

Diseño de una aplicación móvil como estrategia de gamificación en la educación para la salud oral de niños escolares Fase I

María Paula Pinzón Muñoz

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE
PROGRAMA DE ODONTOLOGÍA - FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
BOGOTÁ DC.- JUNIO 2021**

HOJA DE IDENTIFICACIÓN

Universidad	El Bosque
Facultad	Odontología
Programa	Odontología
Título:	Diseño de una APP móvil como estrategia de gamificación en la educación para la salud oral de niños escolares Fase I.
Grupo de investigación	INVBOCA
Línea de investigación:	Educación para la salud
Institución Participante	Clínicas Odontológicas Universidad El Bosque
Tipo de investigación:	Pregrado /Grupo
Estudiantes:	Pinzón Muñoz María Paula
Director:	Dra. Martha Helena Castelblanco Restrepo
Codirector	Dr. Juan Camilo Tocora Rodríguez
Asesor metodológico:	Dr. Juan Camilo Tocora Rodríguez

DIRECTIVOS UNIVERSIDAD EL BOSQUE

OTTO BAUTISTA GAMBOA	Presidente del Claustro
JUAN CARLOS LÓPEZ TRUJILLO	Presidente Consejo Directivo
MARIA CLARA RANGEL GALVIS	Rector(a)
RITA CECILIA PLATA DE SILVA	Vicerrector(a) Académico
FRANCISCO JOSÉ FALLA CARRASCO	Vicerrector Administrativo
MIGUEL OTERO CADENA	Vicerrectoría de Investigaciones.
CRISTINA MATIZ MEJÍA	Secretaria General
JUAN CARLOS SANCHEZ PARIS	División Postgrados
MARIA ROSA BUENAHORA TOVAR	Decana Facultad de Odontología
MARTHA LILIANA GOMEZ RANGEL	Secretaria Académica
DIANA MARIA ESCOBAR JIMENEZ	Director Área Bioclinica
ALEJANDRO PERDOMO RUBIO	Director Área Comunitaria
JUAN GUILLERMO AVILA ALCALÁ	Coordinador Área Psicosocial
INGRID ISABEL MORA DIAZ	Coordinador de Investigaciones Facultad de Odontología
IVAN ARMANDO SANTACRUZ CHAVES	Coordinador Postgrados Facultad de Odontología

“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”

GUÍA DE CONTENIDO

RESUMEN	
ABSTRACT	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	2
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
4. JUSTIFICACIÓN	11
5. SITUACIÓN ACTUAL	12
6. OBJETIVOS	13
6.1 Objetivo general	13
6.2 Objetivos específicos	13
7. METODOLOGÍA DEL PROYECTO	14
7.1. Tipo de estudio	14
7.2. Población y muestra (Criterios de selección y exclusión)	14
7.3. Métodos y técnicas para la recolección de la información	15
7.4. Hipótesis de estudio	18
7.5 Plan de tabulación y análisis.	18
a. Hipótesis estadísticas	18
b. Estadística descriptiva	18
8. CONSIDERACIONES ÉTICAS.	19
a. Sustento legal	19
b. <i>Consentimiento y asentimiento informado</i>	21
9.. RESULTADOS	23
10. DISCUSIÓN	
11. CONCLUSIONES	
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
13. ANEXOS	28

RESUMEN

Diseño de una aplicación móvil como estrategia de gamificación en la educación para la salud oral de niños escolares Fase I

Antecedentes: Los programas educativos para la salud oral se han ejecutado con mayor frecuencia y con estrategias cada vez más avanzadas en todos los niveles de la edad escolar, sin embargo, los altos niveles de prevalencia de mala higiene oral, enfermedades como caries y malos hábitos alimenticios indican que la efectividad de estos programas tradicionales presenta una eficacia limitada en motivar y crear o reforzar hábitos adecuados en salud oral especialmente en niños. Adolfo Contreras en el 2016 refiere que la odontología en América Latina está orientada al manejo individual y no poblacional al mismo tiempo que se realiza muy poco trabajo en la motivación y educación para la salud, que incluyen las técnicas de autocuidado y generación de destrezas en higiene oral a la población, también menciona que se necesita investigar a profundidad cómo las personas adquieren y mantienen estos hábitos a lo largo de la vida teniendo en cuenta la gran inequidad social a nivel de Latinoamérica que impide que la salud oral sea tomada en cuenta como una prioridad. Por lo que es necesario diseñar una estrategia de aprendizaje que comprenda todos los elementos sociales como: Nivel de escolaridad, estado socioeconómico, acceso al servicio de salud, creencias y hábitos y experiencias previas en atención odontológica que permita crear y fomentar hábitos de salud oral en los niños. (Campos et al., 2018) Menciona que las estrategias educativas dirigidas son esenciales para la prevención de caries y la aparición de otras enfermedades, y deben ser aplicadas lo antes posible, a su vez determina la importancia de la dirección a la población preescolar, ya que hay una importante carencia de estudios que limitan la comparación de la información. La tendencia de uso de aplicaciones móviles aún debe ser evaluada a largo plazo en un proceso de aprendizaje consolidado de múltiples estrategias para la prevención en salud oral. **Objetivo general:** Diseñar una App móvil como estrategia de gamificación en procesos de aprendizaje en salud oral para niños escolares. **Tipo de estudio:** El presente trabajo se tipifica como un proyecto de desarrollo tecnológico en la fase de planeación y prueba piloto involucra a una muestra de la comunidad escolar y emplea herramientas de la investigación cualitativa. En este presente trabajo se desarrollarán validaciones de las soluciones a nivel prototipo, antes de realizar un escalamiento a nivel general, su objetivo es reducir la incertidumbre generada de las soluciones teóricas planteadas (Icontec, 2008). **Población y muestra:** Se invitará a participar a 9 niños(as) de 6 a 8 años de edad, quienes harán parte de la planeación y piloto, lo que corresponde a un muestreo no probabilístico por conveniencia. En el cual se solicitó la autorización de las clínicas odontológicas Universidad El Bosque. **Métodos:** Para recolectar la información desde la perspectiva de los niños para identificar las temáticas a incluir en la aplicación móvil, así como relacionada con el diseño del juego se realizará una entrevista estructurada se define como una herramienta de investigación el cual seguirá una serie de preguntas preestablecidas donde no tendrá ningún margen para incitar a los participantes a obtener y analizar resultados. Por lo tanto, también se le conoce como una entrevista estandarizada y tiene un enfoque cualitativo. **Plan de análisis de resultados:** La información recogida se va a categorizar en dos grupos categoría de temática y categoría de diseño. Dentro de la categoría temática entran las respuestas a las preguntas relacionadas con el contenido educativo de la aplicación, y acerca de los conocimientos y elementos que hacen parte de las prácticas de salud oral y permitirán al investigador orientar el contenido apropiado a enseñar dentro de la aplicación. La categoría de diseño comprende los elementos audiovisuales como personajes, diseño de escenarios e interfaz y permitirán al investigador representar los resultados a los componentes interactivos de la aplicación. **Consideraciones éticas:** Dentro de las consideraciones éticas estipuladas en la resolución 8034 de 1993, encontramos que este estudio tiene un riesgo mínimo debido a que la interacción con los individuos de prueba (humanos) es mínima, lo que la clasificaría dentro del tercer capítulo de la resolución, la cual hace mención "De la investigación de otros nuevos recursos perteneciente al capítulo III", basándose en el artículo 60 del capítulo mencionado encontramos que se entiende por investigación o modalidades diferentes de las establecidas. Sin olvidar lo que se indica en el artículo 50 de esta resolución el cual hace mención de las disposiciones generales respecto a las investigaciones, en este caso la normativa indica que el comité de ética de la investigación de la entidad será el encargado de estudiar y aprobar los proyectos de investigación el cual solicitará los siguientes documentos. a) Proyecto de investigación que deberá contener un análisis objetivo y completo de la Hoja 10 de 10 RESOLUCIÓN NÚMERO 8430 DE 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. riesgos involucrados, comparados con los riesgos de los métodos de diagnóstico y tratamiento establecidos y la expectativa de las condiciones de vida con y sin el procedimiento o tratamiento propuesto y demás información pertinente a una propuesta de investigación. b) Hoja de vida de los investigadores que incluya su preparación académica, su experiencia y su producción científica en el área de la investigación propuesta. c) Los requisitos señalados en los artículos 57 (no aplica) y 61 de esta resolución, según el caso. En el artículo 61 toda investigación a la que se refiere este capítulo deberá contar con la autorización del Comité de Ética en Investigación. Al efecto, las instituciones investigadoras deberán presentar la documentación que se indica en el artículo 50 de esta resolución.

Palabras clave: Gamificación, educación, salud oral, aplicación móvil

ABSTRACT

Development of a mobile application as a gamification method in education for schoolchildren's dental health - Stage I

Background: At all levels of school age, oral health educational programs have been implemented more frequently and with increasingly advanced strategies; however, the high prevalence of poor oral hygiene, diseases such as cavities, and poor eating habits indicate that the effectiveness of these traditional programs is limited in motivating and creating or reinforcing appropriate oral health habits – especially in children. In 2016, Adolfo Contreras stated that dentistry in Latin America is focused on individual and non-population management, while very little work is done on health motivation and education, which includes self-care practices and the transmission of oral hygiene skills to the public. It also states that further research is needed on how people learn and maintain these behaviors throughout their lives, given the significant social imbalance in Latin America that prevents oral health from being prioritized. As a result, it is vital to develop a learning approach that takes into account all social factors such as education, socioeconomic status, access to health care, beliefs and habits, and past dental care experiences in order to develop and promote oral health habits in children. (Campos et al., 2018) It states that directed educational strategies are critical for the prevention of cavities and the onset of other diseases, and that they should be implemented as soon as possible. It then determines the importance of the direction to the preschool population, given the scarcity of studies that limit information comparison. The long-term impact of the trend of using mobile applications in a consolidated learning process of different oral health preventative techniques has yet to be determined. **General objective:** Create a smartphone app as a gamification method for school-aged youngsters learning about dental health. **Type of study:** The current project is a technological development project in the planning stages, with a pilot test including a sample of the school community and qualitative research techniques. The objective of this effort is to develop validations of the solutions at the prototype level before scaling at a general level, with the goal of reducing the uncertainty generated by the theoretical solutions given. (ICONTEC, 2008). **Population and sample:** 9 children aged 6 to 8 years old will be invited to participate in the planning and pilot, which equates to a convenience sampling of non-probability youngsters. The authorization of the dental clinics at Universidad El Bosque was requested. **Methods:** A structured interview, defined as a research tool that will follow a series of pre-established questions with no scope to encourage participants to obtain and analyze results, will be conducted to collect information from the children's perspective in order to identify the topics to be included in the mobile application as well as related to the design of the game. As a result, it's often referred to as a standardized interview with a qualitative approach. **Plan for analyzing the results:** The information gathered will be divided into two categories: theme and design categories. Enter answers to questions concerning the educational material of the app, as well as knowledge and aspects that are part of oral health practices, in the theme category. This will allow the researcher to advise the relevant content to be taught within the application. The design category comprises audiovisual aspects like characters, scene design, and interface, and it allows the researcher to reflect the findings to the application's interactive components. **Ethical considerations:** We found that this study has a minimal risk because the interaction with the test individuals (humans) is minimal, which would place it in the third chapter of the resolution, which mentions "Of the investigation of other new resources belonging to Chapter III," which would place it in the third chapter of the resolution", being it understood by investigation or methodologies other than those established, according to article 60 of the aforementioned chapter. Keeping in mind what is stated in article 50 of this resolution about general research provisions, the regulations provide that the entity's research ethics committee will be in charge of analyzing and approving research projects that will require the following papers. a) Sheet 10 of 10 RESOLUTION NUMBER 8430 OF 1993, which specifies the scientific, technological, and administrative criteria for health research, must be included in the research project. When compared to the hazards of known diagnostic and treatment approaches, as well as the expected living conditions, there are some risks involved, with and without the planned therapy or treatment, as well as other applicable study proposal information. b) The curriculum vitae of the researchers, which contains their academic education, experience, and scientific output in the planned research area. c) The requirements indicated in articles 57 (not applicable) and 61 of this resolution, as required. All study referred to in this chapter must be approved by the Research Ethics Committee, according to article 61. For such purpose, research institutes must submit the documentation listed in article 50 of this resolution.

Keywords: Gamification, education, oral health, mobile application

Introducción.

Los programas educativos en educación para la salud oral se han ejecutado con mayor frecuencia y con estrategias cada vez más avanzadas en todos los niveles de la edad escolar, sin embargo, los altos niveles de prevalencia de mala higiene oral, enfermedades como caries y malos hábitos alimenticios indican que la efectividad de estos programas tradicionales presenta en la actualidad una capacidad limitada en motivar y crear o reforzar hábitos adecuados en salud oral especialmente en niños. Adolfo Contreras en 2016 menciona que Brasil ha sido el único país latinoamericano en integrar un modelo de salud orientado a la prevención denominado Brasil sonriente en 2004, el cual ha presentado indicadores de su eficiencia en el manejo de la caries, enfermedad periodontal y pérdida de la dentición. Por lo que es necesario diseñar una estrategia de aprendizaje que comprenda todos los elementos sociales y permita crear y fomentar la promoción en la creación de hábitos en niños.

Marco Teórico

La educación en salud oral comprende estrategias y habilidades que permiten la creación de hábitos que involucran el desarrollo de los individuos y de la comunidad. El elemento clave para lograr una aplicación exitosa es la motivación. En la infancia es fundamental la construcción de estos hábitos para evitar las repercusiones en la salud y la calidad de vida del individuo, la familia y la comunidad. Es importante la implementación de estrategias educativas en salud desde las edades tempranas ya que las mentes de los niños permiten la adopción de comportamientos saludables, logrando así que los hábitos generados perduren por toda la vida (Montenegro et al., 2013).

La gamificación surge aprovechando el concepto de diversión, como un elemento de impulso al aprendizaje a través de herramientas y actividades lúdicas que buscan captar la atención de los estudiantes y mantenerlos motivados, demostrando que existe un alto nivel de compromiso cuando se alcanza este objetivo, el juego incluye fuertes componentes sociales, académicos y de motivación para la creación de hábitos, por lo cual es adecuado para desarrollar estrategias de salud oral en las comunidades de los niños y niñas (Agrawal et al., 2018).

La gamificación se ha venido asociando con el concepto de “juegos serios”, basados en la aplicación de actividades lúdicas, con o sin el uso de las tecnologías, propiciando intervenciones eficientes, abiertas y flexibles (Sánchez, 2015).

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en la educación en salud constituye una herramienta para mejorar el impacto de las intervenciones en la comunidad, permitiendo un acceso más equitativo y eficiente (González, 2018).

El uso de aplicaciones en dispositivos móviles como lo son los smartphones o teléfonos inteligentes ofrecen una estrategia emergente para ofrecer información en higiene y salud oral, reforzar o crear hábitos de prevención, en especial cuando existe un antecedente alto de enfermedad en la población joven (Nolen Et al., 2018).

El predominio del material en formato de aplicación está dirigido a poblaciones de niños mayores, y sin embargo, su naturaleza es de predominancia de entretenimiento en lugar

de educativa. Estos procesos deben respetar el desarrollo cognitivo de los niños y priorizar el juego en orden para incrementar los niveles de interés y motivación.

Las pruebas de funcionalidad presentan obstáculos al aplicarse a un público infantil como lo son: el lapso de atención, la necesidad de complacer a figuras de autoridad, la habilidad de adaptación situacional, su dificultad para expresar opiniones verbalmente, capacidad de razonamiento abstracto y entendimiento de los conceptos establecidos, por lo que se requiere más de un instrumento para evaluar la funcionalidad. (Campos et al., 2018)

La intervención debe estar orientada a los factores psicosociales que influyen en la motivación y la creación de hábitos de higiene oral, por lo que los elementos tecnológicos promueven un fácil acceso a la información además de una manera más completa de llevar el aprendizaje en niños de edad escolar, sin embargo, esto va de la mano con la implementación y enseñanza que se pueda dar al niño, ya sea padres o cuidadores y así adaptar comportamientos positivos para la salud oral en los niños. (Scheerman et al., 2018) En la representación pedagogía según Jean Piaget existen cuatro etapas del desarrollo: etapa sensoriomotriz (0 a 2 años) etapa preoperacional (2 a 7 años) etapa de operaciones concretas (7 a 12 años) y la última etapa de operaciones formales (Desde los 12 años hasta la vida adulta). (Piaget J, 1969; Pedro J. 2016).

De estas etapas se puede sacar dos conclusiones la primera es que el humano es inteligente dentro de cada etapa de su vida y la segunda es que a partir de esta y en segundo lugar que los seres humanos son inteligentes a todas las edades, sólo que de manera distinta, constituyendo esta inteligencia una herramienta esencial para su adaptación al medio. Sabiendo esto el desarrollo de una aplicación para fomentar la salud oral en niños debería ser en la etapa de las operaciones concretas en el cual los niños los niños desarrollan sus esquemas operatorios, los cuales por naturaleza son reversibles, razonan sobre las transformaciones y no se dejan guiar por las apariencias perceptivas. Su pensamiento es reversible pero concreto. (Piaget J, 1969; Pedro J. 2016).

Otro elemento que resalta la viabilidad del desarrollo de una aplicación es el rápido crecimiento en el consumo de aplicaciones orientadas a la promoción en salud, en el 2017 se reportó un estimado de 325.000 aplicaciones relacionadas con salud y bienestar en diversos campos, incluso estudios previos se han realizado evaluando la efectividad de estos medios digitales, sin embargo, las aplicaciones móviles para promoción de salud

oral en adultos son escasas, y aún más las APP dirigidas a niños que hayan logrado un impacto significativo en ampliar el acceso al contenido, buscando información "en la palma de la mano" a través de creación de hábitos o reducción de factores de riesgo. Desde el punto de vista pedagógico, aplicaciones podría enriquecer la discusión y estimular a los niños en la búsqueda del conocimiento y adquisición de hábitos (Brooks et al., 2018; Faria et al., 2018)

La elaboración de las aplicaciones está basado en el desarrollo de un prototipo utilizando medidas cualitativas y cuantitativas en dos fases de estudio tales como el diseño del prototipo seguido por una prueba beta de la aplicación que es realizada por uno o varios usuarios del App sin presencia del desarrollador, el usuario deberá tomar nota de la correcciones o errores que encuentre en la ejecución de la App para luego pasarlas al desarrollado, y de esta manera hacer la correcciones pertinentes (Sanchez, 2015). El interés de las aplicaciones informáticas representa de una manera efectiva proporcionar una nueva aplicación y alcanzar al público objetivo de implementar nuevas habilidades (Faria et al., 2018). En cuanto al uso por parte de los profesionales las herramientas de aplicaciones móviles pueden experimentar y facilitar la comunicación con los pacientes contribuyendo con a un diagnóstico favorable a futuro y a su seguimiento, al desarrollar la aplicación es poco probable que los usuarios lean con atención las instrucciones que se están incorporando. (Nolen et al., 2018)

Existen de forma general 3 elementos a considerar, según el modelo de Grané para determinar la calidad de la aplicación respecto a la interacción de los niños con el contenido de la misma. La atención y la percepción que determinan la capacidad del niño según su desarrollo fisiológico para captar la información y comprender su significado, por lo que las formas, los colores de fondo adecuados y relaciones de tamaño-forma-fondo son elementos de la percepción básicos que no siempre se cumplen dentro del contenido digital orientado a niños, además se debe buscar la simplicidad y mantener los procesos de percepción únicos para evitar interferencias o distracciones. (Grané & Crescenzi, 2016)

La simplicidad visual e interactiva indica que mantener una interfaz simple potencia los procesos de interacción para que el niño comience a utilizarlos inmediatamente, el modelo de Hick establece que al encontrarse expuestos a demasiados estímulos visuales

o situaciones de selección reducen la eficacia de la interacción y de la captación de información en niños, así mismo, se deben mantener las cargas cognitivas o actividad mental, y las cargas cinemáticas o de esfuerzo físico de acuerdo a la edad y al referente cultural, buscando un equilibrio entre mantener las tareas de ejecución en la aplicación sencillas pero con un nivel de reto dentro de ellas para satisfacer la necesidad de competitividad y aprendizaje. (Grané & Crescenzi, 2016)

La distribución visual consiste en lograr una armonía en los elementos visuales que componen la aplicación como los personajes, textos, fondos, botones y elementos en movimiento. Garantizando la estabilidad de una pantalla interactiva, ya que una composición equilibrada dirigirá el campo visual y de atención del niño a las áreas de interés propuestas en la aplicación, mientras que una composición equivocada distraerá al niño de estos elementos, así mismo se establece que la ubicación de los botones y elementos de interacción táctil deben ubicarse de tal forma que los movimientos sean fluidos y eviten cualquier activación involuntaria de acciones no deseadas. (Grané & Crescenzi, 2016)

El concepto de variabilidad en las aplicaciones digitales puede enmarcarse dentro de la gamificación, que si bien se emplea para una enseñanza significativa pero rompiendo el esquema de lo tradicional, esto se facilita con los medios digitales es decir, las TICs. Sin embargo, dentro de estas enseñanzas existen varias controversias, como el hecho de que el aprendizaje por medio de juegos tenga una mayor aceptación en la en las poblaciones que presentan una edad menor en comparación a las edades mayores, lo que nos lleva a pensar que es necesario tener en cuenta este método como una herramienta la cual se puede reforzar por medio de las TICs (Díez et al., 2017).

TÉCNICA

Desbloqueo de toma de decisión dependiendo de los objetos clave.

El instrumento que se propone luego de haber realizado revisión exhaustiva de la literatura es el desarrollo de una aplicación móvil como herramienta de aprendizaje, basados en el asistente de juego interactivo de (Nelson & Mateas, 2008) se establece la ruta de diseño del juego.

1. Definir mecánica abstracta del juego

Definen la mecánica abstracta del juego como el estado del juego y como ese estado evoluciona en el tiempo, ya sea autónomamente o por interacción del jugador, es decir; se abarcan conceptos como límites de tiempo, puzzles, barras de salud y dinámicas de condición del jugador. (Nelson & Mateas, 2008).

Con esta definición el juego incluiría estos elementos:

- Límites de tiempo: Afecta el tiempo para la toma de decisiones
- Toma de decisiones: Afecta el progreso de la historia dependiendo de la elección del jugador
- Llaves (objetos clave): Permiten desbloquear una decisión adicional en cada escenario
- Dificultad ascendente: Reduce el tiempo para tomar las decisiones
- Códice: Lleva un registro de los objetos que encuentra el jugador y las definiciones, esquemas de los conceptos y términos relacionados con la temática.

2. Definir la representación concreta del juego.

Establece la manera en el que las mecánicas abstractas se representarán en el mundo del juego al jugador en el medio audiovisual. (Nelson & Mateas, 2008).

Con este concepto definimos las mecánicas abstractas.

- Límites de tiempo: En el momento de la toma de decisiones que disminuirá marcando el tiempo para la toma de la decisión esta situación se relaciona directamente con el cambio en la pantalla la cual empezará una intermitencia de blanco y negro haciendo alusión a la escasez de tiempo del jugador para tomar la decisión.
- Toma de decisiones: se presenta en la pantalla de jugado durante el transcurso del juego tres opciones las cuales dependiendo de la elección llevará al jugador un desarrollo diferente, un final diferente dependiendo de su elección cada final y cada trama vinculado a un estilo arcade se aumenta un cuarta opción al momento de encontrar las llaves (objetos ocultos).
- Llaves (objetos clave): son aditamento que al personaje le ayudarán en el transcurso de la aventura a cursar de manera más sencilla los niveles de esta

manera cada objeto será representado por un aditamento de higiene oral el cual al obtenerlo genera una habilidad especial y un tarjeta de información de su uso y aplicaciones

- Dificultad ascendente: Al ser un juego tipo arcade la dificultad es ascendente debido a que esta aumenta dependiendo de la complejidad del tema en higiene oral a tratar eso con la finalidad de que al generar interés suficiente en cada nivel para que el jugador retenga la mayor información de salud oral, cada nivel tendrá un color y un escenario asociado a su elemento de salud oral. Por ejemplo el escenario de caries tendrá manchas café en los muros y plataformas que se caen que representan el desgaste en la estructura dental.
- Códice: el códice es una base de almacenamiento de los objetos ocultos dentro del juego al abrir dicha base podrás encontrar información y característica importantes de cada objeto, estará representado por un icono de libro en la pantalla.

3. Definir el contenido temático del juego

El contenido temático hace alusión a los elementos reales que se implementan dentro del juego, y el conocimiento común de estos elementos por parte del jugador.

El contenido temático según esta definición es.

- Incluir los conceptos básicos de la promoción y salud oral como hábitos alimenticios, autocuidado , enfermedad periodontal y caries etc...
- Adaptar los conocimientos previos del jugador frente a la higiene oral
- Incentivar por medio del desafío del juego la adquisición de nuevos conocimientos
- Comprender los conocimientos previos del jugador y su adaptabilidad al juego

4. Mapeo de controles del juego

Describe la relación de los comandos del jugador, como los desplazamientos de la pantalla y todos los comandos físicos que realice el jugador.

- Controles de desplazamiento: para el desplazamiento del jugador, se realizará una cruceta direccional la cual permitirá desplazarse al jugador de arriba, abajo, al frente o atrás.

- Controles para la interacción de la pantalla: salto botón A, super salto botón A (oprimir dos veces), botón B ataque.
- Codice: incorporado en la pantalla, al oprimir se redirigirá al inventario donde están guardados todos los avances y objetos recolectados.

Planteamiento del problema

Los programas educativos para la salud oral se han ejecutado con mayor frecuencia y con estrategias cada vez más avanzadas en todos los niveles de la edad escolar, sin embargo, los altos niveles de prevalencia de mala higiene oral, enfermedades como caries y malos hábitos alimenticios indican que la efectividad de estos programas tradicionales presenta una eficacia limitada en motivar y crear o reforzar hábitos adecuados en salud oral especialmente en niños. Adolfo Contreras en el 2016 refiere que la odontología en América Latina está orientada al manejo individual y no poblacional al mismo tiempo que se realiza muy poco trabajo en la motivación y educación para la salud, que incluyen las técnicas de autocuidado y generación de destrezas en higiene oral a la población, también menciona que se necesita investigar a profundidad cómo las personas adquieren y mantienen estos hábitos a lo largo de la vida teniendo en cuenta la gran inequidad social a nivel de latinoamérica que impide que la salud oral sea tomada en cuenta como una prioridad. Por lo que es necesario diseñar una estrategia de aprendizaje que comprenda todos los elementos sociales como: Nivel de escolaridad, estado socioeconómico, acceso al servicio de salud, creencias y hábitos y experiencias previas en atención odontológica que permita crear y fomentar hábitos de salud oral en los niños.

(Campos et al., 2018) menciona que las estrategias educativas dirigidas son esenciales para la prevención de caries y la aparición de otras enfermedades, y deben ser aplicadas lo antes posible, a su vez determina la importancia de la dirección a la población preescolar, ya que hay una importante carencia de estudios que limitan la comparación de la información.

La tendencia de uso de aplicaciones móviles aún debe ser evaluada a largo plazo en un proceso de aprendizaje consolidado de múltiples estrategias para la prevención en salud oral.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

En Colombia se presenta una deficiencia en la promoción de salud generalizada la cual se agudiza más, en el área de la salud oral, ya que se encuentran altos niveles de la prevalencia de la enfermedad como caries y enfermedad periodontal desde edades tempranas según los datos del ENSAB IV. Los datos del ENSAB establecen que al menos desde los 5 años el 62.4% de los niños presenta experiencia de caries dental junto a una

prevalencia del 52.38% con una mayor distribución en los centros poblados indicando que al aumentar la edad se incrementa el número de personas afectadas y dientes afectados, en cuanto a la fluorosis, el índice comunitario de fluorosis se encuentra en un nivel de bajo riesgo en 0.13 mientras que la prevalencia se encuentra en un 8.43% exceptuando algunos valores elevados en la región del atlántico. Así mismo Contreras en 2016 establece que la gran mayoría de las estrategias de atención en salud oral se llevan a nivel individual y no con carácter preventivo en las políticas de salud pública y salud oral en latinoamérica (Contreras, 2016; Cuevas et al., 2014)

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué aspectos temáticos, pedagógicos y del juego, debe incluir una aplicación móvil que aplique gamificación para la educación en salud oral en niños escolares?

Justificación

Se desarrolla este trabajo con la finalidad de reducir la brecha educativa que existe en promoción en salud por medio de tecnologías de la información, para reducir los niveles de prevalencia de enfermedad. Por lo anterior la importancia de mobile learning en la educación para la salud oral, se vienen implementando nuevas tecnologías que pueden implementar el acceso a la información a través del aprendizaje móvil con el uso de juegos digitales en formato de aplicación, estos juegos incluyen recursos de multimedia y de interactividad, ya que son parte de la vida cotidiana de los niños y puede ser una opción para expandir información de salud oral. (Campos et al., 2019)

Situación actual

La oportunidad de desarrollo y aplicación de elementos de educación en preescolares y niños es bastante elevada, ya que no hay muchos estudios o elementos dirigidos a ampliar los conocimientos a la educación en salud oral y formación de hábitos en esta parte de la población, en Colombia el Ministerio de Salud y Protección Social incluye un listado de las aplicaciones móviles registradas en promoción y prevención en salud, en las cuales no se evidencia una aplicación móvil dirigida específicamente a la educación en salud oral en población en edad escolar. Así mismo en el Análisis de la política de salud oral de Bogotá: Fase de formulación - 2011 llevado a cabo por la universidad nacional (Malambo, 2015) se menciona que la salud oral no representa una prioridad en la población general, y que a pesar del contacto en edades tempranas con las temáticas de promoción y prevención, la metodología de transmisión del conocimiento no ha generado la interiorización, el apoderamiento y motivación para la aplicación de los conceptos.

Objetivos

6.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una App móvil como estrategia de gamificación en procesos de aprendizaje en salud oral para niños escolares.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir los contenidos educativos a incluir en la aplicación basada en gamificación a partir de los aportes de las entrevistas realizadas a población escolar de 6 a 8 años de la clínica de odontopediatría de la facultad de odontología de la Universidad El Bosque.
- Definir el diseño tecnológico de la aplicación basado en la gamificación a partir de los aportes de las entrevistas realizadas a población escolar de 6 a 8 años de la clínica de odontopediatría de la facultad de odontología de la Universidad El Bosque.
- Integrar dentro de la aplicación estrategias pedagógicas centradas en juego, para el aprendizaje en salud oral.
- Realizar una prueba piloto de la aplicación tecnológica en una muestra de niños escolares de 6 a 8 años.

Metodología del proyecto

7.1 Tipo de estudio:

El presente trabajo se tipifica como un proyecto de desarrollo tecnológico en la fase de planeación y prueba piloto involucra a una muestra de la comunidad escolar y emplea herramientas de la investigación cualitativa. En este presente trabajo se desarrollarán validaciones de las soluciones a nivel prototipo, antes de realizar un escalamiento a nivel general, su objetivo es reducir la incertidumbre generada de las soluciones teóricas planteadas (Icontec, 2008).

7.2 Población y muestra:

Se seleccionará una muestra por conveniencia de la población que hará parte de la planeación y piloto que corresponderá a niños y niñas escolares de 6 a 8 años de edad.

Se invitará a participar a 9 niños(as) de 6 a 8 años de edad, quienes harán parte de la planeación y piloto, lo que corresponde a un muestreo no probabilístico por conveniencia. El tamaño de muestra se seleccionará a base de la contingencia que se presenta en el país actualmente, en el cual se solicitó autorización a las docentes encargadas de la clínica Odontopediatría para realizar la entrevista a los pocos niños que asisten en ese rango de edad.

En este caso el Nielsen en su estudio "A mathematical model of the finding of usability problems", sugiere que el número ideal para los sujetos que prueban un diseño de interfaz digital nuevo en estudios cualitativos sea de 5, exceptuando los casos que requieran pruebas en 2 o más grupos diferentes, en este caso al tratarse de un único grupo de niños con edades similares, el estudio sugiere que se puede realizar una prueba con 5 niños, o en caso de una mayor población distribuir las pruebas en grupos pequeños a partir del total, maximizando el costo/beneficio (Nielsen et al., 1993).

7.3 Métodos y técnicas para la recolección de la información. (Materiales y métodos)

Recolección de la información.

Para recolectar la información desde la perspectiva de los niños para identificar las temáticas a incluir en la aplicación móvil así como relacionada con el diseño del juego se realizará una entrevista estructurada se define como una herramienta de investigación el cual seguirá una serie de preguntas preestablecidas donde no tendrá ningún margen para incitar a los participantes a obtener y analizar resultados. Por lo tanto, también se le conoce como una entrevista estandarizada y tiene un enfoque cualitativo.

Las preguntas en esta entrevista se deciden previamente de acuerdo con el detalle de información requerida, diseñada por los autores de este trabajo (anexo 1).

Desarrollo de la App móvil y esquema del juego.

Para el desarrollo de una aplicación (Nelson, Mateas 2008) proponen un esquema de 4 pasos para el desarrollo de una aplicación los cuales son (1) Definir la mecánica abstracta del juego, (2) Definir la representación concreta del juego, (3) Definir el contenido temático del juego, es decir, establecer los mecanismos a través de los cuales el jugador va a interactuar con el juego y (4) mapeo de controles del juego, siguiendo estos lineamientos haremos el planteamiento de aplicación.

Teniendo en cuenta lo anterior más la recolección de información planteada en la Fase I, se realizará la previsualización de la App móvil por medio un diseño en Adobe XD el cual es una aplicación que sirve para la creación del diseño App y páginas web permitiendo realizar un prueba de la interacción por mesas de trabajo, una vez se realiza este diseño se puede implementar a este un código de desarrollo compatible con los diferente tipos de sistemas operativos como IOS o Android para esto se implementa un código de JavaScript dirigidos específicamente a plataformas de desarrollo móvil, como Ionic 2 y React Native. Esto significa que sólo se tiene que escribir una sola versión de la aplicación. (Siripathi S.2020)

PLANTILLA TÉCNICA		
I. Generalidades		
Nombre Técnica	Mouth runner	
Objetivo del juego	El objetivo del juego es avanzar por los diferentes escenarios con una temática y objetos específicos relacionados con la salud oral, tomar decisiones al final de cada escenario que darán continuidad a la historia hasta llegar a los posibles finales.	
Número de jugadores	1 jugador	
II. Componente educativo		
Nombre de la temática	Diseño de una aplicación centrada en la gamificación para la educación en salud oral. Fase I.	
Propósito	Reforzar procesos de aprendizaje en conceptos de salud oral en niños a través de la gamificación.	
Objetivos de las instrucciones	<ul style="list-style-type: none"> ● Adquirir nuevos conocimientos por medio del juego rol. ● Aprender nuevas características para fortalecer los conocimientos de la higiene oral 	
Conceptos básicos de la temática	<ul style="list-style-type: none"> ● Adaptar los conocimientos previos del jugador ● Incentivar la adquisición de nuevos conocimientos ● comprender los conocimientos previos del jugador y su adaptabilidad al juego 	
III. Materiales		
Nombre	Cantidad	Descripción

Dispositivo móvil	1	Aplicación descargable de un tipo de software para reproducción de dispositivos móviles (Android, IOS)
IV. Reglas del Juego		
Nº	Descripción	
1	Mientras avanza el personaje en el escenario, este no podrá retroceder, es así que si omite recoger los elementos escondidos, este no podrá volver por él.	
2	Por escenario se encontrará un objeto escondido (Llave), la cual habilitará una opción adicional en el juego que permitirá una ventaja en el desarrollo de este para el jugador.	
3	Se guardarán los niveles cursados, solo podrá rejugarse los escenarios al obtener un fin de juego.	
V. Criterio de selección del ganador		
En este juego el ganador será el que obtenga el final "Máxima salud oral", dependiendo de la toma de decisiones dentro del juego se pueden obtener otros finales que determinan las falencias en las temáticas del jugador, por lo que se da un valor de rejugabilidad para reforzar los conocimientos y fomentar la exploración y el elemento de juego.		

En un segundo momento se comprobará el diseño y los contenidos, se realizará una prueba piloto.

Con base en una muestra de 9 niños se realizará una prueba piloto del prototipo de la aplicación, y posteriormente evaluará el nivel de satisfacción de los niños con una encuesta basada en el índice de éxito al consumidor que incluye respuestas de si o no, con los elementos base de la aplicación.

La siguiente tabla para la evaluación de la satisfacción fue basada en la tesis de posgrado “Gomez Alvarez, M., 2010. DEFINICIÓN DE UN MÉTODO PARA EL DISEÑO DE JUEGOS ORIENTADOS AL DESARROLLO DE HABILIDADES GERENCIALES COMO ESTRATEGIA DE ENTRENAMIENTO EMPRESARIAL. MAESTRÍA EN INGENIERÍA ADMINISTRATIVA. Universidad Nacional De Colombia”. Sin embargo el diseño y los elementos contemplados en esta son de autoría propia. (Anexo 2)

7.4 Hipótesis de estudios:

No aplica

7.5 Plan de tabulación y análisis

Huberman y Miles proponen 3 etapas para el análisis de datos cualitativos, reducción y categorización de datos, presentación de datos. Elaboración de conclusiones.

La información recogida se va a categorizar en dos grupos categoría de temática y categoría de diseño. Dentro de la categoría temática entran las respuestas a las preguntas relacionadas con el contenido educativo de la aplicación, y acerca de los conocimientos y elementos que hacen parte de las prácticas de salud oral y permitirán al investigador orientar el contenido apropiado a enseñar dentro de la aplicación.

La categoría de diseño comprende los elementos audiovisuales como personajes, diseño de escenarios e interfaz y permitirán al investigador representar los resultados a los componentes interactivos de la aplicación.

Posterior a la obtención de los resultados se harán transcripciones y agrupación de los datos para interpretarse en patrones o categorización de las respuestas para establecer conclusiones hipotéticas basados en las respuestas obtenidas.

- *Hipótesis alterna:*

No aplica

- *Hipótesis nula:*

No aplica

Consideraciones éticas

De acuerdo con los diez mandamientos escritos por Naty Caro Jesi en su libro “Calculo y ética” lanzado en el año 2005, cada uno de estos requiere un plan de acciones tomadas por cada profesional para desarrollar un código de ética. Basado en los principios de justicia y respeto hacia las demás personas. En lo que respecta a las especialidades informáticas, no existe en realidad un código único debido a que esto es un conocimiento nuevo, sin embargo, aún no se han establecido un conjunto de reglas ética y moral. A nivel internacional, la ética y los estándares han sido formulados, establecidos y aplicados a la industria de la tecnología de la información; el más relevante es el código de ética emitido por la Association for Computing Machinery, el Institute of Electrical and Electronics Engineers y la International Federation for Information Processing. Las leyes antipiratería defienden los derechos de los productores de software o Aquellos que tienen el derecho de vender licencias para usar estos programas. El problema ético no es solo buscar una nueva forma de justificar el derecho a una nueva forma de propiedad, sino también analizar si las leyes de propiedad intelectual son justas o si nuevas formas de comprensión benefician a la comunidad mundial de usuarios.

Dentro de las consideraciones éticas estipuladas en la resolución 8034 de 1993, encontramos que este estudio tiene un riesgo mínimo debido a que la interacción con los individuos de prueba (humanos) es mínima, lo que la clasificaría dentro del tercer capítulo de la resolución, la cual hace mención **“De la investigación de otros nuevos recursos perteneciente al capítulo III”**, basándose en el artículo 60 del capítulo mencionado encontramos que se entiende por investigación o modalidades diferentes de las establecidas. Sin olvidar lo que se indica en el artículo 50 de esta resolución el cual hace mención de las disposiciones generales respecto a las investigaciones, en este caso la normativa indica que el comité de ética de la investigación de la entidad será el encargado de estudiar y aprobar los proyectos de investigación el cual solicitará los siguientes documentos.

- a) Proyecto de investigación que deberá contener un análisis objetivo y completo de la Hoja 10 de 10 RESOLUCIÓN NÚMERO 8430 DE 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. riesgos involucrados, comparados con los riesgos de los métodos de diagnóstico y

tratamiento establecidos y la expectativa de las condiciones de vida con y sin el procedimiento o tratamiento propuesto y demás información pertinente a una propuesta de investigación.

b) Hoja de vida de los investigadores que incluya su preparación académica, su experiencia y su producción científica en el área de la investigación propuesta.

c) Los requisitos señalados en los artículos 57 (no aplica) y 61 de esta resolución, según el caso. En el artículo 61 toda investigación a la que se refiere este capítulo deberá contar con la autorización del Comité de Ética en Investigación. Al efecto, las instituciones investigadoras deberán presentar la documentación que se indica en el artículo 50 de esta resolución, además de lo siguiente.

Propiedad intelectual

El presente diseño se regula según lo estipulado por las leyes de propiedad intelectual en lo que se denomina como marca, el artículo 134 de la decisión 486 del 14 de septiembre del año 2000 de la comisión de la comunidad andina la marca se define como cualquier signo apto para distinguir un producto o un servicio, y la definición de aplicación móvil como una herramienta tecnológica que se ofrece para satisfacer una necesidad específica en el mercado. Así mismo se determina que el titular del registro goza de exclusividad respecto a la utilización de su signo, las marcas no podrán ser registradas si sus signos ya han sido registrados bajo la superintendencia de industria y comercio. La regulación de la marca no protege el software, el código, el funcionamiento o los servicios que se ofrecen en la aplicación.

La mayor parte de la regulación proviene de los proveedores que comercializan y presentan las aplicaciones en el mercado digital como Appstore o Google play, estas poseen su propia revisión interna y retirarán las aplicaciones móviles con marcas similares a otras que se hayan registrado previamente.

Frente al contenido académico este se encuentra regulado por lo que dicta el artículo 3 de la decisión 351 de la comisión del acuerdo de Cartagena una obra es “Toda creación intelectual original de naturaleza artística, científica o literaria, susceptible de ser

divulgada o reproducida de cualquier forma” pero esto hace exención a la norma que no todo escrito, programa o ilustración es protegible por el derecho de autor. Se establece que las obras deben poseer el carácter de originalidad, las marcas distintividad y las patentes deben cumplir con novedad, nivel inventivo y aplicación industrial.

La misma decisión de la comisión establece los programas de ordenador, en los que entran las aplicaciones móviles como una obra protegida bajo los mismos términos de las obras literarias, es decir que se protege el código y la estructura del software pero no se regulan los elementos sobre su funcionalidad.

El artículo establece: “el régimen de derecho de autor no prohíbe que se desarrollen programas de computador que se basen en las ideas (funcionalidades) contenidas en otro programa, siempre y cuando, eso sí, se haya desarrollado el respectivo programa de manera independiente y satisfaga el requisito de originalidad. (Rodriguez & Rojas, 2018)

Consentimiento y asentimiento informado (Anexo 1)

Resultados

Productos esperados

Tipologías productos de generación de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico

Tipologías productos de generación de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico	Número de productos
Artículos de investigación	1
Libros resultado de investigación	0
Capítulos en libro resultado de investigación	0
Estado de la técnica de Productos tecnológicos a ser desarrollado y patentados por la Universidad	1
Validación de Productos tecnológicos desarrollados patentados en la Universidad	0
Otros Cual	0

Tipologías productos de apropiación social del conocimiento

--	--

Tipologías productos de apropiación social del conocimiento	Número de productos
Participación ciudadana en Ciencia, la Tecnología e Innovación	0
Estrategias pedagógicas para el fomento de la Ciencia, la Tecnología e Innovación	0
Comunicación social del conocimiento	1
Circulación del conocimiento especializado	0

Tipologías productos de formación de recurso humano

Tipologías productos de formación de recurso humano	Número de productos
Trabajo de grado de maestría	0
Trabajo de grado de posgrado	0
Trabajo de grado de pregrado	1

10. Novedad y transferencia:

No aplica en este proyecto

Aspectos administrativos

11.1 Cronograma de Actividades:

CRONOGRAMA			
Fase	Descripción de la actividad	Año de inicio	Duración
1	Desarrollo del anteproyecto	2019-1	3 semestres
2	Diseño de instrumentos de recolección de información Diseño de la entrevista Elaboración de consentimiento y asentimiento informado Aprobación del comité técnico y de ética	2021-1	4 meses
3	Recolección y análisis de información Realización de entrevistas Organización y análisis de la información	2021-2	1 mes
4	Diseño y prueba piloto del App Diseño y programación Implementación de la aplicación	2021-2	3 meses
5	Evaluación e informe final Implementación final del App Resultados de la implementación Elaboración de informe final	2022-1	4 meses

Bibliografía

1. Agredal M, Ortiz-Colón A, Jordán J. Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educ. Pesqui.*, São Paulo. 2018; 44: 1-17.
2. Campos LFXA, Cavalcante JP, Machado DP, Marçal E, Silva, Paulo G. de B, Rolim JPML. Development and Evaluation of a Mobile Oral Health Application for Preschoolers. *Telemedicine and e-Health* 2019 Jun 1;25(6):492-498.
3. Contreras Rengifo A. La promoción de la salud general y la salud oral: una estrategia conjunta. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*. 2016;9(2):193-202.
4. Díez J, Bañeres D, Serra M. Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales. *Education in the Knowledge Society* 2017 Jun 1;18(2):85.
5. Documento de tipología de proyectos de carácter científico, tecnológico o de innovación versión 5. Adaptado de: NTC 5800. Gestión de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i ICONTEC.2008.
6. Faria, I. M., Sancas, M. C., Pintor, A. V. B., & Primo, L. S. G. *Dental Apps for Smartphones: New Way of Providing Services and Education*(2018)
7. González Escobar DS, Vega Angarita OM. Teoría del déficit de autocuidado: interpretación desde los elementos conceptuales. *Revista Ciencia y Cuidado* 2007;4(4):28-35
8. Gómez Álvarez, M Definición de un método para el diseño de juegos orientados al desarrollo de habilidades gerenciales como estrategia de entrenamiento empresarial. [Internet]. 2010 [citado: 2020, mayo] Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín Facultad de Minas Escuela de Ingeniería de la Organización.
9. Gómez, I. GAMIFICACIÓN Y TECNOLOGÍAS COMO RECURSOS Y ESTRATEGIAS INNOVADORES PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA HISTORIA. *Educação & Formação* 2018 May 1;3(8):3.
10. González Nieves, S., Fernández Morales, F. and Duarte, J. (2018). Efecto del entrenamiento de memoria de trabajo y mindfulness en la capacidad de memoria de trabajo y el desempeño matemático en niños de segundo grado. *RMIE*, 23(78,), pp.841-859.
11. Khudanov B, Jung H, Kahharova D, Lee J, Hamidov I, Lee E et al. Effect of an oral health education program based on the use of quantitative light-induced fluorescence technology in Uzbekistan adolescents. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*. 2018;21:379-384.
12. Malambo Martínez R. Análisis de la política de salud oral de Bogotá: Fase de formulación - 2011 [Magister en salud pública]. Universidad Nacional de Colombia; 2015.
13. Meritxell Monguillot Hernando, Carles González Arévalo, Carles Zurita Mon, Lluís Almirall Batet, Montse Guitert Catasús. Play the Game: gamificación y hábitos saludables en educación física/Play the Game: gamification and healthy habits in physical education. *Apunts. Educació Física i Esports* 2015 Jan 1,(119):71.
14. Montenegro G, Sarralde AL, Lamby CP. La educación como determinante de la salud oral. *Univ Odontol*. 2013; 32(69): 115-121.
15. Nelson, M. and Mateas, M., 2008. An interactive game design assistant. *Proceedings of the 2008*
16. International Conference on Intelligent User Interfaces, January 13-16, 2008, Gran Canaria, Canary Islands, Spain,.
17. Nielsen J, Landauer T. INTERCHI 93 a mathematical model of the finding of usability problems. Lecture presented at; 1993; Amsterdam.

18. Nolen SL, Giblin-Scanlon LJ, Boyd LD, Rainchuso L. Development and testing of a smartphone application prototype for oral health promotion . The Journal of Dental hygiene. 2018 Vol. (92). 2
19. RESOLUCIÓN NÚMERO 8430 DE 1993 Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. MINISTERIO DE SALUD.
20. Rodriguez Gómez A, Rojas Rosario H. Aplicaciones móviles: Protección jurídica desde el ámbito de la propiedad intelectual. La propiedad inmaterial. 2018;26:117-142.
21. Saldarriaga. P, Guadalupe. R, Cedeño. B, Marlene. R. La teoría constructiva de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. (2016)
22. SANCHEZ PEÑO J. PRUEBAS DE SOFTWARE, FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID; 2015.
23. Scheerman J, van Meijel B, van Empelen P, Kramer G, Verrips G, Pakpour A et al. Study protocol of a randomized controlled trial to test the effect of a smartphone application on oral-health behavior and oral hygiene in adolescents with fixed orthodontic appliances. BMC Oral Health. 2018;18(1).
24. Shirzad M, Taghdisi MH, Dehdari T, Abolghasemi J. Oral health education program among pre-school children: an application of health-promoting schools approach Health Promot Perspect. 2016;6(3):164-170.
25. Siripathi S. Lenguajes de Desarrollo Para Móvil [Internet]. Code Envato Tuts+. 2020 [cited 18 May 2020].
26. Tiffany B, Blasi P, Catz S, McClure J. Mobile Apps for Oral Health Promotion: Content Review and Heuristic Usability Analysis. JMIR mHealth a

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Parte 1: Información acerca de la Investigación.

Título del estudio: Diseño de una aplicación móvil como estrategia de gamificación en la educación para la salud oral de niños escolares Fase I

NÚMERO DE PROTOCOLO: 01

Nombres de los investigadores:

- Juan Sebastián Esquivel CC.1015472445 CEL: 3214989672
- Santiago Almeida Beltrán CC.1085330302 CEL: 3138536264

Cargo institucional: Estudiantes

Docentes a cargo de la investigación:

- Dra. Martha Castelblanco castelblancomartha@unbosque.edu.co
- Dr. [Juan Camilo Tocora Rodriguez](mailto:jtocora@unbosque.edu.co) jtocora@unbosque.edu.co

Introducción:

Los investigadores mencionados anteriormente trabajan y estudian en la Universidad El Bosque y están diseñando una aplicación móvil como estrategia de juego en la educación para la salud oral de niños escolares. A través de este documento de consentimiento informado le brindaremos la información necesaria acerca del proyecto y lo invitaremos a participar junto con su hijo(a), para lo cual usted no tiene que decidir hoy mismo si acepta participar o no, sino que antes de decidir debe leerlo cuidadosamente o preguntarle a alguno de los investigadores. Si más adelante tiene preguntas, puede realizarlas.

El propósito de este documento consentimiento informado es brindar a los padres de familia una clara explicación de la naturaleza del estudio así como de su rol y el de sus hijos en ella como participantes.

A continuación se le presentará una entrevista de 11 preguntas diseñada por los investigadores Santiago Alejandro Almeida Beltrán y Juan Sebastián Esquivel Durán, dirigida al niño que se encuentra bajo su responsabilidad, con el objetivo de recolectar datos acerca de gustos, preferencias y necesidades respecto a la educación en salud oral para el diseño de una aplicación móvil que aplica la gamificación o estrategia de educación basada en juegos.

Posterior a la recolección de datos los utilizaremos para realizar un diseño adecuado al grupo de estudio y presentar un prototipo que se probará antes de ser lanzada en las plataformas de aplicaciones móviles.

Su participación en esta investigación requerirá únicamente de responder la entrevista suministrada por los investigadores el cual se grabará la voz del niño el día en que se aplicará la entrevista, antes de la ejecución del diseño del prototipo, sus datos personales serán completamente confidenciales, después de aplicada la entrevista si usted está de acuerdo se le invitará a probar el producto final.

Su participación es completamente voluntaria, donde sus respuestas serán grabadas; su negativa no le traerá ningún inconveniente y puede retirar este consentimiento en cualquier momento, si así lo desea.

Lea toda la información que se le ofrece en este documento y haga todas las preguntas que necesite al investigador que se lo está explicando, antes de tomar una decisión.

1. ¿Por qué se va a realizar esta investigación?

Para diseñar la aplicación móvil se requiere de varias fases. En esta primera fase, se realizará una investigación que consiste en la recolección de datos de padres y niños acerca de gustos, preferencias y necesidades respecto a la educación en salud oral, con el fin de reforzar los conocimientos y prácticas de salud oral en niños escolares.

2. ¿En qué consiste esta investigación?

Esta investigación consiste en diseñar paso por paso una aplicación móvil dirigida a niños de 6 a 8 años, que busca mejorar los conocimientos y prácticas de autocuidado de salud oral en la población infantil mediante estrategias de gamificación (juego).

3. ¿Qué tengo que hacer si participo en esta investigación?

En un inicio responderá la entrevista a través de los elementos dados, posterior a esto tendrá la oportunidad de probar el prototipo.

4. ¿Qué se conoce sobre el tema en investigación? ¿Se hicieron otros estudios similares con anterioridad?

Existen algunos juegos para la educación en salud en niños hasta los 6 años, sin embargo, falta mayor información al respecto y de juegos acordes a la actualidad.

5. ¿Tendré beneficios por participar?

Al final del trabajo, tendrá la oportunidad de probar sin costo alguno el prototipo (modelo o molde) de la aplicación móvil antes de que sea lanzada en masa. De manera opcional puede escoger participar en la prueba del prototipo. Los niños(as) que participen en el estudio no recibirán remuneración económica, en especie .

6. ¿Cuántas personas participarán en esta investigación?

Participarán en esta investigación 9 niños(as), en el cual con los datos recolectados serán utilizados como referencia para el diseño del producto final.

7. ¿Cuáles son los riesgos o incomodidades asociados a esta investigación?

La participación en este estudio no representará ningún riesgo hacia su integridad física, psicológica, social, emocional, etc.

8. ¿Cómo se va a garantizar la privacidad y confidencialidad de mis datos personales?

Los datos que lo/la identifiquen serán tratados en forma confidencial como lo exige la ley. No se divulgarán sus datos personales, nombre o información de contacto, a estos únicamente tendrán acceso los investigadores principales de este estudio. Si así lo desea podrá retirar la información suministrada en cualquier momento.

● **INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL COMITÉ DE ÉTICA**

Comité Institucional de Ética en Investigaciones, 648 9000 extensión 1520,
comiteetica@unbosque.edu.co, Calle 132 No.7A-63. Piso 2 y 3

Formulario de Firmas.

He sido invitado(a) a participar en el estudio Diseño de una aplicación móvil como estrategia de gamificación en la educación para la salud oral de niños escolares Fase I.

Entiendo que mi participación consistirá en Diligenciamiento de la entrevista, recolección de datos, grabado de voz y prueba del producto piloto y final.

He leído y entendido este documento de Consentimiento Informado o el mismo se me ha leído o explicado. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión.

No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación.

Autorizo el uso y la divulgación de mi información a las entidades mencionadas en este Consentimiento Informado para los propósitos descritos anteriormente.

Acepto voluntariamente participar y sé que tengo el derecho de terminar mi participación en cualquier momento. Al firmar esta hoja de consentimiento Informado no he renunciado a ninguno de mis derechos legales.

Para constancia, firmo a los ____ (día) del _____ (mes) de ____ (año).

Nombre del Participante

Firma del Participante

Tutor legal del Participante
CEL:

Firma del Tutor legal

Investigador principal

Firma del Investigador

ASENTIMIENTO INFORMADO PARA MENORES DE EDAD

1. Institución encargada del desarrollo de la investigación: Universidad El Bosque

2. Título del Proyecto: Diseño de una aplicación móvil como estrategia de gamificación en la educación para la salud oral de niños escolares Fase I

3. Investigador Principal:

- Juan Sebastián Esquivel CC.1015472445 CEL: 3214989672
- Santiago Almeida Beltrán CC.1085330302 CEL: 3138536264



4. Presentación del investigador a cargo del estudio:

Somos estudiantes de odontología y vamos a diseñar un juego de celular para enseñar sobre el cuidado de la boca y dientes. Primero necesitamos realizar algunas preguntas a niños de 6 a 8 años para saber lo que les gusta aprender. Tus padres saben sobre esto, puedes preguntarles si quieres antes de aceptar participar.

5. Descripción del objetivo principal del estudio:

A través del juego se quiere ayudar a que los niños y padres tengan unos dientes y muelas sanos.

6. ¿Por qué estoy participando en este estudio?

Fuiste escogido para participar porque tienes la edad en la que vamos a hacer el juego y queremos conocer tus ideas y lo que piensas.

7. Participación voluntaria

Puedes participar solo si quieres. Si no quieres, nada pasará.

8. Procedimientos de la investigación

Si quieres participar, te haremos algunas preguntas y grabaremos lo que nos digas. Después te invitaremos a probar el juego.

9. Riesgo y molestia

No habrá ningún riesgo ni incomodidad con las preguntas que te hagamos ni con tu participación.

10. Beneficios:

Lo que nos digas será muy importante para hacer el juego, más adelante, tu y otros niños podrán jugar y aprender muchas cosas sobre los dientes, muelas y boca.



11. Confidencialidad

Lo que nos digas solo lo sabremos nosotros y nadie más, y nos permitirá hacer el juego de celular.

12. Derecho a negarse a participar o retirarse de la investigación

Si no quieres participar no hay ningún problema, no pasará nada.

13. Compensación

Si participas te realizaremos algunas preguntas, no daremos dinero, cosas materiales a ti ni a tus papas por responder a las preguntas.

14. Compartir resultados

Después de que todos los niños respondan las preguntas, podrás saber qué pensaron ellos. Más adelante cuando tengamos el juego, podrás jugar con él, divertirse y aprender.

15. A quién contactar:

Puede contactar a los investigadores en caso de que surja alguna pregunta en este estudio, también hablar con tus padres para resolver alguna de estas

16. Información de contacto del comité de ética

Comité Institucional de Ética en Investigaciones, 648 9000 extensión 1520, comiteetica@unbosque.edu.co, Calle 132 No.7A-63. Piso 2 y 3



FORMULARIO DE FIRMAS

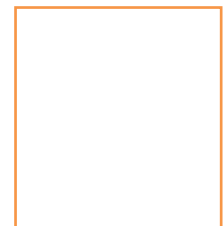
“Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo. Sé que puedo retirarme cuando quiera. He leído esta información o se me ha leído la información y la entiendo. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas más tarde si las tengo. Entiendo que cualquier cambio se discutirá conmigo. Acepto participar en la investigación:

Nombre del niño: _____

Firma: _____

R.C. / T.I.: _____

Fecha: _____



Entrevista para Diseño de una aplicación móvil como estrategia de gamificación en la educación para la salud oral de niños escolares Fase 1

Nombre _____ Documento _____ Edad _____

Nombre del acudiente _____ Parentesco _____

Teléfono celular _____ Correo electrónico _____

Esta entrevista está dirigida a los niños de 6 a 8 años, pero para tener una mayor información puede ser contestada en compañía y con ayuda de sus padres.

Debe ser grabada con autorización del acudiente y luego transcrita textualmente.

Parte 1: Temática

1. ¿Alguna vez has recibido información sobre el cuidado de tu boca? ¿Quién te ha dado la información? ¿Qué información has recibido?

2. ¿Qué haces para cuidar tu boca?

3. ¿Por qué crees que es importante cuidar tu boca? ¿Para qué crees que sirve tu boca? (dientes, lengua y otros tejidos)

4. ¿Qué te gustaría aprender sobre tu salud? ¿Y sobre la salud de tu boca?

5. ¿Cómo te gustaría que te enseñen a cuidar tu salud?

Parte 2: Orientada hacia el diseño

6. ¿Utilizas con frecuencia el computador, la Tablet o el celular para jugar?

7. ¿Qué aplicaciones has utilizado para jugar? ¿Qué páginas de internet te gusta revisar?

8. ¿Has utilizado juegos o has visto videos relacionados con la salud o el cuidado de tu boca? ¿Cuáles juegos? ¿Cuáles videos has visto? ¿Cuáles te gustan más?

9. ¿Qué te gusta aprender cuando usas los videojuegos?

10. ¿Cuánto tiempo juegas a la semana en dispositivos electrónicos (Celular, computadora, tablet)?

11. ¿Cuáles son tus personajes favoritos? ¿Cuáles son tus juegos favoritos?

Anexo 2

Satisfacción de Aplicación				
Elementos	Grupo total n= 9	Grupo de 6 años	Grupo de 7 años	Grupo de 8 años
Me pareció divertida la aplicación				
Me pareció fácil de usar				
Me gusto el personaje				
Quiero aprender más sobre el tema				
Aprendí sobre algo nuevo				
Me gustaría usa la aplicación otra vez				
Me gustaria aprender por medio de juegos de este estilo				
recomendaría la aplicación				