dificultando de manera significativa las herramientas para poder desarrollar la experimentación del trabajo presentado, debido a esto se adaptó los cuestionarios y las evaluaciones propuestas de manera virtual, otro de los factores fue obtener el permiso ya que los papeles se debían presentar de manera presencial, exponiendo de un riesgo de contagio a los investigadores responsables de este documento. Además, de la gestión del proyecto y las interacciones con los especialistas que harán muestras evaluaciones se hicieron de manera virtual. Por último, exponiendo como limitante un muestreo por conveniencia por lo que no se puede lograr resultados concretos en su totalidad, lo cual podría cambiar en investigaciones futuras.

4.3 Implicancias

Las implicancias de la aplicación práctica de este proyecto es proveer un medio alternativo para que los psicólogos puedan tener un seguimiento de los pacientes, permitiendo al psicólogo realizar test para medir el nivel de ansiedad del paciente y respecto a esto, dar recomendaciones a los pacientes, esta aplicación además le dará la opción al psicólogo de llenar un historial clínico del paciente, también de agendar y pagar sus citas.

Este software está dirigido principalmente a los centros de salud mental que quieran tener un seguimiento de los pacientes de manera virtual. Esta investigación podrá servir en futuros trabajos o artículos como una base para poder probar su hipótesis. Es importante poder ampliar la variedad de artículos, realizando así una investigación más exhaustiva. Se debe además tomar en cuenta tener una muestra que sea mucho más extensa para brindar mayor veracidad. Por último, se debe estar al tanto de los avances en la TIC en el campo de salud.

Referencias

- Allen, R., Calderón, M., Moore, D. A. J., Gaskell, K. M., Curisínche-Rojas, M., & López, S. (2021). Factibilidad de una aplicación móvil para el monitoreo de contactos de tuberculosis multidrogorresistente en Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 38(2), 272–277. <https://doi.org/10.17843/RPMESP.2021.382.6236>
- Belloch Ortí, C. (2015). *LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (T.I.C.)*. <https://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>
- Blanco, M. B., & Canto de Souza, A. L. M. (2018). Ansiedade, memória e o transtorno de estresse pós-traumático (anxiety, memory and post-traumatic stress disorder). *Revista CES Psicologia, ISSN-e 2011-3080, Vol. 11, Nº. 2, 2018 (Ejemplar Dedicado a: CES PSICOLOGÍA)*, Págs. 53-65, 11(2), 53–65. <https://doi.org/10.21615/cesp.11.2.5>
- Crookston, B. T., West, J. H., Hall, P. C., Dahle, K. M., Heaton, T. L., Beck, R. N., & Muralidharan, C. (2017). Mental and Emotional Self-Help Technology Apps: Cross-Sectional Study of Theory, Technology, and Mental Health Behaviors. *JMIR Ment Health* 2017;4(4):E45 <https://Mental.Jmir.Org/2017/4/E45>, 4(4), e7262. <https://doi.org/10.2196/MENTAL.7262>
- Diccionario de la lengua española*. (n.d.-a). Retrieved January 31, 2023, from <https://dle.rae.es/monitorear?m=form>
- Diccionario de la lengua española*. (n.d.-b). Retrieved January 31, 2023, from <https://dle.rae.es/paciente>
- Diez-Canseco, F., Toyama, M., Ipince, A., Perez-Leon, S., Cavero, V., Araya, R., & Miranda, J. J. (2018). Integration of a Technology-Based Mental Health Screening Program Into Routine Practices of Primary Health Care Services in Peru (The Allillanchu Project): Development and Implementation. *J Med Internet Res* 2018;20(3):E100 <https://www.jmir.org/2018/3/E100>, 20(3), e9208. <https://doi.org/10.2196/JMIR.9208>
- González, J. I. N., & Morales, B. F. (2015). Comunicación, Salud y Tecnología: mHealth. *Revista de Comunicación y Salud*, 5(1), 149–158. [https://doi.org/10.35669/revistadecomunicacionysalud.2015.5\(1\).149-158](https://doi.org/10.35669/revistadecomunicacionysalud.2015.5(1).149-158)
- Huberty, J., Green, J., Glissmann, C., Larkey, L., Puzia, M., & Lee, C. (2019). Efficacy of the Mindfulness Meditation Mobile App “Calm” to Reduce Stress Among College Students: Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth* 2019;7(6):E14273 <https://Mhealth.Jmir.Org/2019/6/E14273>, 7(6), e14273. <https://doi.org/10.2196/14273>
- Kubo, A., Kurtovich, E., McGinnis, M. A., Aghaee, S., Altschuler, A., Quesenberry, C., Kolevska, T., & Avins, A. L. (2019). A Randomized Controlled Trial of mHealth Mindfulness Intervention for Cancer Patients and Informal Cancer Caregivers: A Feasibility Study Within an Integrated Health Care

Delivery System. *Integrative Cancer Therapies*, 18.
https://doi.org/10.1177/1534735419850634/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_1534735419850634-FIG1.JPEG

- Moberg, C., Niles, A., & Beermann, D. (2019). Guided Self-Help Works: Randomized Waitlist Controlled Trial of Pacifica, a Mobile App Integrating Cognitive Behavioral Therapy and Mindfulness for Stress, Anxiety, and Depression. *J Med Internet Res* 2019;21(6):E12556 <https://www.jmir.org/2019/6/E12556>, 21(6), e12556. <https://doi.org/10.2196/12556>
- Moneris, M., Medina Gómez, M., Caparrós Giménez, A., Aguas Compaired, M., Simón Solano, M., Moneris, M., Medina Gómez, M., Caparrós Giménez, A., Aguas Compaired, M., & Simón Solano, M. (2020). Estudio cuasi experimental sobre la efectividad de la musicoterapia para reducir la ansiedad ante una técnica intervencionista en la unidad del dolor. *Revista de La Sociedad Española Del Dolor*, 27(1), 7–15. <https://doi.org/10.20986/RESED.2020.3767/2019>
- MOSCOSO, J. M. (2021). *Desarrollo y evaluación de un prototipo de aplicativo móvil dirigido a médicos para mejorar el acceso a la información acerca del SIS*. <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/9626>
- Noel, V. A., Acquilano, S. C., Carpenter-Song, E., & Drake, R. E. (2019). Use of Mobile and Computer Devices to Support Recovery in People With Serious Mental Illness: Survey Study. *JMIR Ment Health* 2019;6(2):E12255 <https://mental.jmir.org/2019/2/E12255>, 6(2), e12255. <https://doi.org/10.2196/12255>
- Paul, A. :, Cuellar, F., Coinvestigador, V., Jesús, P., & Arana, M. (2020). Uso de la aplicación Mobile health en mensajes motivacionales para mejorar actividad física en pacientes con sobrepeso y obesidad. *Universidad Científica Del Sur*. <https://doi.org/10.21142/TM.2020.1173>
- PHP: ¿Qué es PHP? - Manual. (n.d.). Retrieved January 31, 2023, from <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- Santamaría-Puerto, G., & Hernández-Rincón, E. (2015). Aplicaciones Médicas Móviles: definiciones, beneficios y riesgos Mobile Medical Applications: definitions, benefits and risks. *Barranquilla (Col.)*, 31(3), 599–607.
- Soledad Ortiz-Chacha, C., Sobeida, M., Blázquez-Morales, L., García-González, J., Duarte-Gómez, B., María, X., De-San-Jorge-Cárdenas, C., & María Méndez-Main, S. (n.d.). *Information and communication technologies for pregnancy care in primary attention level Tecnologías de la información y comunicación para el cuidado y atención del embarazo en el primer nivel de atención. Telesalud*. (n.d.). Retrieved January 31, 2023, from <https://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/telesalud>

TOMÁS GIRONÉS, J. (2021). *EL GRAN LIBRO DE ANDROID - 8ª Edición*. Marcombo.
<https://www.alfaomega.com.mx/ferias/catalogo/e-book/el-gran-libro-de-android-8-edicion.html>

□

Anexos

Anexo 1

Tabla 9

Matriz de Consistencia

TÍTULO: IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO MHEALTH EN EL MONITOREO DE PACIENTES CON ANSIEDAD DE UN CENTRO DE SALUD MENTAL, ICA, 2022				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>1. Problema General:</p> <p>¿Cuál es el impacto de la implementación del aplicativo mHealth en el monitoreo de pacientes con ansiedad de un Centro de salud mental, Ica, 2022?</p>	<p>1. Objetivo General:</p> <p>Medir el impacto de la implementación del aplicativo mHealth en el monitoreo de pacientes con ansiedad de un Centro de salud mental, Ica, 2022</p> <p>2. Objetivos Específicos:</p> <p>Medir la situación actual del monitoreo de los pacientes con ansiedad en un centro de salud mental.</p> <p>Desarrollar e implementar un aplicativo mHealth para llevar a cabo las actividades de monitoreo de los pacientes con ansiedad en un Centro de Salud Mental.</p> <p>Medir la satisfacción del psicólogo respecto al monitoreo que tiene sobre los pacientes con ansiedad en un centro de salud mental, después del uso del aplicativo mHealth.</p>	<p>1. Hipótesis General:</p> <p>La implementación del aplicativo mHealth impactará de manera positiva en el monitoreo de pacientes con ansiedad de un Centro de salud mental, Ica, 2022.</p> <p>2. Hipótesis específicas:</p> <p>Los pacientes con ansiedad del centro de salud mental no están siendo monitoreados adecuadamente.</p> <p>El aplicativo mHealth fue desarrollado, probado y utilizado de manera apropiada.</p> <p>Después del uso aplicativo mHealth los psicólogos pueden realizar un monitoreo más adecuado a los pacientes con ansiedad de un centro de salud mental.</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>Aplicativo mHealth</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Monitoreo de pacientes con ansiedad</p>	<p>Tipo de Investigación experimental</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2

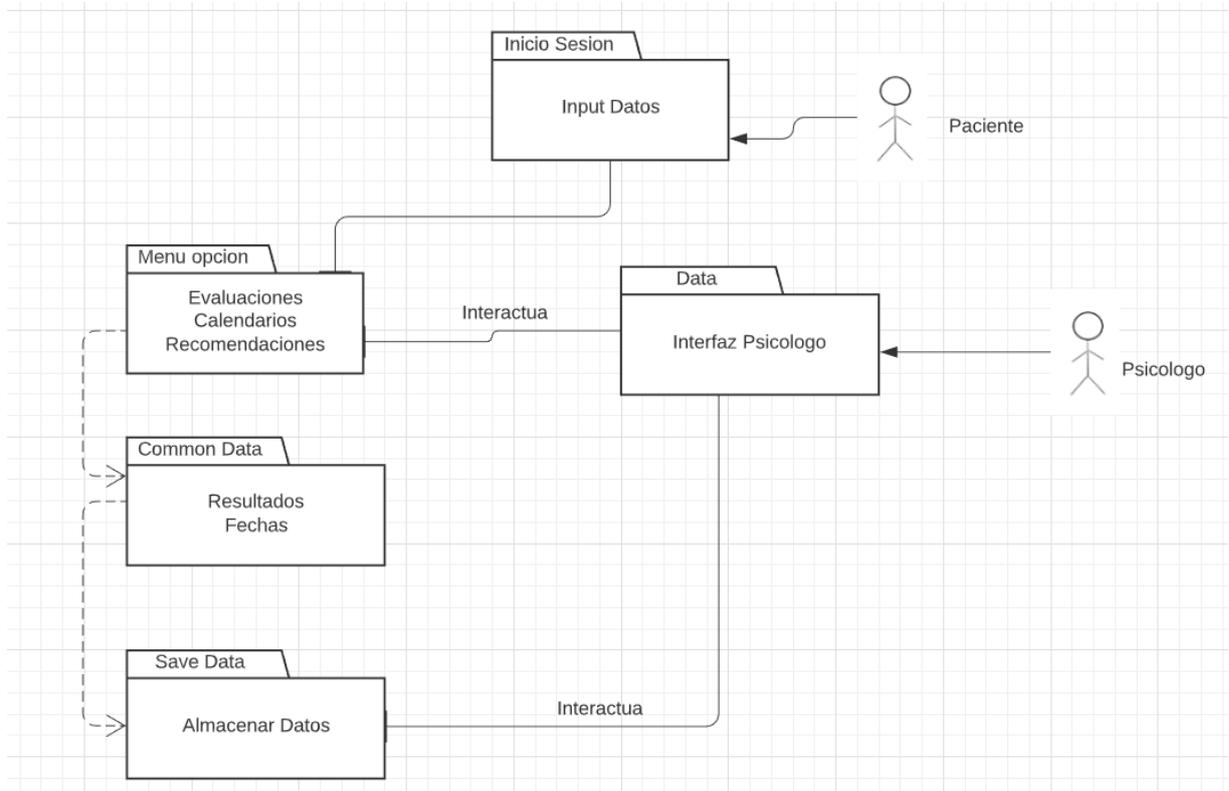
Figura 16
EDT



Anexo 3

Figura 17

Estructura de iteraciones



Anexo 4

Figura 18
Inicio de sesión



Anexo 5

Figura 19
Creación de usuarios

SOUL INSIDE Calendario Pacientes Evaluaciones Publicaciones Usuarios Salir

Registrar / Editar usuario

I. DATOS GENERALES

Tipo de usuario
Seleccione...

Email
Nombre

Contraseña
Contraseña

Confirmar contraseña
Confirme contraseña

Nombre
Nombre

Guardar
+ Nuevo

Cerrar

Listado de usuarios

Estatus: Seleccione...

Mostrar 25

Mostrando 1 de 5 de 5

No.	Foto
1	
2	
3	
4	
5	

Excel Imprimir

Opciones

1 Siguiente

Anexo 6

Figura 20

Módulo de recomendaciones



Anexo 7

Figura 21
Pruebas Unitarias

Modulo	Caso	Entrada	Salida Esperada	Resultado
Crear Usuarios	Llenar formulario	Datos completos	Usuario creado	Resultado Ok
		Datos incompletos	Completar datos	Resultado Ok
Iniciar sesión	Ingresar información de sesión	Datos correctos	Inicio de sesión correcto	Resultado Ok
		Datos incorrectos	Datos erróneos	Resultado Ok
Menú Paciente	Cita	Elegir Fecha	Cita registrada	Resultado Ok
	Evaluaciones	Elegir botón evaluaciones	Realizar evaluación	Resultado Ok
	Recomendaciones	Elegir botón recomendaciones	Visualizar recomendación del psicólogo	Resultado Ok
	Salir	Elegir botón salir	Cerrar cuenta y guardar estado	Resultado Ok

Anexo 8

Figura 22

Pruebas por caso de uso

Caso de Uso:	# de Pruebas realizadas	# de errores encontrados	# de errores solucionados
Crear usuarios	5	0	0
Iniciar sesión	5	0	0
Crear Test	15	3	3
Asignar test	10	5	5
Reservar Cita	4	0	0
Escribir Recomendación	5	0	0
Realizar Test	4	2	2
Lectura de recomendación	7	0	0
Crear Historial Psicológico	10	1	1
Visualizar Resultados	12	4	4

Anexo 9

Figura 23

Cuestionario Prueba Previa en Google Form

CUESTIONARIO PARA MEDIR EL GRADO DE CONFORMIDAD DEL DOCTOR

El presente cuestionario busca conocer el nivel de conformidad del doctor. Por ello, solicitamos su colaboración completando el cuestionario con la seriedad que amerita.
Recuerde que no existen respuestas ciertas o falsas. Lo importante es lo que USTED PIENSE, no lo que debería pensar. Sus datos NO SERÁN REVELADOS como individuo: se guardará criterio de ético de confidencialidad.
Le agradecemos de antemano la colaboración que usted nos preste sin la cual no podríamos realizar esta labor.

Género *

Masculino

Femenino

En el proceso actual del monitoreo de pacientes con ansiedad ¿Considera usted que el paciente sigue el tratamiento que se le brinda luego de la consulta? *

MUY DE ACUERDO

Anexo 10

Figura 24

Cuestionario Post Prueba en Google Form

CUESTIONARIO PARA MEDIR EL GRADO DE CONFORMIDAD DEL DOCTOR

El presente cuestionario busca conocer el nivel de conformidad del doctor. Por ello, solicitamos su colaboración completando el cuestionario con la seriedad que amerita.
Recuerde que no existen respuestas ciertas o falsas. Lo importante es lo que USTED PIENSE, no lo que debería pensar. Sus datos NO SERÁN REVELADOS como individuo: se guardará criterio de ético de confidencialidad.
Le agradecemos de antemano la colaboración que usted nos preste sin la cual no podríamos realizar esta labor.

Género *

Masculino

Femenino

Luego de haber usado el aplicativo mHealth ¿Considera usted que el paciente sigue el tratamiento que se le brinda luego de la consulta? *

MUY DE ACUERDO

Anexo 11

Tabla 10

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE		OPERACIONALIZACIÓN	DIMENSIONES (Subvariables)	INSTRUMENTO	INDICADOR
	Según su naturaleza					
			Definición			
Aplicativo mHealth	Independiente		Según Marquez y Grajales (2019) el mHealth es la aplicación de tecnologías móviles en el sector de salud. Esto también se ve reflejado en un sin número de aplicaciones que se enfocan en la prevención en la prevención, diagnóstico, tratamiento de pacientes, entre otros.	Usabilidad	Cuestionario	Grado de eficiencia
						Grado de efectividad
Monitoreo de pacientes con ansiedad	Dependiente		Según Cantillano et al (2018) el monitoreo permite realizar un seguimiento de los síntomas que los pacientes presenten. Según Quintero et al (2020) la ansiedad se define como un sentimiento de dolor ante una sensación de miedo a lo desconocido.	Ubicuidad	Versiones Aplicativo	Grado de compatibilidad
				Satisfacción	Cuestionario	Grado de Satisfacción del psicólogo en el monitoreo de pacientes con ansiedad

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12

Figura 25
Validación de instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

PERFIL DEL EXPERTO	
Nombre y apellidos:	JULIO CÉSAR VIDAL RISCHMOLLER
Cargo:	Docente virtual a tiempo parcial
Institución /Empresa:	Universidad Privada del Norte

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los Ítems del instrumento y marcar con una “X” dentro del recuadro, según la calificación que asigne a cada indicador:

1. Deficiente (Menos del 30% del total de ítems cumple con el indicador)
2. Regular (Entre el 31% y 70% del total de ítems cumple con el indicador)
3. Buena (Más del 70% del total de ítems cumple con el indicador)



Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Sugerencias
Criterio	Indicador	D	R	B	
Pertinencia	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
Coherencia	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.			X	
Congruencia	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que miden.			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes en cantidad para medir las variables.			X	
Objetividad	Los ítems miden comportamientos y acciones observables.			X	
Consistencia	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de las variables.			X	
Organización	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.			X	
Claridad	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.			X	
Formato	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, nitidez)			X	

Estructura	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas y opciones de respuesta bien definidas.			X	
CONTEO TOTAL				30	
Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador		C	B	A	TOTAL

Coefficiente de validez:

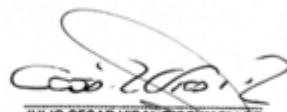
$$\frac{A+B+C}{30} = 1$$

Intervalos	Resultado
0,00 - 0,49	Validez nula
0,50 - 0,59	Validez muy baja
0,60 - 0,69	Validez baja
0,70 - 0,79	Validez aceptable
0,80 - 0,89	Validez buena
0,90 - 1,00	Validez muy buena

CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez muy buena



JULIO CESAR VIDAL RISCHMOLLER
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 186834

Lima, 6 de abril del 2022

Firma del validador

DNI: 07401072

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

PERFIL DEL EXPERTO	
Nombre y apellidos:	Brando Ccoyllar Boza
Cargo:	Docente virtual a tiempo parcial
Institución /Empresa:	Universidad Privada del Norte

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los Ítems del instrumento y marcar con una “X” dentro del recuadro, según la calificación que asigne a cada indicador:

1. Deficiente (Menos del 30% del total de ítems cumple con el indicador)
2. Regular (Entre el 31% y 70% del total de ítems cumple con el indicador)
3. Buena (Más del 70% del total de ítems cumple con el indicador)

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Sugerencias
Criterio	Indicador	D	R	B	
Pertinencia	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			x	
Coherencia	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.			x	
Congruencia	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que miden.			x	
Suficiencia	Los ítems son suficientes en cantidad para medir las variables.			x	
Objetividad	Los ítems miden comportamientos y acciones observables.			x	
Consistencia	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de las variables.			x	
Organización	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.			x	
Claridad	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.			x	
Formato	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, nitidez)			x	

Estructura	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas y opciones de respuesta bien definidas.			x	
CONTEO TOTAL				30	30
Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador		C	B	A	TOTAL

Coefficiente de validez:

$$\frac{A+B+C}{30} = 1$$

Intervalos	Resultado
0,00 - 0,49	Validez nula
0,50 - 0,59	Validez muy baja
0,60 - 0,69	Validez baja
0,70 - 0,79	Validez aceptable
0,80 - 0,89	Validez buena
0,90 - 1,00	Validez muy buena

CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

1	Validez muy buena
---	-------------------

Lima, 06 de abril del 2022



Firma del validador

Brando Ccoyllar Boza

DNI: 71468243