

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual

Diseño de Aplicación Móvil basada en animaciones interactivas para el seguimiento del tratamiento de la fisura labio palatina en los pacientes de la Fundación “Rostros Felices”

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Licenciada en Diseño Web y Aplicaciones Multimedia

Presentado por:

Isabel León Bohórquez

Jenniffer Trelles Suárez

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2019

DEDICATORIA

Este proyecto se lo dedico principalmente a Dios, quien supo guiarme por el camino correcto dándome las fuerzas necesarias para encarar cualquier dificultad presentada en este proyecto, enseñándome a encarar los obstáculos que se me presentaron.

A mi familia por estar siempre junto a mí, siendo un pilar fundamental en mi vida y ayudándome en todo momento con sus consejos y conocimientos.

Le dedico este proyecto especialmente a mi madre, que no importando cualquier difícil situación estuvo a mi lado dándome su ayuda y amor.

A mi sobrina Anahí quien fue pilar fundamental en la idea de este proyecto; que sin importar la adversidad y momentos tristes cambien su alegría y amor hacia nosotros, su familia, mostrándonos que es una guerrera.

Isabel María León Bohórquez.

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza día a día durante este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados. A mis padres Jorge y Carmen, los pilares principales en mi vida, por su amor, sacrificio y apoyo incondicional en todos estos años me han ayudado a cumplir hoy una meta más. A mis abuelitos terrenales y celestiales por su cariño, consejos y correcciones me ayudaron a ser la mujer que soy.

A mi hermano Jair por su amor y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias.

A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas. Y a todas las personas estuvieron presente a lo largo de mi carrera.

Jennifer Elizabeth Trelles Suárez.

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia le agradezco a Dios quien me guio a lo largo de mi carrera enseñándome que el camino que más significativo es el más difícil y por ayudarme a llegar a este punto.

Le agradezco a la fundación “Rostros Felices”, terapistas de lenguajes y padres de familia su apoyo incondicional en el desarrollo de este proyecto.

A mi familia por estar siempre presentes con sus consejos y apoyos a lo largo de la carrera; en especial a mi madre que, sin su apoyo, consejos, comprensión y ayuda en los momentos más difíciles no hubiese sido posible terminar mi carrera.

A mi amiga Ornella por estar siempre ayudándome en cualquier situación que se me presentase y siempre estar junto a mí.

A mis compañeros y colegas por ayudarme en toda la carrera.

A la Escuela Superior Politécnica del Litoral por todos los años de conocimientos y valores invertidos en mi ser.

Isabel María León Bohórquez.

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento a Dios por guía, apoyo y fortaleza en todo momento. A mi familia por su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria y me dieron el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado.

Así mismo, deseo expresar mi reconocimiento a la fundación "Rostros Felices"; a los terapeutas de lenguaje y a todos los padres de familia por todas las atenciones e información brindada a lo largo de esta investigación. A mis amigos y futuros colegas, con todos los que compartí dentro y fuera de las aulas, por la ayuda de manera desinteresada. Aquellos amigos que se convierten en amigos de vida, gracias infinitas por todo su apoyo.

A todas las personas que se han involucrado en la realización de este proyecto.

A la Escuela Superior Politécnica del Litoral por ser la sede de todo el conocimiento adquirido en estos años.

Jennifer Elizabeth Trelles Suárez.

DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Jenniffer Trelles e Isabel León*, y damos nuestro consentimiento para que la ESPOl realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

Isabel María León
Bohórquez

Jenniffer Elizabeth
Trelles Suárez

EVALUADORES

.....
MSc. Diego Carrera Gallego

PROFESOR DE LA MATERIA

.....
MSc. Diego Carrera Gallego

PROFESOR TUTOR

RESUMEN

La Organización Mundial de Salud (OMS) declaró a la fisura labio palatina como un problema de salud mundial ocupando el noveno lugar entre las diez anomalías congénitas más frecuentes, presentando en 1 por cada 600 a 700 recién nacidos en la población caucásica, y a su vez 1 en 2000 recién nacidos de la raza negra muestra esta anomalía congénita.

La fisura labio palatina es una de las anomalías congénitas más frecuentes en el Ecuador, donde la boca y el cielo del mismo se ven afectados teniendo una abertura; produciendo problemas en el desarrollo del infante.

La fundación “Rostros Felices” es una entidad que trabaja sin fines de lucro en la ciudad de Guayaquil para la Cirugía Plástica Reconstructiva, liderado por el Dr. Jorge Palacios Martínez que atiende lesiones producidas por accidente o desde nacimiento, especializado en la Fisura Labio Palatina.

El problema que se va a resolver con este proyecto es desarrollo inapropiado en los infantes que poseen fisura labio palatina de 0 a 3 años de edad, debido a una difusión inadecuada sobre sus cuidados y la alimentación.

El objetivo del proyecto integrador es el diseño de una aplicación móvil utilizando animaciones interactivas para el seguimiento del tratamiento de la fisura labio palatina en los pacientes de la Fundación “Rostros Felices”.

La aplicación móvil fue desarrollada con la ayuda de profesionales de la salud que aportaron información necesaria, utilizando software de Adobe se realizó el diseño la app y personajes que aparecerán en el transcurso del uso del mismo. Se utilizó Android Studio para el desarrollo de la aplicación y Firebase como base de datos.

Como resultado la aplicación móvil fue aceptado por los usuarios de la Fundación “Rostros Felices”, fueron entendible las animaciones e información siendo navegable la app y llegando a la conclusión que se ha abierto una brecha en las tecnologías para el tratamiento de la fisura labio palatina.

Palabras Clave: Fisura Labio Palatina, Diseño, Animación, Aplicación Móvil.

ABSTRACT

The World Health Organization (WHO) declared the cleft palate to be a global health problem, occupying the ninth place among the ten most frequent congenital anomalies, presenting in 1 per 600 to 700 newborns in the Caucasian population, and in turn 1 in 2000 newborns of the black race shows this congenital anomaly.

Cleft lip palatine is one of the most frequent congenital anomalies in Ecuador, where the mouth and the sky thereof are affected having an opening; producing problems in the development of the infant.

The "Rostros Felices" foundation is an entity that works non-profit in the city of Guayaquil for Reconstructive Plastic Surgery, led by Dr. Jorge Palacios Martínez who treats injuries produced by accident or from birth, specialized in Cleft Palatal Lip.

The problem that is going to be solved with this project is inappropriate development in the infants who have cleft palate from 0 to 3 years of age, due to an inadequate diffusion about their care and feeding.

The objective of the integrative project is the design of a mobile application using interactive animations for the follow-up of the treatment of cleft palate in the patients of the "Rostros Felices" Foundation.

The mobile application was developed with the help of health professionals who provided necessary information, using Adobe software the app was designed and characters that will appear during the course of its use. Android Studio was used for the development of the application and Firebase as a database.

As a result, the mobile application was accepted by the users of the "Rostros Felices" Foundation, the animations and information were understandable, the app was navigable and it was concluded that a gap had been opened in the technologies for the treatment of cleft lip palate.

Keywords: Cleft Palate Lip, Design, Animation, Mobile Application.

ÍNDICE GENERAL

EVALUADORES	7
RESUMEN	I
<i>ABSTRACT</i>	III
ÍNDICE GENERAL	V
ABREVIATURAS.....	VII
SIMBOLOGÍA.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
CAPÍTULO 1	1
1. Introducción	1
1.1 Descripción del problema	3
1.2 Justificación del problema.....	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 Marco teórico	4
1.4.1 La fisura labio palatina.....	4
1.4.2 Padres de infantes con fisura labio palatina	5
1.4.3 Terapeuta de lenguaje en el desarrollo del niño	6
CAPÍTULO 2	7
2. Metodología.....	7
2.1 Etapa Investigativa.....	7
2.1.1 Pragmatismo	8
2.1.2 Metodología de Marco Lógico	9
2.2 Etapa de diseño.....	10
2.2.1 Design Thinking.....	10

2.2.2	Concepto creativo y comunicacional	11
2.3	Etapa de desarrollo y pruebas	12
2.3.1	Metodología SCRUM	12
CAPÍTULO 3	13
3.	RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	13
3.1	Prueba de usabilidad	18
3.1.1	Primera prueba.....	18
3.1.2	Segunda prueba.....	19
CAPÍTULO 4	20
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	20
	Conclusiones	20
	Recomendaciones	21
BIBLIOGRAFÍA	22
APÉNDICES	25
	Design Thinking	26
	Colores usados en la aplicación móvil	28
	Personajes en la aplicación móvil	28

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
FLP	Fisura labio palatina
LPH	Labio Paladar Hendido
LH	Labio Hendido
PH	Paladar Hendido
MSP	Ministerio de Salud Pública
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
OMS	Organización Mundial de la Salud
WHO	World Health Organization

SIMBOLOGÍA

HEX	Hexadecimal
RGB	Red, Green, Blue
CMYK	Cyan, Magenta, Yellow, Black

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Información proporcionada por Dr. Palacios y terapeutas de lenguaje.....	7
Figura 2.2 Entrevista a madre de familia con hija que posee fisura labio palatina	8
Figura 2.3 Árbol de problemas usando la metodología del Marco Lógico	10
Figura 3.1 Encuesta realizada a 100 personas	13
Figura 3.2 Arquitectura utilizada en el desarrollo de la aplicación móvil Haani	14
Figura 3.3 Menú principal de la aplicación móvil Haani.....	15
Figura 3.4 Menú de la sección de Información general de la aplicación móvil Haani....	16
Figura 3.5 Menú de la sección de Ejercicios estimuladores de la aplicación móvil Haani	16
Figura 3.6 Ejercicio estimulador de la aplicación Haani.....	17
Figura 3.7 Sección de terapeutas de lenguaje de la aplicación móvil Haani	17
Figura 3.8 Información de terapeuta de lenguaje de la aplicación móvil Haani	18
Figura 4.1 Logo de la aplicación móvil Haani	27
Figura 4.2 Información de hexadecimal y RGB de los colores de la aplicación móvil Haani	28
Figura 4.3 Terapeuta Haani	29
Figura 4.4 Niño que realiza junto a Haani los ejercicios estimuladores	29

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

La fisura labio palatina, que representa el labio hendido (LH), el labio con paladar hendido (LPH) y el paladar hendido (PH), ocupa el noveno lugar entre las diez malformaciones congénitas más frecuentes en Ecuador, donde existe 21 variaciones de la misma anomalía (INEC, 2016); la causa de esta malformación no está establecida con exactitud, pero entre sus factores están el desarrollo del ser humano en un medio ambiente inadecuado o su composición genética defectuosa. Esta afección se manifiesta a través de síntomas característicos que afectan los mecanismos respiratorios, deglutorios, articulatorios del lenguaje, la audición y la voz; esta malformación percute al paciente tanto biológicamente como psicológicamente, el cual afecta el núcleo familiar y su entorno social debe recibir atención médica inmediata. (Morales & López, 2015)

En el Ecuador nacieron 296.678 bebés vivos en el año 2016 indicado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos de los cuales 791 presentan fisura labio palatina (INEC, 2016), el cual existe un aumento anual de estos casos. La mayoría de estas anomalías se presentan en pacientes de las zonas rurales del país que constituyen el 70% de los casos. (Torres, 2014) Debido al bajo nivel socioeconómico de la familia del paciente, ellos buscan apoyo en instituciones sin fines de lucro (fundaciones) que respalden con el tratamiento y las operaciones reconstructivas. Los padres y familiares que enfrentan estos casos no poseen una guía sobre los cuidados en la alimentación, el aseo que debe recibir el bebé y ejercicios estimuladores para el desarrollo del lenguaje. (Márquez, 2013) La hendidura labio palatina es una de las anomalías congénitas más conocidas en el sector de la Salud; aunque exista información en el Internet sobre este tema, no ha tenido una difusión apropiada que llegue a las personas de diferentes edades, a las madres en gestación ni a las zonas rurales.

La fundación “Rostros Felices” es una institución sin fines de lucro para la Cirugía Plástica Reconstructiva, fundada en Abril de 1990 por el Dr. Jorge Palacios Martínez, cirujano plástico, que opera gratuitamente a personas que padecen lesiones congénitas o adquiridas, estas lesiones son producidas desde el nacimiento por un trastorno ocurrido durante el desarrollo embrionario, durante el parto, o como consecuencia de un defecto hereditario, que produjeran desfiguraciones físicas; y, que a través de la cirugía plástica reconstructiva, pudiesen ser solucionadas.

La fundación “Rostros Felices” hasta el año 2017 ha operado a 14.000 niños que padecen fisura labio palatina, anomalía congénita que afecta el labio, paladar y el suelo de las fosas nasales, en el Ecuador. (Torres, 2014)

La propuesta se enfocará en el desarrollo inadecuado de infantes de 0 a 3 años con fisura labio palatina, debido a la difusión inapropiada sobre los cuidados y la alimentación de los bebés que poseen esta malformación congénita.

En esta propuesta se propone el diseño de una aplicación móvil que tendrá información sintetizada que utiliza animaciones interactivas para aprender sobre el tratamiento y el cuidado de los recién nacidos hasta la edad de 2 años; la aplicación móvil estará disponible para Android y será visible en el Google Play para los usuarios de este sistema operativo.

Al desarrollar la aplicación móvil y su debida divulgación se espera que la información sobre los cuidados especiales de esta malformación y los ejercicios estimulatorios esenciales para el desarrollo del lenguaje, logrando un alcance a los usuarios de la aplicación; principalmente a los padres de recién nacidos o infantes que tengan esta anomalía congénita.

Al finalizar el proyecto se espera como resultado tener una aplicación móvil para padres, siendo apoyo en el tratamiento de niños con fisura labio palatina durante los tres primeros años de vida, en el cual se mostrará ejercicios estimulatorios de lenguajes, y que deben realizar los niños a partir de su primera operación, además

de contactar a terapeutas de lenguaje especializados en la fisura labio palatina. No obstante, estará la sección de información especializada a la fisura labio palatina donde podrá encontrar guía e indicaciones necesarias en el proceso del hijo(a).

Entre los resultados esperados se puede mencionar que padres puedan utilizar la aplicación móvil como un apoyo al tratamiento del infante, además de conocer terapeutas de lenguaje especializados en la fisura labio palatina. En el caso de los padres con recién nacidos quienes poseen esta fisura es una guía práctica donde podrá encontrar la información necesaria en el proceso que su hijo(a) tendrá cuando el cirujano plástico lo revise.

1.1 Descripción del problema

El problema que se desea resolver es el **retraso en el desarrollo de los infantes con fisura labio palatina de la Fundación “Rostros Felices”** de la ciudad de Guayaquil.

El problema que se tratará en esta propuesta es el desarrollo inadecuado del infante con fisura labio palatina en infantes de 0 a 3 años, debido a la difusión inapropiada sobre los cuidados y la alimentación de los bebés que poseen esta malformación.

1.2 Justificación del problema

La fisura labio palatina es una de las anomalías congénitas más comunes en el Ecuador sin conocer exactamente como puede ser adquirida, sólo se conocen los posibles factores que podrían desatarla. A pesar de ser una de las malformaciones más comunes (Paladines, 2013), la población ecuatoriana no conoce las debidas medidas que deberían tomarse por falta de información, ni los profesionales de salud que deben estar atendiendo estos casos; por tal motivo es importante dar a conocer sobre esta anomalía y ayudar al paciente para desarrollarse en un medio lleno de apoyo familiar y social para que tenga un desenvolvimiento normal en la sociedad, evitando abusos físicos o psicológicos por personas a su alrededor que en muchas ocasiones son rechazadas debido a su deformidad facial y por su dificultad de comunicación, afectando la personalidad y autoestima del paciente

mostrándose cohibidos, pocos participativos, reservados, poco sociales, entre otros. (Márquez, 2013)

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una aplicación móvil basada en animaciones interactivas para el seguimiento del tratamiento de la fisura labio palatina en los pacientes de la Fundación “Rostros Felices”

1.3.2 Objetivos específicos

1. Realizar una investigación primaria con profesionales sobre la fisura labio palatina.
2. Identificar ejercicios óptimos para el desarrollo de la estructura bucal del paciente.
3. Diseñar los prototipos de la interfaz para la aplicación móvil.
4. Valorar el resultado obtenido del producto con opiniones de padres con respecto al diseño y funcionalidad de la aplicación móvil.

1.4 Marco teórico

1.4.1 La fisura labio palatina

La fisura labio palatina es una malformación congénita producida por la unión incompleta de partes del rostro durante la quinta a la doceava semana del desarrollo embrionario, el cual afecta el mecanismo respiratorio, deglución, articulaciones en el lenguaje, audición y voz del feto (Paladines, 2013); así mismo dicha malformación está compuesta entre la fisura labial conocida como labio leporino y la fisura palatina llamada también paladar hendido; con respecto a la fisura labial puede ser unilateral (sólo afecta un lado del labio) o bilateral (está presente en ambos lados del labio) y perjudica el labio superior sin comprometer al paladar secundario; en cuanto a la fisura palatina aflige a la zona del paladar sea el paladar duro (junto a los dientes) o paladar blando (cerca de la garganta) (Amada, 2015).

La Organización Mundial de Salud (OMS) (2013) declaró en el año 1954 a la fisura labio palatina como un problema de salud mundial ocupando el noveno lugar entre las diez

anomalías congénitas más frecuentes, además de estar en el primer lugar entre las malformaciones que afectan cabeza y cuello (Cisneros, Castellanos, Romero & Cisneros, 2013), por lo cual se presenta en 1 por cada 600 a 700 recién nacidos en la población caucásica, a su vez 1 en 2000 recién nacidos de la raza negra muestra esta anomalía congénita (Zinder, Berkowitz, Bzoch & Stool).

Las causas de la existencia de esta malformación congénita no están establecidas; pero en los factores más relevantes están: un medio inadecuado, genética defectuosa, experimentar casos de estrés alto, la radiación, la edad de los progenitores o consumo de una sustancia química en el primer trimestre de gestación (Paladines, 2013).

1.4.2 Padres de infantes con fisura labio palatina

El conocimiento general de los padres sobre esta malformación congénita es muy escaso; una de las formas de conocer es de manera directa, es decir, cuando los padres tienen un hijo con fisura labio palatina (Palacios, 2018). Sin embargo, existen varios medios para obtener información, pero no se ha realizado una apropiada difusión de esta malformación en los centros de salud, hospitales y maternidades del país, por lo que no hay suficientes fuentes directas y confiables con la información necesaria que el padre necesita. (Palacios, 2018)

Tal y como señala Márquez (2015) “El nacimiento de un hijo con hendidura labio palatina es un suceso que preocupa mucho a los padres y ocasiona principalmente desorientación ante las interrogantes sobre su causa y la posibilidad de que pueda afectar a otros hijos en el futuro”; al mismo tiempo las reacciones de los padres se presentan en varias etapas y recorren un grupo de reacciones emocionales y psicológicas, entre ellas están: el shock, la negación, la angustia, el enfado, la depresión, la culpabilidad, la reconciliación y la aceptación; lo que conlleva a la ayuda de profesionales de la salud de diferentes áreas en el embarazo y después del parto, con tal que el desarrollo del bebé sea en el tiempo indicada. (Márquez, 2015)

Según Márquez (2015) los padres poseen una visión limitada de la situación que padece su hijo lo cual presentan dificultad en entender el diagnóstico del profesional de salud; por otra parte, no es posible establecer el proceso del duelo-aceptación de los padres

dado que existirán períodos altos y bajos de aceptación de modo que será responsabilidad de los padres cómo asumir la anomalía congénita del su hijo.

Cómo menciona Márquez (2013) con respecto al desarrollo psicológico del hijo con fisura labio palatina se conoce que el niño sufre física y psicológicamente por consiguiente su admisión en las escuelas y colegios es complicado debido a la discriminación generada por los miembros de estos establecimientos con respecto a sus problemas auditivos y del habla, por lo que son enviados a instituciones para niños con discapacidades cognitivas a pesar de que son humanos normales y capaces; en efecto la mayoría de los casos muestran que no poseen inconvenientes en su sistema nervioso central por lo que la ausencia de estimulación cognitiva y psicoemocional es lo que lleva al repudio, ocasionando mayor daño que la anomalía congénita.

1.4.3 Terapeuta de lenguaje en el desarrollo del niño

En el proceso de rehabilitación de los pacientes que padecen de fisura labio palatina uno de los profesionales de salud es el terapeuta del lenguaje. Se debe agregar que la terapia de lenguaje es necesaria que comience lo más temprano posible para la corrección de las alteraciones articulatorias y motivar el buen funcionamiento del esfínter velo faríngeo (Márquez, 2013). Como menciona Sarango (2014) es importante la estimulación orofacial para una buena función de la estructura de la boca, por esto es fundamental orientar a los padres sobre cómo debería ser la alimentación del bebé y la estimulación de las funciones prelingüísticas (succión, deglución y masticación) requeridas para el desarrollo del lenguaje. Además de ser necesario una reeducación de la articulación y el timbre nasal debido a que los pacientes con fisura labio palatina no poseen una buena respiración y presentan un funcionamiento anormal de los músculos fonatorios.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

La metodología usada para la exploración y realización del proyecto integrador se conformó por un conjunto de metodologías en las diferentes etapas de la idea.

Las distintas etapas fueron: etapa investigativa, etapa de diseño y etapa de desarrollo y pruebas.

2.1 Etapa Investigativa

Esta etapa se enfocó en la investigación sobre la fisura labio palatina, el proceso que siguieron los padres de familia de los pacientes y profesionales de salud que intervinieron en el tratamiento del infante como se ve en la Figura 2.1.

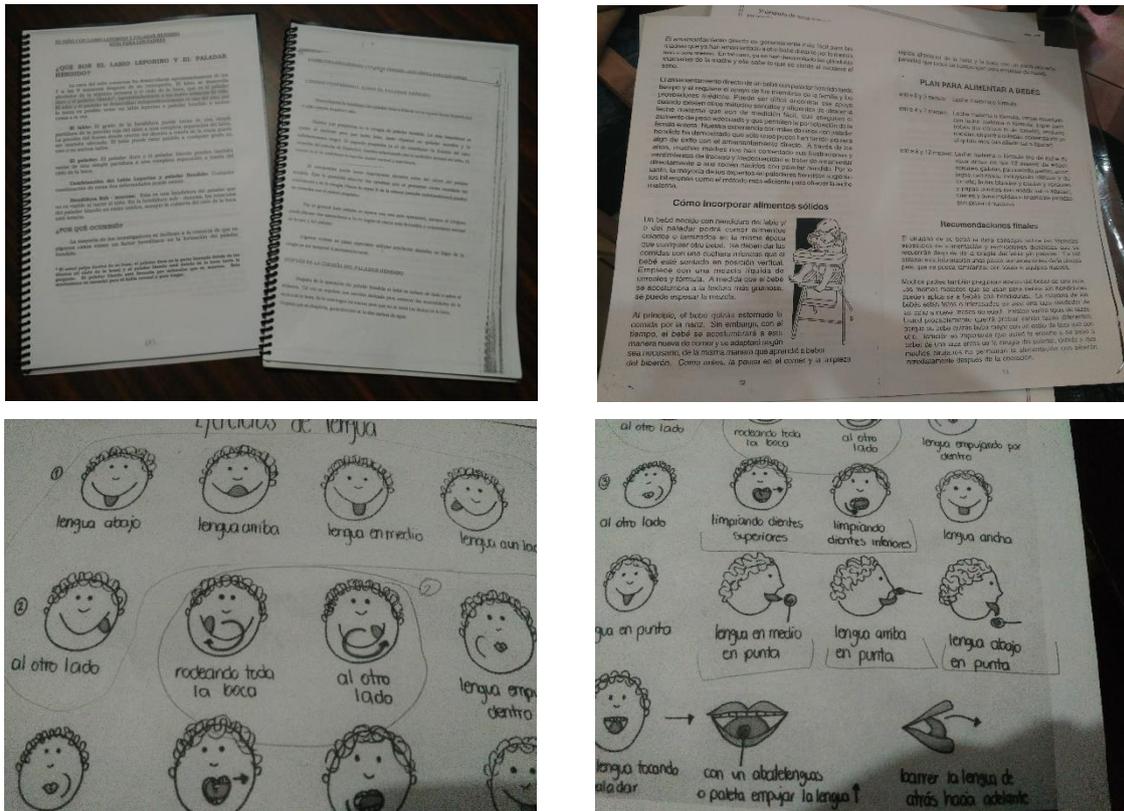


Figura 2.1 Información proporcionada por Dr. Palacios y terapeutas de lenguaje

Las metodologías usadas en esta etapa fueron el Pragmatismo y el Marco Lógico.

2.1.1 Pragmatismo

El pragmatismo se trata de un estudio enfocado en metodología mixta, por lo que es importante la intervención de los actores cercanos al problema, dado que servirá como soporte para conseguir información precisa.

El desarrollo de este trabajo se realizó en base a la experiencia de las personas involucradas en la malformación de la fisura labio palatina como se ve en la Figura 2.2 y al análisis del espacio informativo que ocupa esta enfermedad.



Figura 2.2 Entrevista a madre de familia con hija que posee fisura labio palatina

Con el uso de esta metodología se obtuvo información y datos para realizar comparaciones, los resultados fueron tabulados para el análisis y su posterior interpretación. A su vez, se pudo determinar algunos aspectos que originaron el problema y se encontró posibles mejoras.

El instrumento de medida que se desarrolló para el método cualitativo fueron entrevistas con los actores principales, nuestro primer actor fueron padres que tienen hijos con la fisura labio palatina, la cual sirvió para obtener información de experiencias que tuvieron con sus hijos debido a la anomalía congénita, el siguiente actor fue terapistas de lenguaje, que han laborado con estos niños, con la finalidad de conocer la metodología (el proceso de su intervención) que usaron durante la rehabilitación de los niños con

fisura labio palatina, finalmente nuestro último actor fue a un cirujano plástico, presidente de la fundación “Rostros Felices”, el doctor realizó cirugías en reconstrucción de paladar y de labio a niños, por lo que se obtuvo información detallada de la malformación.

2.1.2 Metodología de Marco Lógico

La Metodología del Marco Lógico es una herramienta que simplifica las propiedades principales de un proyecto, el cual tiene el poderío de comunicar los objetivos de un proyecto de forma transparente; facilitando el proceso de conceptualización, diseño, realización y evaluación; además de poder ser utilizado en todas las etapas del proyecto.

La utilización de esta metodología permitió encontrar el problema el cual se enfocó el proyecto por medio del árbol de problemas, los principales actores que participaron y las posibles soluciones al problema que se quiso enfrentar.

El árbol de problemas mostrada en la Figura 2.3 se realizó en base a la investigación secundaria, donde se enfocó que el retraso en el desarrollo del infante con fisura labio palatina como la problemática. Se obtuvo las posibles causas como la poca difusión sobre los cuidados de los infantes con esta malformación, también los pocos puntos de acceso a la información en centros médicos, así mismo la intervención de los especialistas en períodos tardíos, además el nivel socioeconómico bajo en las familias de niños con LPH que normalmente viven en zonas rurales. En consecuencia, el niño en su desarrollo tiene un retardo del habla y del lenguaje de acuerdo a su edad, por lo que ocasiona fracaso en su ambiente estudiantil, dificultades al relacionarse con otras personas adultas o con niños. Por otra parte, las alteraciones psicológicas podrán presentarse en el niño.

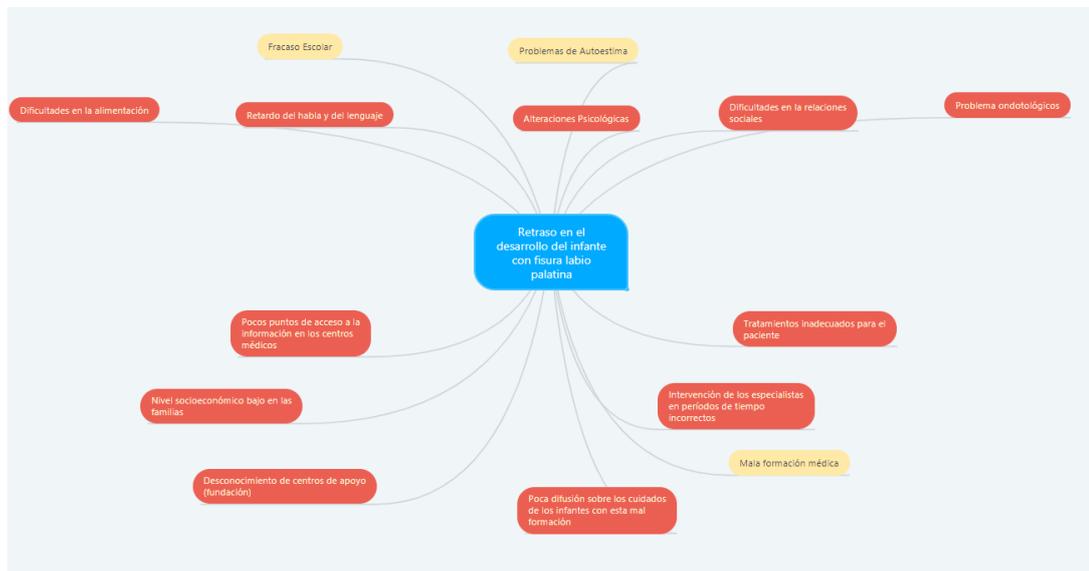


Figura 2.3 Árbol de problemas usando la metodología del Marco Lógico

2.2 Etapa de diseño

La metodología en esta etapa fue Design Thinking, se desarrolló el diseño del isotipo de la aplicación, la creación y animación de los personajes, la elección de los colores del isotipo y los bocetos de la aplicación móvil.

2.2.1 Design Thinking

El Design Thinking es un método usado por diseñadores para la idealización y desarrollo de un producto. Esta metodología se compone por cinco etapas que ayudan en la creación del concepto creativo y comunicacional del producto.

2.2.1.1 Empatizar

En esta primera etapa se procedió con la investigación secundaria realizada en la etapa anterior con la metodología del Marco Lógico. Las entrevistas realizadas a los actores en la metodología del Pragmatismo, se realizó una recopilación de la información sobre el tratamiento de la fisura labio palatina.

2.2.1.2 Definir

El enfoque de esta sección es sintetizar la información de la etapa anterior. Lo primero a realizar fue los mapas de empatía, los cuales su información se basa en las entrevistas realizadas a los diferentes actores y permitió conocer más sobre profesionales de salud, padres de familias y terapeutas de lenguajes; de tal manera que se definió el público

específico. Después se efectuó el mapa de actores, el cual se puntualizó los actores principales, directos e indirectos que se relacionaron con el tratamiento de la fisura labio palatina y finalmente la experiencia de usuarios donde se plasmó las interacciones. (Ver Apéndice A.)

2.2.1.3 Idear

En esta tercera etapa se visualizó las diferentes formas de ver el problema hallado en la etapa anterior, y las diferentes soluciones encontradas en la Metodología del Marco Lógico fueron analizadas y se eligió la más adecuada basándose en el proceso de difusión óptimo y el dispositivo de uso más frecuente.

2.2.1.4 Prototipar

En la fase de prototipo, se produjo una versión del producto o características específicas encontradas dentro del producto a través del uso de software de diseño como Illustrator, Photoshop, After Effects y Animate.

2.2.1.5 Testeo

En esta etapa final se testeó el prototipo propuesto en la fase anterior, tal que fue probado por los padres de familia de la Fundación “Rostros Felices”, cirujanos plásticos y terapeutas de lenguaje; de los cuales se realizaron los cambios debido al comportamiento y visualización en un dispositivo móvil.

2.2.2 Concepto creativo y comunicacional

El concepto comunicacional que se quiere transmitir es el apoyo a los padres de familia que desconocen sobre esta enfermedad.

El concepto creativo fue basado en el uso de 3 colores que están dentro de las familias del magenta, celeste y naranja. El color magenta representa a los ejercicios estimulatorios, el color celeste representa la información, el color naranja representa a los terapeutas de lenguaje.

Para la realización del logo de Haani el color predominante utilizado fue el magenta el cual resalta la sección de ejercicios estimulatorios de la aplicación móvil.

La interfaz de la aplicación es sencilla e intuitiva, cada sección se identifica mediante iconos y los ejercicios estimulatorios se los visualiza mediante animaciones lo que facilita la interacción y el entendimiento mediante el uso de la aplicación.

En este proyecto se diseñó personajes de la terapeuta de lenguaje y el niño, se propuso en el diseño de la aplicación el uso de colores llamativos tanto para los padres y niños. Los colores utilizados en la realización de la aplicación móvil se pueden ver en el Apéndice A en la sección de “Colores usados en la aplicación móvil”.

2.3 Etapa de desarrollo y pruebas

Esta fase se concentró en el desarrollo de la aplicación móvil y las pruebas de usuarios realizadas a padres de familia que tienen hijos con fisura labio palatina; el uso de metodología SCRUM fue utilizada en esta etapa.

2.3.1 Metodología SCRUM

Al referirnos a la metodología SCRUM se lo define al proceso el cual se aplica un conjunto de buenas prácticas al momento de trabajar en equipo, obteniendo el mejor resultado posible al momento de desarrollar un proyecto.

Al utilizar este método se realizaron entregas parciales de la aplicación móvil, donde se cumplieron los requisitos que fueron ajustándose a la necesidad del usuario (padres de familia); por lo que se hicieron cambios al diseño presentados en la etapa de diseño usando Design Thinking como metodología; estos cambios realizados fueron en posicionamiento de elementos en ciertas pantallas de la aplicación móvil.

Finalmente, las pruebas de usuario realizadas con estos cambios fueron favorables porque los usuarios tuvieron un mejor tiempo de reacción con el uso de la aplicación móvil.

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Como resultado del desarrollo del proyecto se logró realizar una investigación con profesionales que conocen y han trabajado con pacientes que nacieron con fisura labio palatina. Se planteó un cuestionario de una encuesta, en el que se establecieron preguntas a involucrados directos e indirectos para saber sus conocimientos acerca de dicha anomalía congénita.

Se realizó una encuesta inicial para analizar la aceptación de la idea que se planteó como solución. El análisis se realizó a nivel general, es decir no hubo una subcategoría con el que se podría subdividir las respuestas y se lo analizó mediante preguntas cerradas para poder obtener resultados concretos y exactos. La cuál obtuvo resultados favorables, como se muestra en la Figura 3.1.

¿Le gustaría que existiera una aplicación donde se pueda realizar terapias de lenguaje desde su casa?

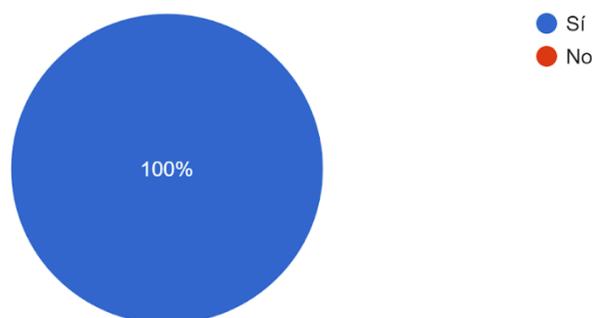


Figura 3.1 Encuesta realizada a 100 personas

Para la creación de la aplicación móvil, se desarrolló mediante Android, el cual trabaja con archivos .java, además se hizo uso de Servicios Web para establecer la comunicación entre la aplicación y la base de datos. Se realizó la creación y la

animación de los personajes mediante los programas de Adobe, en la Figura 3.2 se muestra de forma gráfica la arquitectura utilizada.

La arquitectura empleada consistió en realizar la aplicación en Android Studio, el cual maneja lenguaje JAVA; además de utilizar Firebase como base de datos que usa una estructura JSON que contiene información de terapeutas de lenguaje. La base de datos es usada en la sección de terapeutas de lenguaje de la aplicación móvil, que además contiene la geolocalización del consultorio de tal manera es posible realizar las dos opciones de usar Google Maps para saber cómo llegar al consultorio y enviar mensajes por Whatsapp al terapeuta. Debido al uso de una estructura JSON, no causa que ocupe una gran cantidad de almacenamiento en el dispositivo móvil.

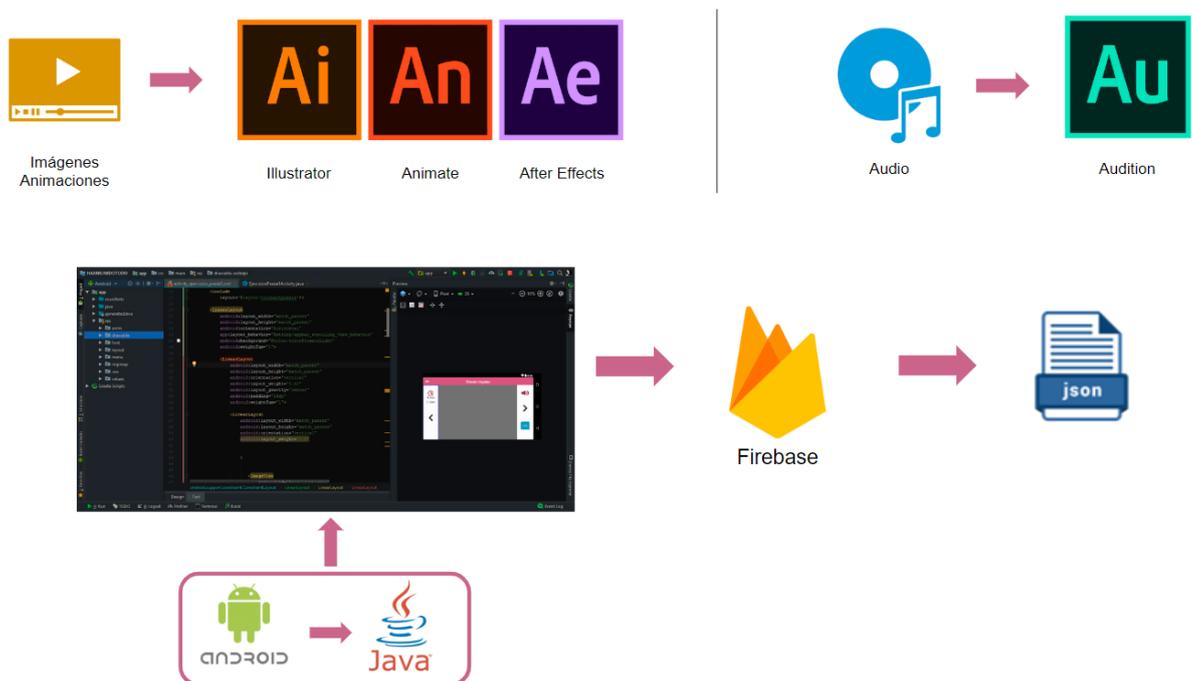


Figura 3.2 Arquitectura utilizada en el desarrollo de la aplicación móvil Haani

Se logró con éxito la creación de la aplicación móvil, que posteriormente fue puesta a prueba con padres de familia de la fundación “Rostros Felices”, obteniendo gran aceptación y acogida.

La aplicación móvil fue lanzada en plataforma de distribución digital de aplicaciones móviles para los dispositivos con sistema operativo Android, Google Play Store, el cual obtuvo más de 500 usuarios que descargaron la aplicación en varios países como Ecuador, España, México, Estados Unidos, Argentina, Perú, Colombia, Chile, Bolivia, India y Turquía.

A continuación, se muestran las pantallas que conforman la aplicación.



Figura 3.3 Menú principal de la aplicación móvil Haani

La aplicación móvil está conformada por tres secciones: información general, ejercicios estimuladores y terapeutas de lenguaje. Como se visualiza en la Figura 3.3 la aplicación móvil Haani conformado por iconos y el nombre de la sección, representando cada uno de ellas con un color específico.

En la sección de la Información General guardó la información principal y necesaria que ayudó a conocer sobre la fisura labio palatina, en la siguiente sección de Ejercicios Estimuladores contiene los ejercicios que los padres podrán realizar con sus hijos y son necesarios practicarlos para el desarrollo lingüístico del infante; y en la última sección llamada Terapeutas de Lenguaje está contenida con la información personal de terapeutas de lenguaje que fueron de apoyo en todo el trayecto del desarrollo de la aplicación móvil.



Figura 3.4 Menú de la sección de Información general de la aplicación móvil Haani

Como se visualiza en la Figura 3.4 consta de 3 partes la sección de Información General: Fisura labio palatina, Recomendaciones y Cuidados. En la sección de Fisura labio palatina se dio a conocer sobre lo que trata esta anomalía congénita: ¿qué es?, causas y operación; en la siguiente sección de Recomendaciones contiene las sugerencias después de nacer, después de la operación y la limpieza después de la misma; y en la sección de Cuidados sobre la alimentación y biberones.



Figura 3.5 Menú de la sección de Ejercicios estimulatorios de la aplicación móvil Haani

En la Figura 3.5 se muestra el menú de la sección de ejercicios estimulatorios que se dividió en tres tipos de ejercicios: Masajes Faciales, Praxias Linguales y finalmente Respiración y Soplo.



Figura 3.6 Ejercicio estimulatorio de la aplicación Haani

La división de los 3 tipos de actividades de la sección de ejercicios estimulatorios consiste en presentar dos ejercicios por cada sección como se lo muestra en la Figura 3.6. El ejercicio se presenta a través de una animación la cual muestra cómo debe ser realizada a través de los ojos de los padres.



Figura 3.7 Sección de terapeutas de lenguaje de la aplicación móvil Haani



Figura 3.8 Información de terapeuta de lenguaje de la aplicación móvil Haani

En la sección de Terapistas de Lenguaje del menú principal de Haani comprende los terapeutas de lenguajes especializados en la fisura labio palatina como se muestra en la Figura 3.7 que han apoyado en la creación de la aplicación móvil. Al presionar cualquier terapeuta de lenguaje se muestra su información personal, el lugar y horario de trabajo como se visualiza en la Figura 3.8, incluido dos opciones de “Enviar Mensaje” que le da al usuario la posibilidad de comunicarse con el terapeuta a través de Whatsapp y “Cómo Llegar” que permite mostrar la localización del consultorio.

3.1 Prueba de usabilidad

Después de la etapa de desarrollo se realizaron las pruebas para conocer la interacción del público objetivo con la aplicación móvil y saber su nivel de aceptación con cada prueba.

3.1.1 Primera prueba

Se realizó una prueba con padres que tuvieron niños con fisura labio palatina entre la edad de cero a tres años que se trataban con la Fundación “Rostros Felices”. La prueba fue realizada a padres y/o madres de familia los cuales poseían celulares inteligentes, que dan a entender su familiaridad con esta tecnología; el entendimiento que proporcionaron los usuarios en la sección de “Información General” fue satisfactoria, entendieron los puntos a tratar y su tiempo de reacción al manejar las diferentes pantallas

fue apropiado; el inconveniente de las distintas pantallas, es la interacción que debía tener el usuario para poder visualizar la siguiente pantalla debido a que usaban el gesto de deslizar.

En las demás secciones del menú principal fueron correctas y pudieron acceder a los ejercicios estimulatorios como a la información de los terapeutas de lenguaje.

3.1.2 Segunda prueba

Basados en los resultados encontrados en la primera prueba se mejoró la interacción y fue aceptada el uso de la aplicación móvil Haani con los usuarios de la Fundación “Rostros Felices”



Figura 3.9 Validación de prototipo



Figura 4.0 Validación de prototipos

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La realización y desarrollo de Haani fue realizada por medio de una investigación extensa de la fisura labio palatina y el trabajo en equipo con los profesionales de salud que proporcionaron con información puntual y necesaria.

Este proceso investigativo fue de vital importancia debido a que el campo investigado de los ejercicios estimulatorios para niños de cero a tres años y al ser sintetizado en una aplicación móvil, convirtiéndose en la primera aplicación para público ecuatoriano a en la plataforma de Google Play Store, ocupando los tres primeros lugares de la sección Padres durante sus primeros meses de lanzamiento, sin embargo existen varios tipos de aplicaciones móviles que se especializan en las terapias de lenguaje, pero la visión que nos enfocamos es que los padres de familia conozcan que pueden ayudar a sus hijos para que sus terapias sean más efectivas debido a que un ejercicio estimulatorio ayudará a que su hijo ejercite los músculos de la boca. Esta aplicación apoya al padre para que conozca lo básico sobre este tema y al terapeuta de lenguaje en las sesiones que tenga con el infante.

Se ha realizado un pequeño avance con ayuda de TICS con respecto a la Fisura Labio Palatina expandiéndose esta aplicación móvil no solo a la Fundación “Rostros Felices” sino a los habitantes del Ecuador.

Dado los resultados obtenidos por las pruebas de usuario y comentarios publicados en la plataforma de Google Play Store, la aceptación de Haani fue positiva y acogida tanto por su interfaz intuitiva como la información proporcionada en la aplicación móvil obteniendo más de 500 descargas.

Los usuarios de la Fundación “Rostros Felices” aceptaron la aplicación siendo apoyo para las sesiones que tienen de los terapeutas de lenguaje con los infantes que padecen esta anomalía congénita

Recomendaciones

Los trabajos recomendados para esta aplicación móvil en el futuro es la expansión de la aplicación para los pacientes de diferentes edades durante el proceso de tratamiento, no solo concentrándose en los infantes sino hasta la edad promedio de 15 años; tal que, existirían ejercicios especializados para cada edad.

Se recomienda que sigan desarrollando aplicaciones móviles apoyada de las diferentes tecnologías para seguir ayudando a diferentes problemas reales que vive la sociedad actualmente.

BIBLIOGRAFÍA

Acurio, M. (2014). Medios informativos para orientar acerca de Labio Leporino y Paladar Hendido. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20136/1/TESIS%20APA.pdf>

Amada, A. (2015). Factores de riesgo asociados a fisura labio palatina en recién nacidos en el Hospital Belén De Trujillo. Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2103/1/RE_MED.HUMA_AMADA.ANGEL_FACTORES.DE.RIESGO.A.FISURA.LABIO.PALATINA_DATOS.PDF

Cisneros, G., Castellanos, B., Romero, L., & Cisneros, C. (2013). Caracterización clinicoepidemiológica de pacientes con malformaciones labiopalatinas. MEDISAN, 17(7), 1039-1046. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000700002&lng=es&tlng=es.

Cuadrado, M. J. (2015). Prevalencia de fisura labiopalatina y factores de riesgo, Hospital Francisco Icaza Bustamante, 2014. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10580/1/MA%20JOS%C3%89%20CUADRADO%20TESIS%20FINAL.pdf>

Fernández, M. (2014). La Salud 2.0 y la atención de la salud en la era digital. Disponible en: <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/8483/5675>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (2016). Camas y Egresos Hospitalarios 2013. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec//estadisticas-de-camas-y-egresos-hospitalarios-2013/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (2016). Camas y Egresos Hospitalarios 2014. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-de-camas-y-egresos-hospitalarios-2014/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (2016). Camas y Egresos Hospitalarios 2015. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios-2015/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (2016). Camas y Egresos Hospitalarios 2016. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios-2016/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (2017). Camas y Egresos Hospitalarios 2017. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (2016). Registro Estadístico de Nacidos vivos y Defunciones 2016. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2016/Presentacion_Nacimientos_y_Defunciones_2016.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (2017). Tecnologías de la Información y Comunicación. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2017/Tics%202017_270718.pdf

Instituto Nacional de Salud del Niño (2017). Oficina Ejecutiva de Apoyo a la Investigación y Docencia Especializada. Disponible en: <http://www.insn.gob.pe/sites/default/files/investigaciones/desarrollo/publicaciones/2018/Boletin%20del%203er%20cuatrimestre%20-%20OEAIDE%202017.pdf>

Márquez, F. (2013). Aspectos psicológicos de pacientes que presentan Hendidura Labio Palatina. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/2/art-16/>

Márquez, F. (2013). Estudio Cualitativo de la familia del niño con Hendidura Labio Palatina. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/3/art-8/>

Márquez, F. (2015). Emociones que presentan los padres ante el nacimiento de un hijo con Hendidura Labio Palatina. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2015/1/art-3/>

Morales, J., López, F. (2015). Frecuencia de labio y paladar hendido en el Hospital Central Militar 2009-2013. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2015/sm151f.pdf>

Paladines, C. (2013). Factores de riesgo físico-químicos, para malformaciones congénitas en neonatos del Hospital Isidro Ayora, durante el año 2013. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/12308>

Ruiz, E., Proaño, A., Ponce, O., Curioso, W. (2015). Tecnologías móviles para la salud pública en el Perú: lecciones aprendidas. Disponible en: https://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1726-46342015000200024&script=sci_arttext&tIng=en

Sarango, M. (2014). La estimulación temprana para mejorar los problemas orofaciales de los niños/as con cuadriplejia de 0 a 3 años, que asisten a la Unidad de Educación Especial CADE, de la ciudad de Loja, periodo Octubre 2013 a Febrero 2014. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/16937/1/TESIS%20FINAL.pdf>

Torres, C. (4 de septiembre del 2014). Jorge Palacios y su obra solidaria con los niños del Ecuador. El Universo. Disponible en: <https://www.eluniverso.com/noticias/2014/09/04/nota/3692591/vida-solidaria>

APÉNDICES

APÉNDICE A

Design Thinking

Realizado la investigación primaria en el cual consta de las entrevistas realizadas a Fundación “Rostros Felices”, terapistas de lenguaje y padres de familia que tienen hijos que poseen esta malformación, se denota que los padres carecen de una información valiosa y es: “Mientras más comprometido esté el padre con la terapia de lenguaje, el desarrollo de su hijo será óptimo”.

Gracias a nuestra aplicación los padres pueden realizar la estimulación temprana o terapia de los pacientes con fisura labio palatina, la diferencia de muchas otras aplicaciones que existen es la proporción de información necesaria y concreta que apoye el desarrollo de su hijo(a).

Haani es el nombre que se le dio a nuestra aplicación con el fin de la misma es humanizar un poco lo que es la relación que llevará los padres e hijo (paciente) a través de un mejor control de terapias preparatoria pre y post operación de esta malformación.

La información que estará a disposición de la aplicación, será dada por los mismos terapistas afiliados a la aplicación debido a que la misma contará con una guía de contactos de varios terapistas que le ayudaran en la terapia al paciente.

El fin de nuestra aplicación es la enseñanza de ejercicios estimulatorios e información necesaria para los padres del paciente que tenga malformación congénita.

En la actualidad la información sobre esta malformación es muy accesible para todos los cibernautas, pero mucha de esta información suele ser muy extensa y en el peor de los casos erróneas en cierto punto, los cuales no ayudan a los padres poder convivir con esta malformación en sus hijos. Nosotros en la aplicación estamos dando toda la información necesaria de una manera rápida ya que esta aplicación tendrá el apoyo e información de muchos terapistas afiliados a Haani. También contaremos con una serie de ejercicios estimulatorios para que los padres puedan realizar con sus hijos previos a la terapia de lenguaje, estos no tendrán una restricción de edad para las terapias de los niños.

En la aplicación estaremos usando una línea gráfica de 3 colores, su codificación en el logo esta mostrado en la Figura 4.1:



Cod. Hex

ca648a

R: 200

G: 100

B: 138

Figura 4.1 Logo de la aplicación móvil Haani

Estos colores se los escogió debido a que son representativos en el sector de la Salud y también muchos terapeutas visten mucho estos colores.

La tipografía usada para el logotipo es la tipografía “Yessy” la cual simula una tipografía manuscrita, escogimos dicha tipografía ya que al ser una aplicación para ayuda o aprendizaje para terapias fue bajo el mismo concepto que escogimos esta tipografía ya que cuando aprendemos poco a poco a escribir este estilo tipográfico es el que primero usamos hasta adaptarnos.

Los elementos que usamos en nuestra línea gráfica para el logo es una sonrisa, la cual simulamos una cicatriz como si se hubiera sometido ya a una operación. Está sonriendo ya que gracias a q se sometió a la operación se podrá reponer rápido y tendrá una vida normal gracias a la terapia de lenguaje y terapias musculares que se someterá y realizará en la aplicación.

Para la aplicación diseñamos una simulación de botón de logo en la cual escogimos así mismo los colores que nos regimos en la línea gráfica.

Colores usados en la aplicación móvil

Los colores utilizados en la aplicación móvil presentados en la Figura 4.2 rigen cada sección del menú principal de la app, de tal manera que el usuario distinga cada sección sin ningún inconveniente.

El primer color, el cual es usado en el logo, será utilizado en la sección de “Ejercicios Estimulatorios”; el segundo color que es un familiar del color celeste es utilizado en la sección de “Información General”; y el tercer color es usado en la sección de “Terapistas de Lenguaje”.

		
Cod. Hex ca648a	Cod. Hex 3f98b2	Cod. Hex de9e35
R: 200 G: 100 B: 138	R: 063 G: 152 B: 178	R: 222 G: 158 B: 053

Figura 4.2 Información de hexadecimal y RGB de los colores de la aplicación móvil Haani

Personajes en la aplicación móvil

Los personajes que aparecerán en la aplicación móvil son representados por una terapeuta de lenguaje como puede visualizarse en la Figura 4.3 llamada Haani que muestra cómo debe realizarse los ejercicios estimulatorios. El niño mostrado en la Figura 4.4 es el niño que ayudara a la terapeuta de lenguaje cuales son los lugares donde se realizaran los ejercicios.

Como puede notarse en los personajes de la app es que utilizan los colores de la aplicación.



Figura 4.3 Terapeuta Haani

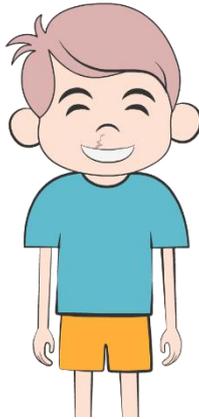


Figura 4.4 Niño que realiza junto a Haani los ejercicios estimulatorios