



BELLYBLOOM

ESTUDIANTES.

Valentina Villalba Pérez

Zarick Castillo Bosch

Corporación Universitaria Reformada

Facultad de Ingeniería

Programa en Ingeniería Biomédica por Ciclos Propedéuticos en Tecnología en

Mantenimiento de Equipo Biomédico

Barranquilla-Atlántico

2024

BELLYBLOOM

ESTUDIANTES

Valentina Villalba Pérez

Zarick Castillo Bosch

**Investigación presentada como requisito para optar por el título en Tecnología en
Mantenimiento de Equipo Biomédico**

Tutor:

Javier Burgos Vergara

Cotutor:

Jesús Alberto Lopez

Corporación Universitaria Reformada

Departamento de Ingeniería

Barranquilla – Atlántico

2024

BellyBloom

**“Ningún lenguaje puede expresar el poder, la belleza
y el heroísmo del amor de una madre”**

-Edwin H. Chapín

CONTENIDO

1. Introducción	1
2. Planteamiento del problema	2
3. Justificación	3
4. Objetivos	4
4.1. Objetivo General	4
4.2. Objetivos Específicos	4
5. Marco referencial	5
5.1. Estado Del Arte	5
5.2. Marco Legal	8
5.3. Marco teórico	14
6. METODOLOGÍA	28
6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	28
6.2. ÁREA DE ESTUDIO	30
6.3. DESARROLLO METODOLÓGICO	31
6.3.1 ESTRUCTURA DEL DESARROLLO DEL MOCKUP	31
6.3.2 DESARROLLO DEL MOCKUP	33
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
8. CONCLUSIONES	46

9. RECOMENDACIONES	47
10. REFERENCIAS	49

Resumen

El proyecto nace ante la problemática de que muchas futuras madres abandonan los cursos de preparación para la maternidad y paternidad, lo cual puede acarrear dificultades durante el parto, tensiones en la relación de pareja y experiencias negativas que podrían evitarse con una adecuada información y formación.

" Bellybloom " es una iniciativa que pretende instruir a las mujeres gestantes sobre los aspectos relevantes y necesarios para promover un embarazo saludable, teniendo el autocuidado como pilar fundamental. Se plantea el desarrollo de una herramienta digital en formato de aplicación móvil, cuyo enfoque principal será fomentar el autocuidado durante la gestación.

La propuesta se enmarca en una investigación de tipo proyectual, apoyada en metodologías cualitativas y cuantitativas. El prototipo de aplicativo móvil se concebiría como un complemento a los cursos de preparación para la maternidad y paternidad, contribuyendo a impulsar el autocuidado gestacional. Esto se lograría no solo proporcionando información, sino también incentivando a las embarazadas a realizar los ejercicios requeridos mediante tutoriales didácticos y prácticos.

Los beneficios esperados incluyen mujeres más informadas y preparadas para el embarazo y el parto, la promoción de una gestación saludable a través del autocuidado, y la prevención de complicaciones y vivencias negativas.

En síntesis, " Bellybloom" es un proyecto de prototipo de app móvil que busca empoderar a las futuras madres y sus parejas, brindándoles información y herramientas prácticas de autocuidado durante la gestación, complementando la formación de los cursos de preparación para la maternidad.

Palabras Claves: Maternidad, Embarazo, autocuidado, prevención, salud.

Abstract

The project was born due to the problem that many future mothers abandon preparation courses for motherhood and fatherhood, which can lead to difficulties during childbirth, tensions in the couple's relationship and negative experiences that could be avoided with adequate information and training.

"Bellybloom" is an initiative that aims to educate pregnant women about the relevant and necessary aspects to promote a healthy pregnancy, with self-care as a fundamental pillar. The development of a digital tool in mobile application format is proposed, whose main focus will be to promote self-care during pregnancy.

The proposal is framed in a project-type investigation, supported by qualitative and quantitative methodologies. The mobile application prototype would be conceived as a complement to the preparation courses for motherhood and fatherhood, helping to promote gestational self-care. This would be achieved not only by providing information, but also by encouraging pregnant women to perform the required exercises through educational and practical tutorials.

The expected benefits include women who are more informed and prepared for pregnancy and childbirth, the promotion of a healthy pregnancy through self-care, and the prevention of complications and negative experiences.

In summary, "Bellybloom" is a mobile app prototype project that seeks to empower future mothers and their partners, providing them with information and practical self-care tools during pregnancy, complementing the training of motherhood preparation courses.

Keywords: Maternity, Pregnancy self-care, prevention, health.

1. Introducción

Un embarazo saludable comienza incluso antes de la concepción. Es importante que la futura madre se encuentre en buen estado de salud física y emocional antes de quedar embarazada. Una vez confirmado el embarazo, es fundamental que la madre reciba atención prenatal regular con su obstetra o matrona. Estas visitas permiten monitorear el desarrollo del bebé y la salud de la madre, además de detectar y tratar cualquier problema a tiempo. La alimentación juega un papel clave. La embarazada debe consumir una dieta equilibrada rica en frutas, verduras, proteínas, granos integrales y productos lácteos para obtener todos los nutrientes necesarios para ella y el bebé. También es importante tomar suplementos de ácido fólico y otras vitaminas recomendadas. Mantener una actividad física moderada como caminar, nadar o ejercicios prenatales también es beneficioso si cuenta con la aprobación médica. Esto ayuda a controlar el aumento de peso, mejorar el estado de ánimo y preparar el cuerpo para el parto. Es crucial evitar por completo el consumo de tabaco, alcohol, drogas y otras sustancias tóxicas que pueden dañar al bebé durante su desarrollo. Asimismo, reducir los niveles de estrés es importante

2. Planteamiento del problema

Según el Fondo de Población de las Naciones Unidas (Escuela Nacional de Medicina de Colombia, s.f.), cada año se producen en Colombia 500 muertes maternas. A lo largo de la historia, se ha puesto énfasis en mitigar este problema y brindar condiciones seguras y saludables a las mujeres embarazadas. Para ello se han implementado dos estrategias: primero, el control prenatal, cuyo objetivo principal es prevenir y controlar nuevos factores de riesgo; El segundo corresponde a cursos preparatorios para madres y padres, destinados a reducir el miedo que surge durante el embarazo y el parto. Estos cursos brindan información sobre estas etapas de atención, brindan preparación física y psicológica a las mujeres embarazadas, sus parejas y familias, y ayudan a las mujeres embarazadas a mantener una actitud positiva hacia estos procesos fisiológicos.

3. Justificación

La presente investigación se enfoca en desarrollar un prototipo de aplicación para mujeres gestantes que promueva un embarazo saludable por su potencial para mejorar el acceso a la información, proporcionar apoyo continuo, permitir un seguimiento personalizado, promover la autogestión, mejorar la comunicación con los médicos tratantes o IPS y reducir la divergencia en la atención prenatal. El estudio de un control prenatal en la etapa del **embarazo** Se pretende con este trabajo ayudar a mujeres gestantes la regularización de los parámetros como el hierro, glucosa, presión arterial y nutrición. Evitar posibles complicaciones para el desarrollo de un nuevo ser, Con este prototipo de app lograremos identificar a las mujeres a reconocer signos y síntomas de problemas de salud durante la gestación e incentivar a buscar atención médica cuando sea necesario. Proporcionar consejos sobre el autocuidado durante el embarazo, incluyendo la importancia **de descansar**, reducir el estrés y mantener un estilo de vida saludable.

Por otra parte, el Fondo de Población de las Naciones Unidas afirma que por cada mujer que muere, 20 o 30 tienen complicaciones con consecuencias importantes o duraderas, y la mayoría de dichas muertes y lesiones se podrían evitar totalmente (Salud materna, s.f.). Una de las formas para identificar posibles factores de riesgo durante un embarazo es mediante los controles prenatales.

4. Objetivos

4.1.Objetivo General

Desarrollar un prototipo app para mujeres gestantes que ayude a estas personas a llevar un embarazo saludable, disminuya los factores de riesgo y complicaciones antes, durante y en el postparto.

4.2.Objetivos Específicos

- Desarrollar una interfaz gráfica del registro de los datos para proporcionar a persona gestante un registro de su progreso y permitir que los profesionales de la salud realicen un seguimiento.
- Proporcionar información detallada sobre cada etapa del embarazo, los cambios físicos y emocionales que pueden experimentar las mujeres, así como consejos sobre nutrición, ejercicio y cuidado prenatal.
- Ofrecer mediante esta app las recomendaciones necesarias sobre nutrición, ejercicios y hábitos de sueño saludables durante el embarazo, con el objetivo de mantener un peso adecuado, reducir el estrés y promover el bienestar general.

5. Marco referencial

5.1.Estado Del Arte

Mi embarazo y mi bebé día a día: Mi embarazo y mi bebé día a día ofrece imágenes en detalle del desarrollo fetal e información del crecimiento del bebé semana a semana con todos los cambios que se producen en la madre y en el bebé.

Tienes acceso a miles de artículos, así como vídeos y cuenta con una herramienta llamada Bebépíic con la que puedes hacerte una foto cada semana y crear un diario fotográfico, Tras el nacimiento del bebé, cuenta con información y seguimiento con los cuidados necesarios durante el hijo. Puedes descargarla en Google Play para Android y en App Store para iPhone y iPad



FIGURA 1. Imagen de la app babycenter

Fuente: Rovati (2020)

Mi embarazo semana a semana+: Es totalmente gratis y no tiene publicidad, algo que puede resultar molesto en otras aplicaciones. Cuenta con consejos e información útil semana a semana, con imágenes y medidas del feto. Podrás realizar una lista de tareas por trimestre, así como una lista de lo que necesitarás para el hospital y para tu bebé. Cuenta con temporizador de contracciones y contador de pataditas, así como un registro del aumento de peso.



FIGURA 2. *Imagen de la App Semana a semana*
Fuente: Rovati (2020)

Embarazo y contracciones: Una de las más recientes, lanzada este año, y completa, es un calendario de maternidad en español que te ayudará a controlar tu embarazo semana a semana. Té explica el desarrollo del bebé y los cambios en tu cuerpo durante todo el embarazo. Aporta consejos sobre nutrición, alimentos y medicamentos que puedes o no tomar durante el embarazo. También encontrarás ejercicios, entrenamientos y recomendaciones de lectura sobre el embarazo. Incluye un gestograma de embarazo gratis con las fechas más importantes, podrás crear una lista de objetivos y cuenta con un widget que te informará en la pantalla de inicio de tu móvil la semana en la que te encuentras. También tiene un widget con contador de contracciones que te ayudarán a saber cuándo acudir al hospital.



FIGURA 3. *Imagen de la App Embarazo y contracciones*
Fuente Rovati (2020)

5.2.Marco Legal

Ley de licenciamiento de software en Colombia

Como todas las empresas, la suya seguramente ha implementado algún tipo de software, por lo tanto, es importante que tenga claro que, así como pasa con la mayoría de los aspectos dentro de las organizaciones, para el uso de software en Colombia también existe una normatividad.

Conocer la legislación sobre la implementación y uso de programas de computador le permitirá tener una empresa al día en license compliance. Esto puede evitarle posibles sanciones o multas por parte de las diferentes entidades reguladoras como el Departamento de Impuestos y Aduanas Nacionales.

La norma que regula este tema se encuentra en la Ley 603 de 2000, llamada en algunos casos como ley de licencias de Software o (Ley para cumplimiento de las licencias de Software). De Redacción Softimiza (2020)

¿Qué dice la Ley 603 de 2000 sobre el software legal?

Este precepto les exige a las empresas presentar el informe de gestión que “deberá contener una exposición fiel sobre la evolución de los negocios y la situación económica, administrativa y jurídica de la sociedad”. A su vez, especifica que el informe debe incluir el estado de cumplimiento de las normas sobre propiedad intelectual y derechos de autor por parte de la sociedad; esto con el fin de proteger la propiedad intelectual y disminuir la piratería en Colombia.

Además, la norma faculta a las autoridades tributarias para verificar que no se estén evadiendo impuestos a través de la violación de los derechos de autor; dado que el software es considerado un activo intangible sobre el cual se pagan renta y tributos.

Esto quiere decir que la DIAN, en las visitas a su compañía, llevará a cabo revisiones para garantizar que se cumpla la legalidad de los programas que tenga instalados en sus equipos de hardware; así como también la Superintendencia de Sociedades puede realizar verificaciones y vigilancia sobre este aspecto en su empresa. De Redacción Softimiza (2020)

¿Qué penalidades se incurren al incumplir la Ley 603 de 2000?

El incumplimiento acarrea sanciones administrativas hasta de 200 salarios mínimos legales mensuales vigentes (200 SMMLV) para todos los administradores de la empresa, según lo estipule la Superintendencia de Sociedades.

Además, con la violación de la ley de propiedad intelectual y derechos de autor también existe responsabilidad penal, como lo es el delito de defraudación de derechos patrimoniales de autor que contempla penas de prisión de 2 a 5 años y multas de 20 hasta 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

También el delito de violación a los mecanismos de protección de los derechos patrimoniales de autor y otras defraudaciones que incurre en prisión de 4 a 8 años y multa de 26,66 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes. El representante legal de la empresa se puede ver enfrentado a responsabilidad penal por falsedad en documento privado que implica penas de 16 a 108 meses en prisión.

Sumado a esto, la DIAN también podrá sancionar por la evasión de impuestos derivada de software ilegal. De Redacción Softimiza (2020).

Ley 2244 de 2022

Por medio de la cual se reconocen los derechos de la mujer en embarazo, trabajo de parto, parto y posparto y se dictan otras disposiciones o “Ley de parto digno, respetado y humanizado”

Objeto de la ley: La presente ley tiene por objeto reconocer y garantizar el derecho de la mujer durante el embarazo, trabajo de parto, parto, posparto y duelo gestacional y perinatal con libertad de decisión, consciencia y respeto; así como reconocer y garantizar los derechos de los recién nacidos.

Definiciones. Para la correcta aplicación de la presente ley entiéndase por:

Alimentos: todo lo que es indispensable para el sustento, habitación, vestido, asistencia médica, recreación, educación o instrucción y, en general, todo lo que es necesario para el desarrollo integral. Los alimentos comprenden la obligación de proporcionar a la madre los gastos de embarazo y parto.

Cesárea Humanizada: Es el procedimiento efectuado con base en evidencia científica actualizada, recomendada únicamente por la necesidad de la condición de salud de la mujer o del feto, protegiendo el vínculo efectivo por medio del contacto piel con piel, y del inicio del amamantamiento dentro de la primera hora del posparto, así como respetando su derecho a permanecer acompañada, si así lo desea mínimo por una persona de su elección y confianza durante todo el proceso, con información clara y suficiente sobre el estado de salud, sin obstaculizar el campo visual del nacimiento si así lo desea la mujer y con apoyo emocional.

Enfoque diferencial: Es la estrategia que permite la inclusión de los sujetos de especial protección constitucional mediante acciones, programas y proyectos adoptados con el fin de garantizar la igualdad, la equidad y la no discriminación.

Duelo gestacional: Es el proceso que se puede sufrir con motivo de la muerte del feto durante la etapa de gestación.

Duelo perinatal: Es el proceso que se puede sufrir con motivo de la muerte del feto o recién nacido durante el trabajo de parto, el parto o el posparto.

Posparto: Periodo de transición y adaptación necesario, que inicia después del parto. Este período es esencial para el desarrollo de los recién nacidos, para la recuperación de la mujer, para el reconocimiento de las funciones parentales y para que se establezca el vínculo afectivo entre los recién nacidos y sus padres.

Plan de parto: Documento realizado por la mujer, con destino a los agentes de salud encargados de la atención del trabajo de parto, parto y posparto, en el que se establece un diálogo de necesidades, preferencias y expectativas de la mujer con respecto a la atención.

Puerperio: se denomina puerperio o cuarentena al periodo que va desde el momento inmediatamente posterior al parto hasta los 35-40 días y que es el tiempo que necesita el organismo de la madre para recuperar progresivamente las características que tenía antes de iniciarse el embarazo. (*Ley 2244 de 2022 Congreso de la República de Colombia, s. f.*)

Trabajo de parto: Proceso fisiológico y natural que comprende una serie de contracciones uterinas rítmicas y progresivas que gradualmente hacen descender al feto por el cérvix hacia el exterior.

Política pública de primera infancia: Acuerdos fundamentales entre la sociedad civil y el Estado acerca de los principios, objetivos, metas y estrategias para la educación y protección integral de los niños. Son relevantes aquí los acuerdos, declaraciones o convenciones suscritos por el país de carácter internacional. Los más relevantes son: la Cumbre Mundial por los Derechos de los Niños (1991) y ratificados en la Sesión Especial de mayo de 2002; Cumbre Dakar "Educación para Todos" ratificados en el Acuerdo de Kingston y en la Cumbre de ministros en Santo Domingo; Conferencia Mundial sobre educación para todos (Jomtien, Tailandia, marzo de 1990) y La Declaración suscrita

afirmó "que el aprendizaje comienza con el nacimiento". (*Política pública de primera infancia: - ...:ministerio de educación nacional de Colombia:..., s. F.*).

5.3.Marco teórico

Según la OMS el cuidado del embarazo en forma temprana, periódica e integral disminuye sustancialmente el riesgo de complicaciones y muerte tanto materna como perinatal; propicia además una adecuada atención del parto y por otro lado, asegura condiciones favorables de salud para las madres y sus hijos/as en los períodos inmediatamente posteriores al nacimiento, así como disminuye la incidencia de discapacidad de causa congénita. Un control prenatal óptimo en el embarazo de bajo riesgo según la Organización Mundial de la Salud comprende un mínimo de cinco chequeos por personal profesional de salud calificado médico u obstetrix. (*Control Prenatal*, 2015)

Una complicación grave del embarazo es la muerte materna, se define como la muerte de una mujer en estado embarazada o en los 42 días siguientes a su fin, independientemente de la duración y sitio del embarazo, por cualquier causa relacionada con o agravada por el embarazo o su atención, pero no por causas accidentales o incidentales. Así, la RMM es el cociente del número de defunciones maternas ocurridas durante el embarazo y el número de nacimientos en un periodo específico de tiempo. En términos absolutos, la Mortalidad Materna Total entre 2009 y 2020, ha oscilado entre 386 y 625 casos, En 2020 se observa un incremento en el número de muertes. (Informes de Estadística Sociodemográfica ISSN: 2805-6345. Aplicada. DANE)

CUIDADO PRECONCEPCIONAL

La atención previa a la concepción se ha definido como un conjunto de intervenciones que tienen como objetivo identificar y modificar los riesgos para la salud de la mujer o el resultado del embarazo a través de la prevención y el manejo. Debería ocurrir cada vez que un proveedor

de atención médica atiende a una mujer en edad reproductiva. En todas las mujeres se deben revisar los antecedentes personales y familiares, el examen físico, los exámenes de laboratorio, el plan reproductivo, la nutrición, los suplementos, el peso, el ejercicio, las vacunas y la prevención de lesiones.

Se debe fomentar la ingesta de 400 mcg de ácido fólico al día, así como una dieta adecuada y ejercicio. Las mujeres deben recibir la vacuna contra la influenza si planean quedar embarazadas durante la temporada de influenza; las vacunas contra la rubéola y la varicela si no hay evidencia de inmunidad a estos virus; y tétanos/difteria/tos ferina si no se cuenta con la vacuna de adultos. Se deben ofrecer intervenciones específicas para reducir la morbilidad y la mortalidad tanto de la mujer como de su bebé a quienes padecen enfermedades crónicas o están expuestos a teratógenos o sustancias ilícitas. Hay varias intervenciones que han demostrado mejorar eficazmente el resultado del embarazo cuando se brindan como atención previa a la concepción. Estos deben proporcionarse sistemáticamente a las mujeres en edad reproductiva. Público objetivo: Obstetras y ginecólogos, médicos de familia Objetivos inclinados: Después de completar esta actividad educativa, el participante debería poder evaluar mejor los beneficios potenciales para las mujeres y su descendencia que resultan de la atención previa a la concepción, traducir estrategias previas a la concepción específicas basadas en evidencia en la práctica clínica. y seleccionar recursos para profesionales y pacientes en medios impresos o en línea relacionados con la salud previa a la concepción. Berghella, V., Buchanan, E., Pereira, L. y Baxter, J. (2010).

El cuidado preconcepcional debe iniciarse en las edades más tempranas de la mujer. La adolescente debe saber que ciertos aspectos nutricionales y del cuidado de su salud impactarán en la evolución de su futuro embarazo, en el desarrollo intraútero de su bebe y en el desarrollo

de su hijo después del nacimiento. El cuidado y asesoramiento preconcepcional debe evaluar e informar acerca de los riesgos del estilo de vida, genéticos, médicos y psicosociales. (Clínica Las Condes – líder en atención, s. f.-b)

PREVENCIÓN DE MALFORMACIONES

La administración materna de ácido fólico disminuye el riesgo de defectos del tubo neural (DTN) en la descendencia, pero se desconoce si el ácido fólico ejerce un efecto similar en el embarazo diabético. El objetivo era investigar si el mal desarrollo en embriones de rata causado por la exposición a la diabetes in vivo o a altas concentraciones de glucosa in vitro se ve afectado por la administración subcutánea de ácido fólico a la madre embarazada o por la adición del compuesto al medio de cultivo, respectivamente. La exposición de embriones a diabetes materna in vivo o 30 mmol/l de glucosa in vitro produjo una mayor tasa de malformación (71 y 88% NTD, respectivamente) y una reducción del número de somitas y de la longitud cráneo-rabadilla en comparación con los embriones de control. Cuando inyectamos ácido fólico en la rata preñada diabética, o agregamos 2 mmol/l de ácido fólico al medio de cultivo con alto contenido de glucosa, los parámetros embrionarios mejoraron (3 y 5% NTD, respectivamente). El presente trabajo muestra que la administración de ácido fólico puede disminuir el mal desarrollo inducido por la diabetes. Esto sugiere que la suplementación con ácido fólico puede tener un papel en la prevención de malformaciones en el embarazo diabético. wentzel, P., Gäreskog, M. y Eriksson, U. (2005).

Los defectos del tubo neural ocurren cuando éste no se cierra adecuadamente. El tubo neural da origen al encéfalo y la columna vertebral. Este tipo de defectos de nacimiento se producen muy temprano en el embarazo, con frecuencia antes de que la mujer sepa que está embarazada.

Los dos defectos del tubo neural más comunes son la espina bífida (un defecto de la médula espinal) y la anencefalia (un defecto del cerebro)

Según recomendación del Centro para el Control de Enfermedades de Estados Unidos (CDC), la embarazada debe recibir ácido fólico (400 mcg/ día), los primeros tres meses de embarazo e iniciar la suplementación tres meses antes de la concepción, para disminuir el riesgo de defectos del tubo neural. Cuando hay antecedentes de embarazo previo con defecto de tubo neural, esta suplementación debe ser de 4 mg/día. (Clínica Las Condes – líder en atención, s. f.-b)

ASESORAMIENTO GENÉTICO

El asesoramiento genético ofrece a las mujeres embarazadas la oportunidad de comprender mejor la genética de su embarazo, tomar decisiones informadas y recibir el apoyo necesario durante este período crucial. El embarazo antes de los 17 y después de los 35 años se asocia con mayor riesgo de patologías y malformaciones. La mujer que realiza la consulta pregestacional tiene que ser informada de dicho riesgo antes de decidir embarazarse.

INTERVALO INTERGENÉSICO

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera periodo intergenésico aquel que se encuentra entre la fecha del último evento obstétrico y el inicio (fecha de última menstruación (FUM)) del siguiente embarazo. El evento obstétrico puede ser un aborto o parto (vaginal o por cesárea); las diferencias se explicarán más adelante.

Se ha reportado que existe elevación del riesgo materno-fetal con relación a la duración del periodo intergenésico. Sin embargo, es importante enfatizar que posterior a un nacimiento vivo, el tiempo recomendado de espera para el inicio del siguiente embarazo es de al menos 18 meses

(Según la OMS, el tiempo óptimo es de 18-27 meses) y no mayor a 60 meses, para reducir el riesgo de eventos adversos maternos, perinatales y neonatales. Por lo anterior, se considera período intergenésico corto (PIC) aquel menor a 18 meses y período intergenésico largo (PIL) como aquel mayor a 60 meses

Consolidar los estudios que hablan de los riesgos asociados a periodo intergenésico corto o largo ha presentado un reto debido a la falta de homogeneidad de términos y definiciones. Esta situación crea discrepancia entre el número de meses utilizados para definir la elevación o no del riesgo materno, fetal, perinatal o neonatal.

Según la OMS, existen distintos conceptos para definir el periodo transcurrido entre un embarazo y el siguiente, dependiendo de los límites que se utilizan, realizando las siguientes observaciones para homogeneizar los distintos conceptos de intervalo genésico que existen en la literatura actualmente.

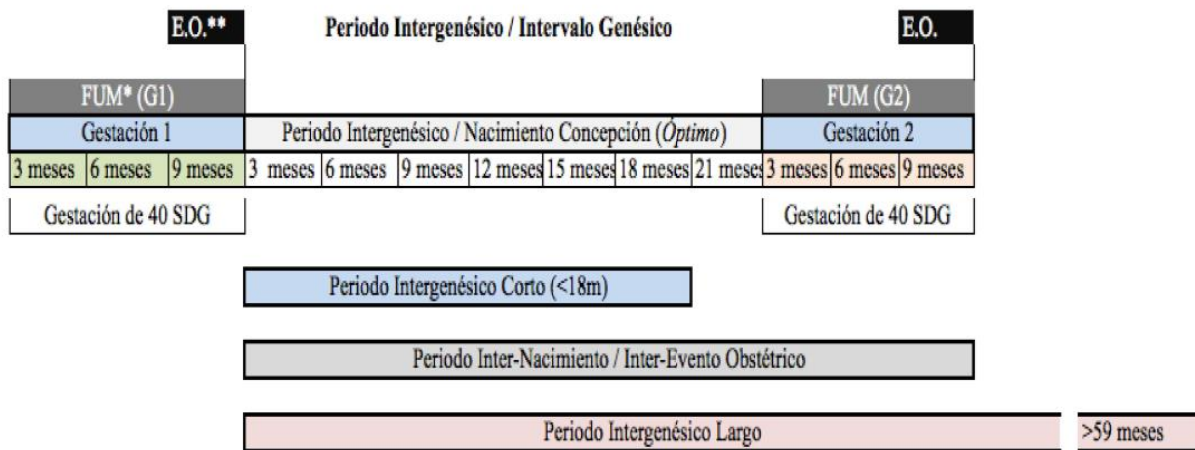


FIGURA 4. Tabla de intervalo intergenésico

Fuente: Marston, C. Informe de una consulta técnica de la OMS sobre espaciamiento de nacimientos. Organización Mundial de la Salud, 2005; 1-37.

NUTRICIÓN

La anemia representa un problema en la salud de larga data. Sus consecuencias repercuten en la calidad de vida humana, así como en el desarrollo económico y social de un país. En el mundo prevalece como una de las enfermedades más reconocidas. Entre 1993 y 2005 aquejó aproximadamente a un cuarto de personas (1,62 billones).

Las regiones que más afectación tienen son África (67,6%) y Asia Sudoriental (65,5%); entre las zonas con menor prevalencia de casos se encuentran Europa, Pacífico Occidental y América, con un 20% y en Latinoamérica y el Caribe se estima que 22,5 millones de personas presentan anemia.

La anemia es el trastorno hematológico más común a nivel global. Afecta principalmente a niños menores de cinco años y a mujeres en edad reproductiva y embarazadas.

Durante el embarazo múltiples factores ambientales, socioeconómicos y genéticos influyen en la aparición de esta enfermedad. En Europa y en América del Norte se presenta entre el 17% y el 31%, en el sudeste asiático entre el 44% y el 53% y en África entre el 53% y el 61%. Aproximadamente el 20% de estas mujeres tienen niveles de hemoglobina por debajo de 8 g/dl. (6,9) Su causa más frecuente es la provocada por el déficit de hierro. Este tipo de anemia, conocida como ferropénica, afecta a las mujeres más que cualquier otro trastorno de salud en el mundo. Su prevalencia durante el embarazo tiene una estimación del 17 al 20% en países desarrollados y hasta un 80% en países en vías de desarrollo. (10) En África oscila entre un 53 y un 61%, entre un 44 y un 53% en el Sudeste Asiático, de un 17 a un 31% en Norteamérica y Europa y en América Latina varía desde un 37 a un 52%. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la anemia en el embarazo como un nivel de hemoglobina menor a 11 g/dl. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) la describen como un nivel de hemoglobina <11 g/dl durante el primer y el tercer trimestre. Para el segundo trimestre del embarazo <10,5 g/dl. Los tipos de

anemia más frecuentes son la ferropénica, la megaloblástica y la de células falciforme. Las causas de la anemia son multifactoriales, desde la malnutrición y la falta o la inadecuada atención prenatal, hasta enfermedades hereditarias. Constituyen La anemia representa un problema en la salud de larga data. Sus consecuencias repercuten en la calidad de vida humana, así como en el desarrollo económico y social de un país. En el mundo prevalece como una de las enfermedades más reconocidas. Entre 1993 y 2005 aquejó aproximadamente a un cuarto de personas (1,62 billones). Las regiones que más afectación tienen son África (67,6%) y Asia Sudoriental (65,5%); entre las zonas con menor prevalencia de casos se encuentran Europa, Pacífico Occidental y América, con un 20% y en Latinoamérica y el Caribe se estima que 22,5 millones de personas presentan anemia. La anemia es el trastorno hematológico más común a nivel global. Afecta principalmente a niños menores de cinco años y a mujeres en edad reproductiva y embarazadas.

Durante el embarazo múltiples factores ambientales, socioeconómicos y genéticos influyen en la aparición de esta enfermedad. En Europa y en América del Norte se presenta entre el 17% y el 31%, en el sudeste asiático entre el 44% y el 53% y en África entre el 53% y el 61%. Aproximadamente el 20% de estas mujeres tienen niveles de hemoglobina por debajo de 8 g/dl.

Su causa más frecuente es la provocada por el déficit de hierro.

Este tipo de anemia, conocida como ferropénica, afecta a las mujeres más que cualquier otro trastorno de salud en el mundo. Su prevalencia durante el embarazo tiene una estimación del 17 al 20% en países desarrollados y hasta un 80% en países en vías de desarrollo. En África oscila entre un 53 y un 61%, entre un 44 y un 53% en el Sudeste Asiático, de un 17 a un 31% en Norteamérica y Europa y en América Latina varía desde un 37 a un 52%. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la anemia en el embarazo como un nivel de hemoglobina menor a 11 g/dl.

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) la describen como un nivel de hemoglobina <11 g/dl durante el primer y el tercer trimestre. Para el segundo trimestre del embarazo <10,5 g/dl. Los tipos de anemia más frecuentes son la ferropénica, la megaloblástica y la de células falciformes. Las causas de la anemia son multifactoriales, desde la malnutrición y la falta o la inadecuada atención prenatal, hasta enfermedades hereditarias. Constituyen un aumento en la morbimortalidad, con un 41,8% de las mujeres embarazadas anémicas en todo el mundo, la mitad de las que se deben al déficit de hierro. De acuerdo con su gravedad se clasifica de tres maneras: la primera es leve, con una concentración de hemoglobina entre nueve y 11 mg/dl; la segunda se considera moderada si el valor de la hemoglobina está entre siete y 9 mg/dl y la tercera es grave, cuando el valor de la hemoglobina es menor a 7 g/dL. Esta última predispone a la madre y al bebé a complicaciones. Los valores iguales o mayores a 11 g/dl se consideran normales.

Las mujeres embarazadas sufren cambios fisiológicos, uno es el aumento de las necesidades de hierro, que conduce a una reducción de la hemoglobina. La desnutrición debido a determinantes personales y sociales las hace especialmente sensibles a la anemia. Existe una asociación con trastornos del embarazo, mortalidad materna, bebés prematuros, bajo peso al nacer, estado neonatal y mortalidad perinatal, por lo tanto, su prevención y como su tratamiento deben considerarse como prioritarios.

Estos déficits nutricionales constituyen una alerta internacional por sus repercusiones en los servicios sanitarios y, en especial, en las embarazadas. Es necesario contar con información actualizada sobre la anemia materna a nivel mundial para orientar sobre su comportamiento y planificar el actuar ante esta problemática.

El objetivo de este trabajo es identificar la prevalencia de anemia y del déficit de hierro en el embarazo a través de investigaciones realizadas por diferentes autores

Se recomienda una dieta balanceada y variada de acuerdo con las preferencias del paciente. Se debe usar el IMC para calcular la ganancia de peso apropiada. En 2009, el Instituto de Medicina de Estados Unidos actualizó las recomendaciones de ganancia de peso durante el embarazo.

Bajo peso: <18.5 (Previo al embarazo) 12.6-18 (Ganancia de peso) 0.45 (0.45-0.6)
(Ganancia de peso de segundo y tercer trimestre).

Peso normal: 18.5-24.9 (Previo al embarazo) 11.3-15.8 (Ganancia de peso) 0.45 (0.36-0.45)
(Ganancia de peso de segundo y tercer trimestre).

Sobrepeso: 25.0-29.9 (Previo al embarazo) 6.8-11.3 (Ganancia de peso) 0.27 (0.23-0.32)
(Ganancia de peso de segundo y tercer trimestre). (*Clínica Las Condes – líder en atención,*
s. f.-b)

El estado nutricional de la mujer al momento de la concepción y durante el embarazo es importante para el crecimiento y desarrollo fetal, y estos factores, junto con el estado nutricional en los primeros 2 años de vida, son determinantes para fomentar la salud en la infancia y contribuye a prevenir enfermedades como la desnutrición, la obesidad, deficiencias de micronutrientes, entre ellas la anemia nutricional, así como enfermedades relacionadas en la edad adulta. "Se debe hacer seguimiento periódico a las mujeres en edad fértil para asegurar adecuadas condiciones nutricionales, las cuales se logran cuando se promueve la alimentación saludable, que contenga alimentos frescos, variados y naturales", dijo Elisa María Cadena, subdirectora de Salud Nutricional, Alimentos y Bebidas del Ministerio de Salud y Protección Social.

Compartir y disfrutar en compañía, con alimentos tradicionales y saludables es uno de los mensajes que nos ofrecen las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABAS).

"Se sugiere que los alimentos se distribuyan en seis momentos, desayuno, almuerzo, cena, y tres refrigerios, que incluyan carnes, vísceras, pescado, lácteos, leguminosas, frutas, verduras,

acompañados de agua segura. En las diferentes regiones del país se cuenta con variedad de todos estos grupos de alimentos, con preparaciones autóctonas, que incluyen guisados, salteados, asados a la plancha, preparaciones asadas y al vapor", explicó la subdirectora.

Evitar comidas rápidas, productos de paquete, gaseosas, bebidas azucaradas y energizantes, pues contienen alto contenido de sal, grasas trans, azúcares, siendo perjudiciales para la salud de la madre y su bebé. "Asimismo, es importante resaltar que se debe evitar bebidas alcohólicas, cigarrillo, o alguna otra sustancia psicoactiva, que pueden derivar en enfermedades del feto y recién nacido", agregó Cadena.

Por otra parte, se hace un llamado a las parejas a asistir a la consulta preconcepcional; desde el primer momento de la concepción se generan mecanismos de cambios genéticos que llevarán información a su bebé, y va a ser relevante durante la infancia, la juventud y la adultez, nada mejor que prepararse para la decisión de concebir un hijo.

HIERRO

El déficit de hierro es una de las carencias nutricionales más frecuente en el mundo, incluso en los países industrializados. Las mujeres en edad reproductiva son un grupo de riesgo para este déficit, encontrándose prevalencias entre el 11 y el 45% de mujeres con las reservas de hierro nulas. Esta deficiencia está relacionada con importantes problemas de salud para la madre y el feto, como el parto prematuro, el bajo peso al nacer, o el retraso madurativo y cognitivo del niño. Los requerimientos aumentados durante el embarazo no se pueden compensar únicamente por la dieta, por lo que las organizaciones científicas internacionales y nacionales recomiendan la suplementación sistemática preventiva con dosis de hierro entre 30 y 60 mg. La Organización

Mundial de la Salud aconseja iniciar la suplementación de forma temprana para que pueda cubrir los últimos 6 meses de embarazo. No obstante, un amplio porcentaje de mujeres no inicia la prescripción farmacológica preventiva de suplementos de hierro en el momento y pauta prescrita por el obstetra.

En la gestación, las mayores necesidades de hierro se sitúan principalmente en el tercer trimestre. El metabolismo del hierro está regulado por múltiples mecanismos que intentan compensar el aumento de las necesidades de hierro o las situaciones de deficiencia con incrementos de la absorción intestinal de esta minera.

Dadas las mayores necesidades de hierro en el tercer trimestre de la gestación y a la actuación del metabolismo del hierro para compensar el riesgo de deficiencia, es posible que el aporte de suplementos de hierro en este momento de máximas necesidades pueda conseguir un efecto similar al de la suplementación más temprana en la prevención de la caída de los niveles de hierro durante el embarazo.

Por tanto, se planteó el objetivo de comparar si la suplementación temprana con dosis moderadas de hierro previene mejor la caída de los niveles de hierro durante la gestación que la suplementación más tardía, en embarazadas sanas de países industrializados.

El hierro es uno de los nutrientes importantes durante el embarazo debido al elevado riesgo de anemia en esta etapa, dada la mayor demanda de este por parte de la gestante. En general, los niveles de hierro del feto dependen de los niveles de la madre, siendo un elemento esencial para el desarrollo de la mayoría de los órganos en el feto y también para el desarrollo normal del cerebro, La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) recomienda la suplementación de hierro desde el segundo trimestre hasta pasado un mes del parto Se debe asegurar el aporte de 30 mg de hierro al día durante el embarazo en las gestaciones únicas y 60

mg/día en las gestaciones múltiples. Durante la lactancia el aporte debe ser de 15 mg/día. (Savia, s. f.)

DIABETES GESTACIONAL

No todas las mujeres padecen DG. Se estima que entre un 6 % y un 10 % de las mujeres embarazadas la desarrollan. El problema de la DG es que su incidencia está aumentando a nivel mundial. Existen distintos factores que confieren susceptibilidad en mujeres embarazadas: un alto índice de masa corporal (sobrepeso u obesidad); edad mayor a treinta años; antecedentes de la enfermedad en la familia o antecedentes de diabetes mellitus tipo 2, así como haber sufrido la enfermedad en un embarazo previo; presentar condiciones relacionadas con resistencia a la insulina, como síndrome de ovario poliquístico, acantosis nigricans (que se manifiesta como una dermatosis hiperpigmentada), hiperlipidemia (aumento de lípidos como triglicéridos y colesterol en sangre), multiparidad (que haya tenido más de un hijo), hipertensión, haber tenido un hijo que pese más de 4 kilogramos (lo que se denomina macrosomía), entre otros. Algunos de estos factores se presentan de manera inherente a la población mexicana, por ello es necesario que se divulgue la existencia de la DG y que toda paciente que planea embarazarse siga adecuadamente las consultas con su médico y se realice los estudios necesarios para evitar complicaciones (Zhang et al., 2016)

DEPRESION POSTPARTO

Durante el puerperio existen cambios bioquímicos y estrés que pueden desencadenar depresión postparto (DPP) Las mujeres con antecedente de DPP tienen riesgo de ocurrencia en el parto siguiente.

El periodo perinatal y postparto trae importantes desafíos para la madre y el padre, en este periodo puede existir un desbalance entre las demandas y los recursos emocionales. En los últimos tiempos se han generado una mayor conciencia sobre la experiencia de los padres y estrategias para abordar la DPP en los hombres.

La depresión posparto puede afectar de uno a dos de cada diez hombres, siendo la depresión materna un factor de riesgo importante para desarrollarla.

Su incidencia mundial es del 15%, la DPP está incluida en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, quinta edición (DSM)

bajo la denominación de trastorno depresivo durante el período perinatal.

En la actualidad, no se conoce causa concreta que desencadene la DPP, sino que esta enfermedad es de etiología multifactorial entre factores biológicos y psicosociales.

MOCKUP

Un Mockup es un montaje a escala de nuestro diseño sobre una representación de algunos de los elementos donde será aplicado. Son muy utilizados por los diseñadores gráficos y diseñadores web, para mostrar a sus clientes cómo quedarán sus diseños impresos en alguna superficie, o para ejemplificar cómo lucirá su página web una vez terminada.

Para esto existen documentos perfectamente presentados que nos permiten situar los diseños en un entorno y así verlos en “funcionamiento” de una manera bastante realista. De esta forma, no sólo nosotros nos aseguramos de la capacidad de desarrollo de nuestro trabajo, si no que el propio cliente podrá obtener una visión mucho más acertada y realista de cómo podrá trabajar con la imagen que se le presenta. (To Grow Agencia, sf.)

6. METODOLOGÍA

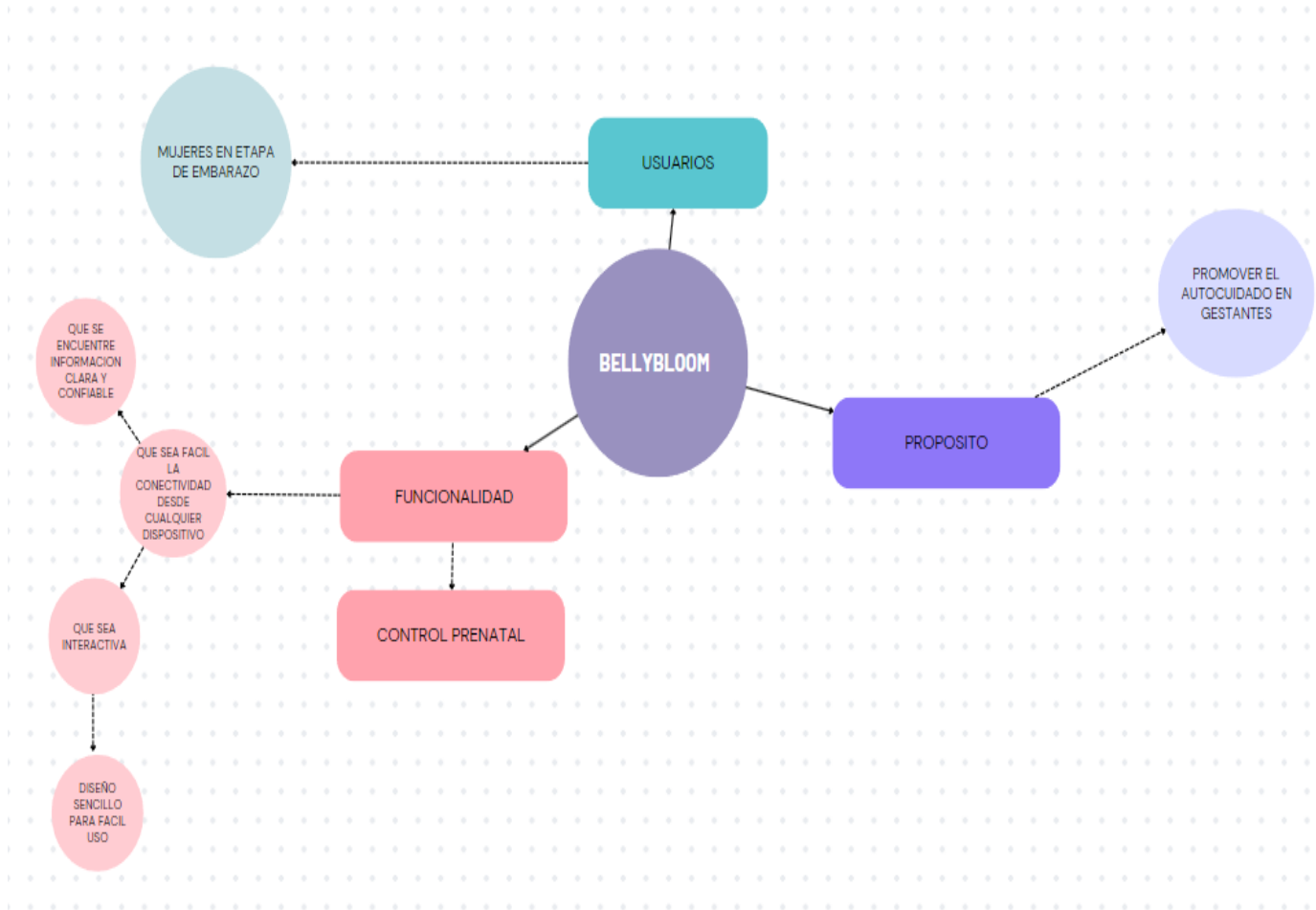
6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se utiliza el metodo design thinking es una metodología enfocada en el usuario que se utiliza comúnmente en el desarrollo de productos y servicios. La cual consiste en Empatizar dándole prioridad a la problemática de posibles riesgos y apoyando el proceso de mujeres embarazadas o que planean quedar embarazadas para comprender sus necesidades, frustraciones y experiencias identificando los desafíos y oportunidades que enfrentan durante el embarazo.

Con este metodo esta la fase de Idear tu proyecto organizando sesiones de lluvia de ideas con el equipo de desarrollo generando tantas ideas como sea posible para resolver los problemas identificados y Explorar soluciones creativas e innovadoras.

Al tener claro lo que queremos fomentar en nuestro protipo de app en la lluvia de ideas, seguimos con el proceso de Prototipar creado prototipos de baja y alta fidelidad de la aplicación, comenzando con bocetos y avanzando hacia prototipos interactivos.

El design thinking es un proceso iterativo, Esta metodología centrada en el usuario ayuda a garantizar que la aplicación de embarazo satisfaga las necesidades y expectativas de los usuarios finales.



ESQUEMA 1: *Mapa mental de objetivos*
 Fuente: Elaboración propia

6.2.ÁREA DE ESTUDIO.

Cuando se trata del desarrollo de un prototipo aplicación sobre embarazo, es importante definir claramente el área de estudio o enfoque principal de la aplicación. Una de las áreas sería el Cuidado prenatal ya que esta área se enfoca en brindar información y herramientas para el seguimiento y monitoreo del embarazo; A la cual incluye consejos sobre nutrición, ejercicio, control de síntomas, visitas médicas recomendadas, entre otros.

Otra área es Educación prenatal, en esta área se centra en proporcionar recursos educativos sobre el desarrollo fetal, los cambios en el cuerpo de la madre, las etapas del embarazo, los signos de peligro y otros temas relacionados.

Registro y seguimiento, Esta área implica herramientas y funciones para que las mujeres embarazadas puedan registrar y hacer un seguimiento de su peso, mediciones, patadas del bebé, contracciones, etc.

Es importante resaltar el estudio de la Salud mental y bienestar emocional ya que se enfoca en brindar apoyo y recursos para el bienestar emocional durante el embarazo, abordando temas como la ansiedad, la depresión, el estrés y la preparación para la maternidad.

6.3.DESARROLLO METODOLÓGICO.

6.3.1 ESTRUCTURA DEL DESARROLLO DEL MOCKUP

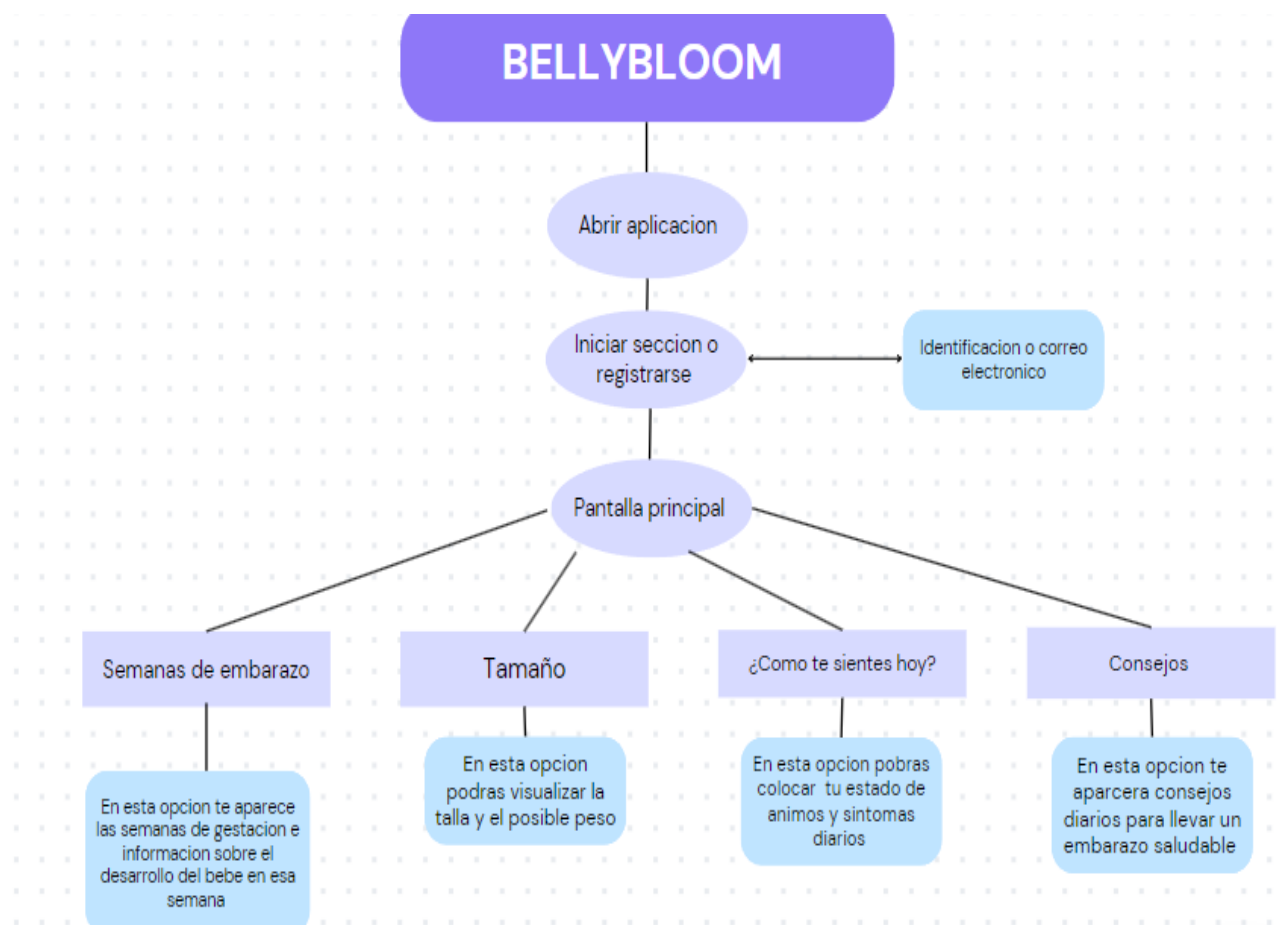
Como primer paso se realiza una maquetación o estructura de la diagramación que ayuda a tener claridad de contenido y la organización que queríamos presentar en la aplicación. Se realiza diseño de baja fidelidad por la herramienta de wireframe.



ESQUEMA 2: *Diseño de baja fidelidad del prototipo de app móvil*

Fuente: Elaboración propia

Para facilitar una navegación fluida y eficiente dentro de la aplicación móvil, se creó un mapa de navegación. Esta herramienta visual representa de manera esquemática los pasos y el flujo que las usuarias deben seguir para acceder a la información que necesitan de forma intuitiva y ágil. El objetivo principal es garantizar una experiencia de usuario óptima, permitiendo que las usuarias puedan encontrar los contenidos deseados de manera sencilla y rápida.



ESQUEMA 3: Mapa conceptual de navegación del aplicativo
Fuente: Elaboración propia

6.3.2 DESARROLLO DEL MOCKUP

En el prototipo se presenta una guía práctica para el cuidado integral del embarazo, organizada por trimestres. Cada trimestre ofrece ejercicios y consejos específicos acordes a la etapa respectiva, lo cual permite identificar riesgos, cambios físicos, signos de alarma y otros factores que puedan surgir. De esta manera, la gestante tendrá a su disposición recomendaciones óptimas para situaciones comunes durante el embarazo. Cabe destacar que la información proporcionada por la aplicación no reemplaza las valoraciones ni el seguimiento de un equipo médico profesional, sino que funciona como una guía básica de pautas para abordar circunstancias sencillas relacionadas con el embarazo.



FIGURA 5: *Mockup de aplicación móvil*
Fuente: Elaboración propia



FIGURA 5: Mockup de aplicación móvil
Fuente: Elaboración propia



FIGURA 5: *Mockup de aplicación móvil*
Fuente: Elaboración propia



FIGURA 5: *Mockup de aplicación móvil*
Fuente: Elaboración propia

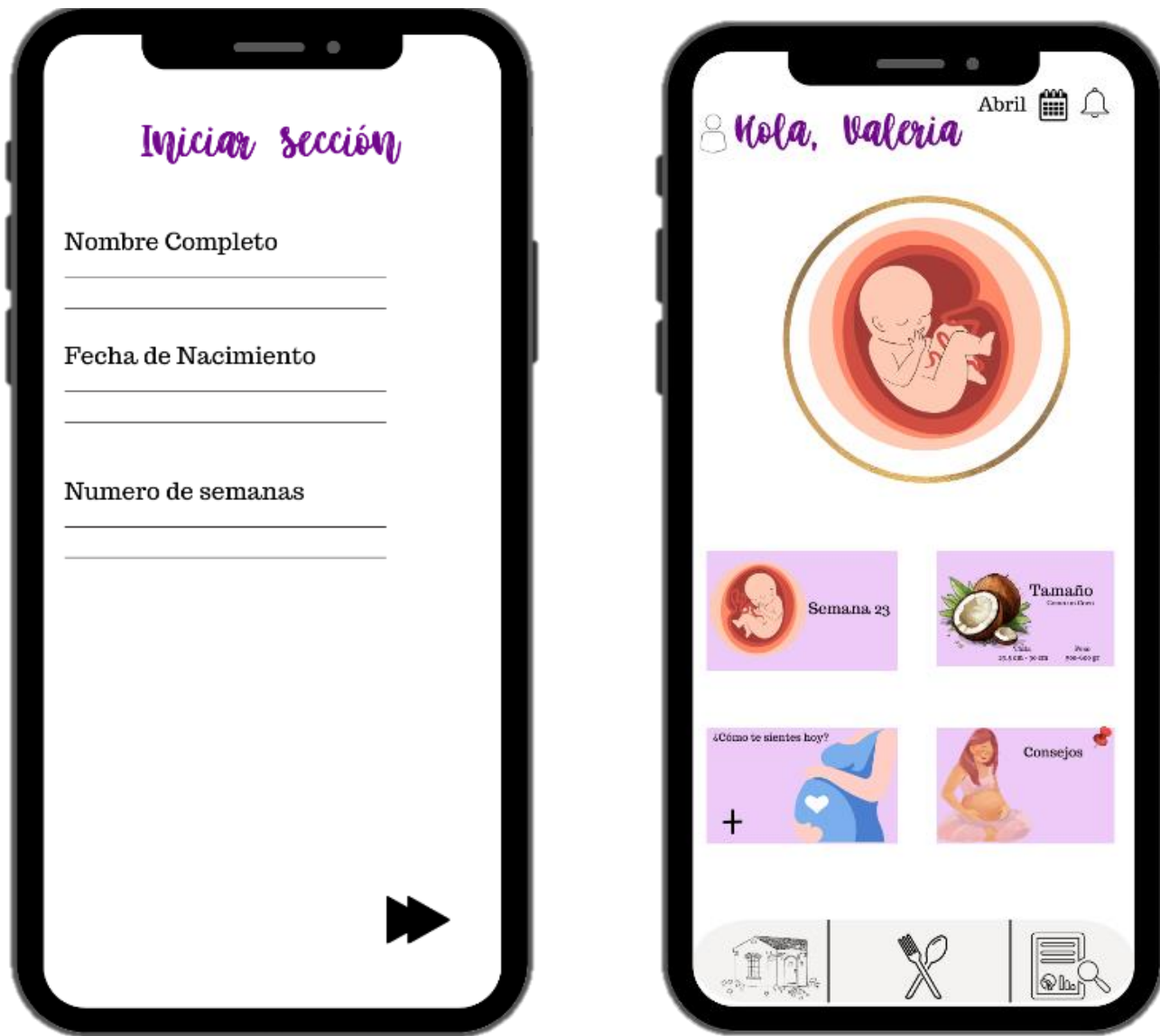


FIGURA 5: Mockup de aplicación móvil
Fuente: Elaboración propia



FIGURA 5: Mockup de aplicación móvil
 Fuente: Elaboración propia



FIGURA 5: Mockup de aplicación móvil

Fuente: Elaboración propia



FIGURA 5: Mockup de aplicación móvil
Fuente: Elaboración propia



FIGURA 5: Mockup de aplicación móvil
Fuente: Elaboración propia

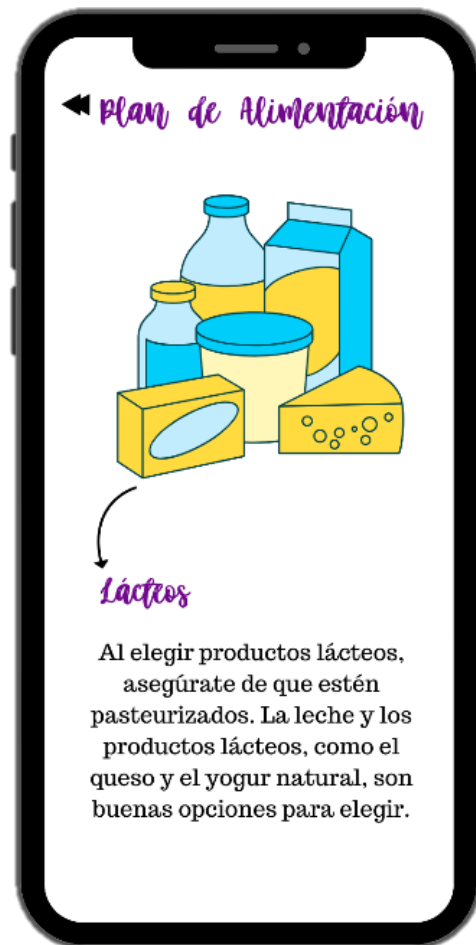


FIGURA 5: Mockup de aplicación móvil
Fuente: Elaboración propia



FIGURA 5: *Mockup de aplicación móvil*
Fuente: Elaboración propia

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado del proyecto, se creó un prototipo funcional de una aplicación móvil denominada "BELLYBLOOM", cuyo propósito es fomentar el autocuidado durante la gestación de manera práctica y accesible. Las principales características y logros obtenidos con este prototipo son:

Guía dividida por trimestres: Ofrece información, ejercicios y recomendaciones adaptados a cada etapa del embarazo, permitiendo a las usuarias identificar riesgos, cambios físicos, señales de alerta y otros aspectos relevantes.

Impulso a la actividad física y nutrición saludable: Además de suministrar información, la aplicación promueve que las usuarias realicen ejercicios y mantengan una alimentación adecuada en preparación para el parto.

Funciones complementarias: Cuenta con opciones para programar recordatorios sobre la toma de vitaminas, citas de control y otros eventos significativos durante la gestación.

Enfoque integral: A diferencia de otras aplicaciones centradas únicamente en el desarrollo del bebé, BELLYBLOOM busca motivar a las usuarias a adoptar hábitos saludables y prácticas recomendadas durante el embarazo.

Acceso constante: Al tratarse de una aplicación móvil, la información y recursos están disponibles para las usuarias en cualquier momento y lugar.

El prototipo de BELLYBLOOM cumplió con los objetivos planteados al contribuir a la promoción del autocuidado durante el embarazo, brindando información pertinente y alentando a las usuarias a implementar los consejos y recomendaciones a través de un enfoque práctico y accesible con el fin de evitar posibles complicaciones.

8. CONCLUSIONES

El enfoque principal de la investigación fue cómo promover el autocuidado durante el proceso de gestación de una manera más práctica. Inicialmente, se creía que era suficiente con hacer la información más accesible, pero después del trabajo realizado, se hizo evidente que no basta con tener la información disponible, sino que también es necesario generar interés y motivación en las gestantes para que realicen las actividades físicas diseñadas para su bienestar y el de sus bebés.

Durante la investigación, se reveló que las mujeres primerizas tienen una mejor disposición para recibir información sobre el embarazo en comparación con aquellas que ya han tenido hijos previamente, quienes tienden a no tener en cuenta que cada embarazo es diferente. Se evidenció la importancia de realizar ejercicios durante el embarazo en los cursos de preparación para la maternidad, con el fin de obtener información confiable y evitar complicaciones en la gestación.

Para plantear un producto óptimo que contribuya a la solución del problema, se realizó un estudio de mercado en el que se encontraron muchas aplicaciones relacionadas con el embarazo que brindan información sobre el crecimiento del bebé. Sin embargo, BELLYBLOOM propone ir más allá, ya que no solo pretende informar sobre temas relevantes del embarazo, sino también incentivar la realización de ejercicios y la alimentación saludable en preparación para el parto, incluyendo la opción de programar recordatorios para la toma de vitaminas y citas de control.

Los objetivos propuestos se cumplieron gracias a la metodología utilizada, ya que se contribuyó a promover el autocuidado a través de un prototipo de aplicación móvil que brinda información

pertinente sobre la etapa de gestación, la cual puede ser consultada en cualquier momento, e incentiva a las usuarias a poner en práctica los consejos necesarios.

9. RECOMENDACIONES

Se presentan algunas recomendaciones importantes para una mujer embarazada

Alimentación saludable: "Una dieta equilibrada durante el embarazo es fundamental para el desarrollo adecuado del feto y la salud de la madre. Se recomienda consumir alimentos ricos en nutrientes como frutas, verduras, cereales integrales, proteínas magras y lácteos" Organización Mundial de la Salud. (2016). Nutrición materna.

Suplementos de ácido fólico y hierro: "La ingesta adecuada de ácido fólico y hierro es esencial para prevenir defectos del tubo neural y la anemia, respectivamente. Se recomienda tomar suplementos prenatales según las indicaciones del médico" Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2022). Ácido fólico y embarazo.

Actividad física moderada: "Se recomienda realizar actividad física moderada durante el embarazo, como caminar, nadar o practicar ejercicios de bajo impacto, ya que puede ayudar a controlar el aumento de peso, reducir el riesgo de complicaciones y preparar el cuerpo para el parto"

Evitar el consumo de sustancias nocivas: "Es fundamental evitar el consumo de alcohol, tabaco y drogas ilegales durante el embarazo, ya que pueden causar graves daños al feto y aumentar el riesgo de complicaciones"

Asistencia prenatal regular: "Se recomienda asistir a todas las citas prenatales programadas con el médico para monitorear el desarrollo del embarazo, detectar y prevenir posibles complicaciones, y recibir asesoramiento profesional"

10. REFERENCIAS

Berghella, V., Buchanan, E., Pereira, L. y Baxter, J. (2010). Cuidados previos a la concepción. Encuesta obstétrica y ginecológica , 65, 119-131.

Wentzel, P., Gäreskog, M. y Eriksson, U. (2005). La suplementación con ácido fólico disminuye la dismorfogénesis inducida por diabetes y glucosa en embriones de rata in vivo e in vitro. Diabetes , 54 2, 546-53.

Marston, C. Informe de una consulta técnica de la OMS sobre el espaciamiento de los nacimientos. Organización Mundial de la Salud, 2005; 1-37.

Sutan R, Aminuddin NA, Mahdy ZA. Prevalence, maternal characteristics, and birth outcomes of preeclampsia: A cross-sectional study in a single tertiary healthcare center in greater Kuala Lumpur Malaysia

Martínez García RM, Jiménez Ortega AI, Peral Suárez Á, Bermejo López LM, Rodríguez-Rodríguez E. Importancia de la nutrición durante el embarazo. Impacto en la composición de la leche materna [Importance of nutrition during pregnancy. Impact on the composition of breast milk]. Nutr Hosp. 2021 Jan 13;37(Spec No2):38- 42. Spanish. doi: 10.20960/nh.03355. PMID: 32993313.

Baz B, Riveline JP and Gautier JF (2016). Endocrinology of pregnancy. Gestational diabetes mellitus: definition, aetiological and clinical aspects. European Journal of Endocrinology 174:R43-51. Johns EC, Denison FC, Norman JE and Reynolds RM (2018). Gestational Diabetes Mellitus: Mechanisms, Treatment, and Complications.

De Redacción Softimiza, E. (2020, 22 septiembre). Ley de licenciamiento de software en Colombia. Softimiza.

Rovati, L. (2020, 6 octubre). Las 15 mejores aplicaciones sobre el embarazo para descargar si estás esperando un bebé. Bebés y Más.

Ley 2244 de 2022 Congreso de la Republica de Colombia. (s. f.).

Para Crecer Agencia. (sf). Maqueta: Beneficios.

POLITICA PUBLICA DE PRIMERA INFANCIA: - ...:Ministerio de Educacion Nacional de Colombia:... (s. f.-b).

Organización Mundial de la Salud. (2016). Nutrición materna.

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2022). Ácido fólico y embarazo.

Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos. (2020). Ejercicio durante el embarazo.

Organización Mundial de la Salud. (2018). Alcohol y embarazo.

Clínica Mayo. (2022). Atención prenatal: Consultas, pruebas y más.

Malpartida, A. M. K. (2020). Depresión posparto en atención primaria. Revista Médica Sinergia