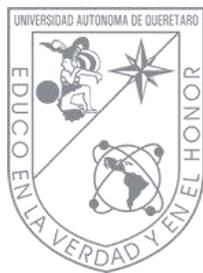


Héctor Abraham Hernández
Olvera



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ciencias Naturales

Diseño de una aplicación móvil encaminada a la promoción y
establecimiento de la lactancia materna

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Nutrición Clínica Integral

Presenta

Héctor Abraham Hernández Olvera

Dirigido por:

Dra. Karina de la Torre Carbot

Diseño de una aplicación móvil encaminada a la promoción y
establecimiento de la lactancia materna

2020

Querétaro, Qro. a 25 de octubre del 2020



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ciencias Naturales
Maestría en Nutrición Clínica Integral

DISEÑO DE UNA APLICACION MOVIL ENCAMINADA A LA PROMOCION Y ESTABLECIMIENTO DE LA LACTANCIA MATERNA

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de Maestro en Nutrición Clínica integral

Presenta

Héctor Abraham Hernández Olvera

Dirigido por

Dra. Karina de la Torre Carbot

Dra. Karina de la Torre Carbot
Presidente


Firma

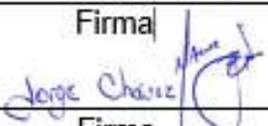
Dra. María del Carmen Pérez Caamaño
Secretario


Firma

Mtra. Elsa Fernanda Chávez Alabat
Vocal


Firma

Dr. Jorge Luis Chávez Servín
Suplente


Firma

Dr. Jorge Luis Rosado Loria
Suplente


Firma

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario Noviembre 2020
México

Resumen

La alimentación con leche materna es la forma idónea y perfecta de proveer a los recién nacidos los nutrimentos que éstos necesitan para tener un crecimiento y desarrollo adecuados. En México, la tasa de alimentación al seno materno es baja. Ello obliga a buscar el uso de estrategias innovadoras y contemporáneas que promuevan el aumento en la prevalencia de lactancia materna en nuestro país, siendo una de ellas el empleo de aplicaciones móviles.

Objetivo: Diseñar y evaluar una aplicación móvil informativa encaminada a la promoción, establecimiento y mantenimiento de la lactancia materna.

Material y métodos: Estudio compuesto por dos fases: 1) diseño de la aplicación móvil “Yo amo con lactancia”, 2) Estudio longitudinal prospectivo en el que se evalúa el aprendizaje generado durante un tiempo determinado tras el uso de la aplicación móvil en mujeres del estado de Querétaro y Tamaulipas. Durante un mes, un total de 8 mujeres utilizaron la aplicación evaluando el diseño a través del uMARS versión simplificada del MARS; que evalúa la calidad de aplicaciones móviles en el área de la salud. El aprendizaje se evaluó (n=28) a través de cuestionarios que se aplicaron antes y después de la intervención.

Resultados: Se desarrolló “Yo Amo con Lactancia”, una aplicación móvil informativa sobre lactancia materna, funcional para sistema Android. La evaluación del diseño reveló que la aplicación móvil obtuvo en la mayoría de las subáreas del uMARS promedios superiores a 4 siendo el máximo posible 5. La calificación general de “Yo amo con lactancia” fue de 4.5 lo cual resulta favorable, ya que de acuerdo a la literatura se considera como aceptable una calificación entre los rangos de 3 a 5.

Conclusión: “Yo Amo con Lactancia”, es una aplicación móvil útil para ofrecer información sobre lactancia materna a madres, futuras madres y público en general. Por sus características, la utilización de la aplicación puede tener un alcance prometedor para la promoción de la lactancia en la población con acceso a dispositivos móviles.

Palabras clave: Lactancia materna; Aplicación móvil en salud; promoción de la salud.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

Abstract

Breastmilk feeding is the ideal and perfect way to provide the nutrients that the newborns need for a proper growth and development. In Mexico, the breastfeeding rate is inconvenient. The use of modern and contemporary strategies that promote an increase the prevalence of breastfeeding in our country are necessary, one of them is the use of mobile apps.

Objective: To design and evaluate an informative mobile application aimed at the promotion, successful establishment and maintenance of breastfeeding.

Material and methods: The work was composed of two phases: first, the design of the App, and the second phase was a prospective longitudinal type study in which the learning generated after the use of the mobile application is evaluated in women from the state of Querétaro and Tamaulipas. During a month, a total of 8 women used "Yo amo con lactancia" evaluating the design through the uMARS simplified version of MARS that evaluates the quality of mobile applications in the health area. Learning was evaluated (n=28) through questionnaires that were applied before and after the intervention.

Results: "Yo Amo con Lactancia" was developed, an informative mobile application on breastfeeding, funtional for the Android system. The evaluation of the design revealed that the mobile application obtained averages above 4 in most of the uMARS subareas, the maximum possible being 5. The general rating of "I love with breastfeeding" was 4.5 which is favorable, since according to literature, a grade between the ranges of 3 to 5 is considered acceptable.

Conclusion: "Yo amo con lactancia" is a useful mobile application to offer information about breastfeeding to mothers, future mothers and general public. Due to its characteristics, the use of the application may have a promising scope for the promotion of breastfeeding in the population.

Keywords: Breastfeeding; mHealth; health promotion

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

**A mis padres, por brindarme
su constante apoyo y compañía.**

Los amaré siempre

Agradecimientos

Agradezco infinitamente al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico y la confianza depositada en mí durante todo este tiempo, su ayuda fue completamente imprescindible.

A mi directora de tesis, la Dra. Karina de la Torre Carbot quien fungió como guía, brindándome su consejo y orientación para la elaboración y culminación con éxito de este trabajo. Gracias por su paciencia.

Quiero agradecer a mi grupo de sinodales por su ayuda, consejos y comentarios que sin lugar a dudas fueron pieza fundamental para la construcción de este proyecto.

A mis padres, agradezco su presencia incondicional. Gracias por creer en mí, su apoyo fue esencial para lograr mis sueños y metas.

Finalmente, mi completa gratitud a las y los practicantes, compañeros, colegas y demás personas e instituciones que participaron y aportaron en pequeña o gran medida a este trabajo. Les estoy completamente agradecido.

Índice

Resumen	iii
Abstract	v
Agradecimientos	vii
Índice	viii
Índice de tablas	xi
Índice de imágenes	xii
Introducción	1
REVISION DE LA LITERATURA	2
1.1 Lactancia materna. Generalidades	2
1.2 Beneficios de la lactancia materna	6
1.3 Incidencia y prevalencia de la lactancia materna	9
1.3.1 En el mundo	9
1.3.2 En México	12
1.4 Razones de abandono de la Lactancia Materna	13
1.5 Estrategias aplicadas al aumento de la incidencia	15
1.5.1 Estrategias Nacionales	17
1.5.2 Fuentes de información	18
1.6 Tecnologías de la información	20
1.6.1 Aplicaciones en salud y sobre lactancia materna. Antecedentes	21
1.6.2 Evaluación de aplicaciones en salud	27
2. JUSTIFICACIÓN	29
3. HIPÓTESIS	31
4. OBJETIVOS	31
4.1 Objetivo general	31
4.2 Objetivos específicos	31
5. METODOLOGÍA	32
5.1 Tipo de investigación	32
5.2 Ubicación temporal	32

5.3 Muestra	32
5.3.1 Criterios de inclusión	32
5.3.2 Criterios de exclusión	33
5.3.3 Criterios de eliminación.....	33
5.4 Materiales	33
5.4.1 Celular inteligente	33
5.4.2 Computadora portátiles:	33
5.4.3 Software	34
5.4.4 Personajes.....	34
5.4.5 Almacenamiento	34
5.4.6 Escala de Likert:	35
5.4.7 MARS	35
5.4.8 Cuestionarios para participantes usuarios de la App	35
5.4.8.1 Cuestionario de datos generales:	35
5.4.8.2 Cuestionario de conocimientos.	36
5.4.8.3 Cuestionario sobre nivel socioeconómico (NSE)	36
5.4.8.4 Cuestionario de aplicabilidad	36
5.4.9 Google Forms	36
5.5 Procedimientos	37
5.5.1 Primera Fase. Desarrollo de la Aplicación	37
5.5.1.1. Diseño del Material	37
5.5.1.2. Diseño de personajes y elementos disponibles:	37
5.5.1.3. Desarrollo de la aplicación	39
5.5.1.4 Revisión del contenido por parte del personal capacitado	39
5.5.2 Segunda Fase. Evaluación de la Aplicación	40
5.5.2.1 Evaluación por profesionales de la Salud	40
5.5.2.2 Desarrollo de Cuestionarios en Google forms.....	41
5.5.2.3 Evaluación de la aplicabilidad y el aprendizaje en usuarios de la Aplicación. Estudio Piloto.	41
5.6 Análisis estadístico	43
5.7 Consideraciones éticas	44
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45

6.1. Primera fase. Diseño.....	45
6.1.1 Diseño del Contenido.....	45
6.1.2 Diseño de personajes e imágenes.....	47
6.1.3 Revisión del contenido.....	49
6.2 Segunda Fase. Evaluación de la Aplicación.....	49
6.2.1 Evaluación del diseño de la aplicación. uMARS.....	49
6.2.2 Evaluación de conocimientos y aplicabilidad de participantes usuarios de la aplicación. Estudio Piloto.....	53
6.2.2.1 Desarrollo de los cuestionarios.....	53
6.2.2.2 Características generales de la población.....	54
6.2.2.3 Evaluación de conocimientos posterior al uso de la aplicación móvil “Yo amo con lactancia”.....	57
6.2.2.4 Evaluación post uso, usabilidad y utilidad.....	61
6.2.3 Sentir del usuario y recomendaciones.....	65
6.3 Propuesta para evaluar el desarrollo de una aplicación móvil.....	67
6.4 Discusión General.....	69
6.4.1 Diseño.....	69
6.4.2 Conocimientos.....	70
6.4.3 Utilidad y usabilidad.....	70
7. CONCLUSIONES.....	71
8. REFERENCIAS.....	73
Glosario.....	84
9. ANEXOS.....	85
Anexo 1. Cuestionario de datos generales.....	85
Anexo 2. Cuestionario de conocimientos.....	86
Anexo 3. Cuestionario de NSE.....	88
Anexo 4. Cuestionario de aplicabilidad.....	90
Anexo 5. Registro de derechos de autor.....	91
Anexo 6. Ficha técnica “Yo amo con lactancia”.....	92

Índice de tablas

Tabla 1. Aplicaciones móviles desarrolladas en el área de la salud desarrolladas	24
Tabla 3. Diagrama de temas última versión	48
Tabla 4. Puntaje por área y general obtenido utilizando uMARS.	51
Tabla 5. Características de los participantes	56
Tabla 6. Aciertos por usuario del cuestionario de conocimientos previo y posterior al uso de la aplicación móvil	58
Tabla 7. Porcentaje de respuestas correctas del cuestionario de conocimientos	60
Tabla 8. Percepción de uso de los usuarios	62
Tabla 9. Evaluación de usabilidad	64
Tabla 10. Evaluación de utilidad	65

Índice de imágenes

Imagen 1. Distribución global: niños que reciben lactancia hasta el año de edad.....	11
Imagen 2. Usuarios de teléfono celular según equipo móvil 2015-2019.....	21
Imagen 3. Diagrama de proceso para el desarrollo de una aplicación móvil	38
Imagen 4. Diagrama de proceso para evaluación del diseño de la aplicación móvil	40
Imagen 5. Hoja informativa de pasos a seguir	42
Imagen 6. Diagrama de proceso para evaluación de conocimientos y aplicabilidad	43
Imagen 7. Niveles de organización dentro de la aplicación móvil	47
Imagen 8. Ejemplos de personajes elaborados para la aplicación.....	47
Imagen 9. Aspecto del formulario uMARS utilizando Google Forms.....	50
Imagen 10. Respuestas hechas por las usuarias a la pregunta ¿Pagarías por esta aplicación?	52
Imagen 11. Aspecto del Cuestionario de datos generales utilizando Google Forms.....	54
Imagen 12. Diagrama del proceso para la evaluación de conocimientos y aplicabilidad ..	55
Imagen 13. Veces de uso de aplicación.....	62
Imagen 14. Semana de mayor uso de aplicación	63
Imagen 15. Distribución de la pregunta ¿Cómo evalúas la aplicación?	63
Imagen 16. Distribución de la evaluación de usabilidad	64
Imagen 17. Distribución de la evaluación de utilidad	65
Imagen 18. Propuesta para evaluar una aplicación móvil dirigida al área de la salud	68

Introducción

La lactancia materna es un proceso natural en el que la madre proporciona al niño los nutrimentos necesarios para su correcto crecimiento y desarrollo, a través de la cual se pueden obtener ventajas inmunológicas, cognitivas, emocionales, económicas y ambientales (OMS, 2019). La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que los bebés deben ser amamantados exclusivamente durante los primeros seis meses y acompañar la alimentación complementaria con lactancia materna hasta al menos el segundo año de vida. Sin embargo, el porcentaje de madres en México que ofrecen lactancia materna exclusiva (LME) durante los seis primeros meses de vida es de 30.8%, es decir, solo tres de cada diez neonatos disfrutan los beneficios de una alimentación óptima en esta etapa. Esto sucede en razón de que existen múltiples barreras que interfieren durante la lactancia y de las cuales destacan la desinformación, el tener una percepción equivocada de la lactancia, y el poco apoyo recibido (Samano et al., 2018).

En la actualidad han surgido diferentes alternativas para atender necesidades de salud y una de ellas se expresa a través del uso de la tecnología, por ejemplo, a través de aplicaciones móviles las cuales se describen como softwares que pueden instalarse en *teléfonos inteligentes*, con costo o gratuitas, de acuerdo a diferentes objetivos (Wheaton, Lenehan, & Amir, 2018).

Esta visión prometedora para las “APPS” y los dispositivos en los que se utilizan, ha influido para que instituciones y organizaciones lleven a cabo acciones específicas en salud en torno a esto. Muestra de ello, es que en el año 2012 la OMS lanzó la iniciativa mHealth refiriéndose al aprovechamiento de aplicaciones para ayudar a combatir enfermedades como diabetes, cáncer, enfermedades cardiovasculares y enfermedades respiratorias, siendo otra forma de acción para salvar vidas, reducir enfermedades y disminuir los costos que generan. En general, las aplicaciones se convierten en una manera práctica de difundir información, observándose una realidad prometedora en cuanto al uso de estas en el sistema de salud y representando una estrategia potencial para el futuro.

REVISION DE LA LITERATURA

1.1 Lactancia materna. Generalidades

La lactancia materna es un proceso natural en el que la madre proporciona al niño los nutrimentos necesarios para su correcto crecimiento y desarrollo (OMS, 2019). Este rasgo esencial de los mamíferos es una expresión de su proceso reproductivo, en el que muchas especies se han basado para sobrevivir a lo largo de la historia y en el que el ser humano no es la excepción, ya que esta contiene todo lo necesario para satisfacer los requerimientos nutricios que el recién nacido necesita. Aunado a la ventaja de ser un alimento completo, seguro e inigualable, el cual cambia a manera de adaptación conforme el niño va creciendo (Cristaldo & Arolfo, 2014).

La OMS señala que los bebés deben ser amamantados exclusivamente durante los primeros seis meses de vida para lograr un crecimiento, desarrollo y salud óptimos (OMS, 2019). Esto quiere decir, que el niño recibirá exclusivamente leche materna, sin incluir aguas, jugos o tés, aclarando que posterior a estos 6 meses, para cumplir con los requisitos nutrimentales, los bebés recibirán alimentos complementarios seguros, mientras a su vez continúan amamantando hasta los dos años e incluso más. La leche materna además de nutrimentos contiene otros componentes importantes como: agentes antiinflamatorios, inmunoglobulinas, antimicrobianos, antioxidantes, oligosacáridos, citosinas, elementos cronobióticos, células vivas, material genético, hormonas, factores de crecimiento y muchos otros compuestos bióactivos que protegerán al niño de enfermedades infecciosas, enfermedades crónicas y alergias (Lofrano, 2012), reduciendo el riesgo de morir en edades tempranas y otorgando ventajas en etapas posteriores de la vida (de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016).

La leche humana, en cada una de sus fases es fácilmente digerida, su composición es altamente dinámica y se adapta a las necesidades en cada momento, presentando una calidad única y, por lo tanto, siendo el alimento perfecto para él bebe. Durante el proceso de lactancia, las glándulas mamarias tienen la

autonomía metabólica que garantizará una adecuada composición y cantidad. El volumen de la leche materna variará de mujer a mujer y dependerá de las necesidades del neonato (Cristaldo & Arolfo, 2014). Muchos nutrientes que la conforman provendrán de la dieta y las reservas que posea la madre (Ares Segura, Arena Ansótegui, & Marta Díaz-Gómez, 2016). Los arriba de mil componentes identificados en la leche humana hasta el momento, establecen un punto de comparación imposible para las fórmulas lácteas elaboradas a partir de la leche de vaca, pues además de que cada leche está diseñada específicamente para su propia especie, también proveerá a la cría de la protección necesaria. La leche humana evita no sólo el desarrollo y la presencia de infecciones, sino también protege a largo plazo contra el sobrepeso, obesidad y otras enfermedades crónicas (Carbot & Servín, 2020; Cristaldo & Arolfo, 2014; K & Luis, 2017; Vásquez, 2016).

Durante el proceso de lactancia la madre dispondrá de diferentes tipos de leche, la primera que se produce posterior al proceso de parto es llamada calostro; esta leche de color amarillo dado a su alto contenido en carotenos resulta de mucha importancia (Vásquez, 2016), ya que provee una importante protección inmunológica la cual es necesaria al nacer pues según la misma OMS refiere que los primeros 28 días del niño serán vitales, dado a que es un periodo donde existe mayor riesgo de muerte y en el que llevar una alimentación adecuada podría marcar la diferencia (OMS, 2018), por lo que esta “primera leche” tendrá un rol importante, entre ellos, promover la eliminación del meconio por sus propiedades laxantes.

Su composición se caracterizará por una mayor cantidad de proteínas, vitaminas liposolubles y minerales como el zinc y el sodio, mientras la cantidad de lactosa, grasa y vitaminas hidrosolubles será menor durante esta etapa, presentando una duración de 2 a 4 días con una producción mínima al inicio de 40-50 ml aumentando durante los cinco días posteriores hasta llegar a los 500-800 ml/día (Cristaldo & Arolfo, 2014).

Posterior al calostro, se denomina leche de transición, la cual se produce entre los días 7 al 14 (OMS, 2010). Ésta, aumentará considerablemente su volumen,

a la vez que cambiará la composición, disminuyendo las proteínas y aumentando las grasas, lactosa y otros nutrimentos que se encontraban en menor cantidad durante el calostro. El volumen de esta leche ronda los 600 a 700 ml/día (Cristaldo & Arolfo, 2014).

Por último, la leche madura será el producto final de este proceso de transición y de la que el niño podrá obtener todo lo necesario para su crecimiento y desarrollo durante el resto de los primeros seis meses de forma exclusiva y podrá acompañar al niño de forma complementaria a otros alimentos a partir del sexto mes y hasta el final de la lactancia. Esta leche se produce aproximadamente de cuatro a seis semanas después del parto (Ballard & Morrow, 2013). El volumen de ésta rondará entre los 700 a 900 ml/día durante el primer semestre de vida, mientras que en el segundo semestre esta cantidad decae hasta aproximadamente los 500 ml/día (Cristaldo & Arolfo, 2014).

Los macronutrimentos abarcarán una parte fundamental en la composición de la leche de la madre, el principal hidrato de carbono que se encuentra en la leche humana es la lactosa. Cada 100 ml de leche materna contendrá alrededor de 7-7.3 g de este azúcar (Ares Segura et al., 2016; Eriksen, Christensen, Lind, & Michaelsen, 2018; OMS, 2010; Vásquez, 2016), previendo el 40% de la energía aproximadamente. Entre las funciones principales de la lactosa se puede resaltar que está intensifica la absorción del calcio, hierro y estimula el crecimiento de lactobacilos bifidus promoviendo la colonización intestinal (Cristaldo & Arolfo, 2014). También presentará otros oligosacáridos cuya función estará asociada como mecanismo de defensa.

Por su parte, en relación a las proteínas la leche materna no poseerá la misma cantidad ni calidad que otras leches como la de vaca o leche de fórmula, la concentración de proteínas en la leche de la madre equivale a .9 g de proteína por cada 100 ml, encontrándose en perfecto equilibrio para evitar que cantidades grandes de proteínas puedan sobrecargar los riñones aún en proceso de maduración de los recién nacidos. A su vez la ausencia de β -lactoglobulina en la

leche de la madre conlleva a que no se presente en el menor una posible intolerancia, a diferencia de la leche de vaca, que sí contiene esta proteína altamente alergénica (OMS, 2010).

Los lípidos en la leche humana representan alrededor del 35-45 g/L, constituyendo su mayor fuente energética (Vásquez, 2016) ya que estas aportan el 50% de la energía, aumentando desde los 2 g/dL hasta los 4.2 g/dL a los 15 días posteriores al parto (Cristaldo & Arolfo, 2014), y proporcionando la parte más importante de calorías en la leche. Este macronutriente resulta ser sensible según el tipo de dieta de la madre, por lo que representa uno de los componentes más variables en cuanto a contenido y calidad, ya que en situaciones como desnutrición materna su presencia disminuye (Ares Segura et al., 2016). Es importante recalcar que la grasa de la leche materna contiene ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (ácido docosahexaenoico y ácido araquidónico) que no se encuentran en otras leches y los cuales son importantes para el desarrollo neurológico del niño, lo que representarían una importante ventaja en relación a las fórmulas artificiales (OMS, 2010).

En relación con los micronutrientes, generalmente las reservas de la madre podrán satisfacer las necesidades del recién nacido en vitaminas, sin embargo es importante que la madre presente una buena alimentación durante toda esta etapa, ya que una deficiencia materna podría condicionar el aporte adecuado en la leche (Ares Segura et al., 2016). Por lo regular, la leche materna contiene el aporte necesario para los requisitos del lactante, sin embargo, existen algunas excepciones como el caso de la vitamina D, la cual tendrá que ser provista mediante la exposición al sol siempre y cuando esto fuera posible, de no ser así la suplementación comprende una de las opciones más viables ante este tipo de entornos (OMS, 2010).

Por su parte, el agua en la leche materna representa del 85% al 95% de su composición (Ares Segura et al., 2016; Cristaldo & Arolfo, 2014). Por lo que además de nutrir es una excelente bebida hidratante para el niño.

1.2 Beneficios de la lactancia materna

La lactancia materna trae consigo múltiples beneficios tanto para la madre como para el bebé, al ser un alimento completo, equilibrado y con la capacidad de cubrir las diferentes necesidades durante las primeras etapas de la vida. La información disponible en la literatura propone claramente una mejora en aquellos niños alimentados con leche materna a diferencia de aquellos que no lo son. De esta manera se recalca la importancia de establecer como prioridad la LME durante los primeros seis meses de vida, y mantenerla durante la alimentación complementaria al menos hasta el segundo año de vida. La lactancia materna está relacionada a una lista importante de beneficios inmunológicos, cognitivos, emocionales, económicos, sociales e incluso ambientales, siendo mínimas las contraindicaciones de esta, las cuales se presentaran solamente en situaciones muy complejas, como el VIH, el tratamiento de algunas enfermedades psiquiátricas o durante el tratamiento contra el cáncer (Urquiza Aréstegui, 2014).

La lactancia materna establece una importante ventaja en el niño, protegiéndolo durante sus primeros años de vida, disminuyendo la morbilidad y mortalidad no sólo por diarreas e infecciones respiratorias, sino también por muerte súbita, o afecciones como la enterocolitis necrosante. También protege contra infecciones del tracto urinario y otitis (Cordero et al., 2015; de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016). Todo esto se dará gracias los componentes nutricios de los que está conformada la leche materna. La leche materna disminuirá la posibilidad de que el menor presente enfermedades gastrointestinales a diferencia de los niños alimentados con fórmula, pues estos presentan hasta un 80% de riesgo de padecer diarreas. Aunado a esto, la posibilidad de ser hospitalizado por infecciones respiratorias disminuye hasta en un 72% cuando hay una alimentación a base de leche materna (Brahm & Valdés, 2017).

Al iniciar la lactancia, el proceso mismo de la succión se establecerá como un beneficio más para el niño, ya que esta acción estimula las hormonas intestinales

del recién nacido, fundamentales para la digestión del calostro y que a su vez producirán una sensación de calma y placer. Posteriormente, una vez ingerida, la leche proveerá de algunos componentes los cuales conferirán beneficios importantes, como el desarrollo del sistema inmune en el intestino, estimulación de los movimientos peristálticos, aumento en la producción de nutrimentos específicos, aumento en la producción del moco y el establecimiento de una microbiota sana para el ser humano (Urquiza Aréstegui, 2014).

La lactancia materna también otorga protección a largo plazo. Un trastorno asociado de manera inversa con la alimentación a base del seno materno es la artritis reumatoide (Brahm & Valdés, 2017; Chen, Wang, Zhou, Yin, & Wang, 2015; de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016). Enfermedades como leucemia y enfermedad celiaca también presentarán reducciones importantes en un 19% y 52% respectivamente (Brahm & Valdés, 2017; Cordero et al., 2015).

Diversos estudios marcan una considerable ventaja a largo plazo cuando el niño es alimentado con leche materna, destacando su importancia como factor protector contra el sobrepeso y la obesidad durante etapas posteriores a los dos años (Catalina Jarpa, Jaime Cerda, Claudia Terrazas, & Carmen Cano, 2015; de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016; María Basain Valdés et al., 2015). Aunado a esto, su abandono temprano predispone a una mayor probabilidad de presentar hipertrigliceridemias, y en general riesgos a la salud importantes como el desarrollo de síndrome metabólico (de Armas et al., 2009; María Basain Valdés et al., 2015).

La leche materna contiene componentes necesarios para el óptimo desarrollo del sistema visual del niño y su sistema nervioso. La lactancia materna promueve el buen desarrollo psicológico y cognitivo del niño, además, la lactancia a largo plazo se asocia con un mayor coeficiente intelectual y desarrollo cognitivo posiblemente por la alta cantidad de ácidos grasos de cadena larga en la leche que ejercen un efecto favorable en el desarrollo neurológico y que a su vez se traduce en un mejor rendimiento escolar, desarrollo del lenguaje e inclusive mejores ingresos una vez establecida la etapa adulta (de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016; Liu, Leung, &

Yang, 2013). Asimismo, existe información de que la lactancia influye en el desarrollo social y emocional de los niños, pues se ha observado una asociación negativa entre la experiencia de la lactancia materna y un comportamiento agresivo-antisocial en niños de 4 a 11 años, extendiéndose hasta la etapa adulta de acuerdo a un estudio longitudinal que encontró un comportamiento más hostil en personas de 20 a 40 años que no fueron amamantados en comparación con aquellos que sí lo fueron (Krol & Grossmann, 2018). La ausencia de lactancia materna ha sido asociada a un menor rendimiento intelectual en conjunto con una capacidad de trabajo disminuida.

El proceso de lactancia para la madre tendrá efectos positivos a corto, mediano y largo plazo asociándose de manera favorable con efectos positivos en la salud, ya que existe evidencia la cual muestra que se disminuye considerablemente la probabilidad de sufrir cáncer de ovario y mama, así como osteoporosis. De la misma forma el hecho de que la madre alimente al bebé a través de la lactancia conlleva a reducir la posibilidad de presentar depresión posparto (Cordero et al., 2015; de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016; Urquiza Aréstegui, 2014), ya que el contacto piel a piel produce un vínculo madre-hijo detonando felicidad y tranquilidad lo cual mejora el estado de ánimo de la mujer, además de que influye en la contracción del útero disminuyendo la hemorragia posterior al parto (Urquiza Aréstegui, 2014). Un aspecto importante de la lactancia para la madre es que facilita la recuperación del peso habitual después del embarazo, disminuye el riesgo de obesidad, aumento de presión arterial o dislipidemias (Cordero et al., 2015).

Aunado a lo anterior, otra ventaja de la alimentación del recién nacido a través de la lactancia es el costo, ya que el establecimiento de la LME marca un importante ahorro en el gasto de fórmulas, así mismo se reduce la necesidad de consultas por la disminución de presentar enfermedades y el uso de medicamentos (Brahm & Valdés, 2017; de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016). Un estudio realizado en México con el objetivo de estimar los costos de una lactancia materna inadecuada, reveló que la cantidad de dinero que el país debe invertir para

solucionar las consecuencias sobre atención médica, pérdida de ingresos por muerte prematura y los costos de comprar leche de fórmula, van desde los \$745.6 a 2,416.5 millones de dólares (Colchero, Contreras-Loya, Lopez-Gatell, & González de Cosío, 2015). Convirtiéndose la LME en una estrategia la cual tiene importantes beneficios económicos para todos los integrantes de la familia.

A su vez, el establecimiento de la lactancia materna también tendrá beneficios con el ambiente, ya que al ser un alimento sin necesidad de empaques o grandes procesos de producción, no contribuye con el desgaste del medio ambiente o uso de recursos naturales, pues es un alimento producido y entregado directamente al niño sin que se produzca algún tipo de contaminación a diferencia de las fórmulas las cuales llevan un proceso de elaboración más complejo con uso de recursos, materiales y transporte para poder llegar a los diferentes puntos de venta, de tal manera que desde diferentes perspectivas dejarán una huella ecológica importante (Brahm & Valdés, 2017). De hecho se estima que por un millón de bebés el impacto ambiental producido en el planeta es de 150 millones de envases (Office of the Surgeon General, Centers for Disease Control and Prevention, & Office of Women's Health, 2011). A pesar de las desventajas que las fórmulas infantiles ofrecen en torno al gasto de los recursos naturales, las Naciones Unidas estiman que la demanda de leche de fórmula aumente por año entre 8-9% en base al crecimiento de la población mundial y representando en un futuro la categoría de alimentos envasados de más rápido crecimiento del mercado (Martin, Ling, & Blackburn, 2016).

1.3 Incidencia y prevalencia de la lactancia materna

1.3.1 En el mundo

La prevalencia de lactancia materna en el mundo puede ser muy diferente y varía según el país o región, lo cual está dado por diferentes razones que llevan a establecer el tiempo en que la madre proporciona a su hijo este alimento, de tal

forma que además del aspecto sociodemográfico también depende de otras variables como la situación laboral y el nivel educativo (Oribe et al., 2015).

En relación a la lactancia materna inicial, es decir dentro de la primera hora de nacimiento se presenta una prevalencia del 50% en países en vías de desarrollo, sin embargo, esto puede variar ya que según Takahashi 2017, en 128 países este valor oscilo entre el 14-95% (Takahashi et al., 2017). Específicamente en América latina y el caribe solo 5 de cada 10 niños serán amantados dentro de la primera hora de vida (OPS/OMS, 2018). En Europa, algunos países registran una tasa de LME inicial cercana al 70%, mientras que en Francia apenas logra llegar al 50%. Los países de bajos ingresos se caracterizan por una alta tasa de lactancia materna en todas las edades, pero incluso hasta en estos los valores de LME inicial son decepcionantes (María Basain Valdés et al., 2015; Victora et al., 2016).

Por su parte la prevalencia de LME, es decir, durante los primeros seis meses de vida, varía entre el 7.7% y 68.3% (Organización Panamericana de la Salud, 2014). En general, a nivel mundial 3 de cada 5 lactantes no reciben los beneficios de la LME (UNICEF, 2019). Sólo un 37% de los niños menores de seis meses que viven en países de ingresos medios y bajos reciben LME, siendo más bajo este promedio en países de altos ingresos (Brahm & Valdés, 2017).

La alimentación del niño a base de leche materna al año presenta una mayor prevalencia en gran parte de África, exceptuando el norte de este continente. El sur de Asia también muestra una mayor prevalencia con excepción de China y Rusia, mientras que solo en ciertas partes del centro y sur del continente americano muestran prevalencias elevadas, como es el caso de Bolivia y Perú. En contraparte, las regiones con tasas menores al 20% de lactancia hasta los 12 meses de edad se ubican en países de ingresos altos, tal es el caso del norte del continente americano donde sobresale Canadá; así como en Europa donde destaca Reino Unido y Suecia (Imagen 1).

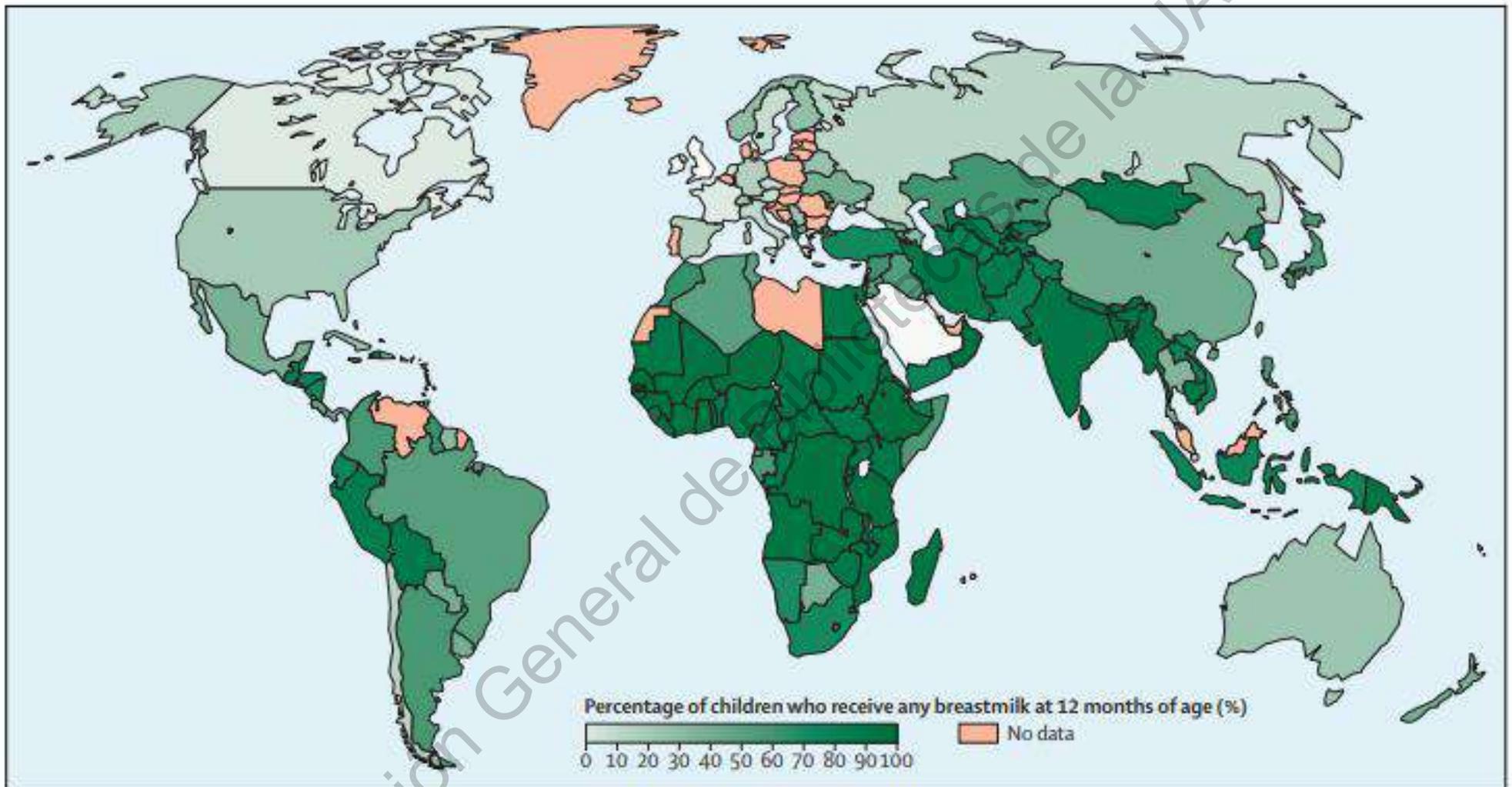


Imagen 1. Distribución global: niños que reciben lactancia hasta el año de edad (Victora et al., 2016)

1.3.2 En México

Las diferentes encuestas realizadas en México para identificar la prevalencia de lactancia materna, han mostrado importantes cambios conforme el pasar de los años. Actualmente el porcentaje de madres en nuestro país que ofrecen a sus hijos LME según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (**ENSANUT**) 2018 es del 28.6%, valor muy cercano al 30.8% referido por la Encuesta Nacional de Niños Niñas y Mujeres (**ENIM**) del 2015. Ambas cantidades parecen alentadoras si lo comparamos con la ENSANUT 2012 donde la tasa de alimentación a base de leche materna de manera exclusiva era del 14.4%, es decir, se duplico la cantidad en un periodo de seis años (INSP, 2018).

Sin embargo, no resulta suficiente ya que los valores de la ENSANUT 2018 hacen referencia a que solo tres de cada diez niños en el país tienen la oportunidad de disfrutar los beneficios de ser alimentado de manera exclusiva durante los primeros seis meses de vida con leche materna. Dicha situación no ha sido reciente, pues desde hace varias décadas el porcentaje de lactancia materna exclusiva ha variado muy poco, por ejemplo, en los años 70's la LME fue de un 15.3% a los tres meses, posteriormente en los 80's el valor de esta disminuyo a un 11.5% a los seis meses de edad. Para la década de los 90's, se observó un incremento considerable en el que la lactancia materna exclusiva a los cuatro y seis meses represento un 25.7% y 20.3 % respectivamente (Isabel Aguilar Palafox & Ángel Fernández Ortega, 2007). Finalmente, en el año 2006 la práctica de lactancia materna exclusiva fue de un 22.3% (de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016; Sandoval Jurado, Jiménez Báez, Olivares Juárez, & de la Cruz Olvera, 2016).

De esta manera se puede observar la importancia de realizar acciones que contribuyan a un aumento de esta práctica y evitar su estancamiento, ya que en la actualidad la ENIM calcula que en México sólo el 51% de los recién nacidos recibe lactancia en la primera hora, el 45.8% de los niños recibe leche materna continua hasta el primer año de vida y un 24.4% hasta los dos años de edad (Instituto Nacional de las Mujeres, 2018; UNICEF, 2018).

1.4 Razones de abandono de la Lactancia Materna

Lamentablemente la alimentación al seno materno se topa con múltiples barreras, lo que ocasiona que actualmente el proceso de la lactancia materna en lugar de que represente una solución, representa un problema o un conflicto para la madre, lo que hace de esta situación un reto a vencer tanto para los gobiernos como para toda la sociedad en el país y del mundo. Estas barreras varían y abarcan diversos aspectos los cuales serán necesarios confrontar si se quieren obtener los beneficios de este tipo de alimentación. Entre los factores relacionados con estas barreras se encuentran factores psicológicos, problemas con la técnica de la lactancia, desconocimiento, factores sociológicos y físicos (Samano et al., 2018).

En diferentes partes del mundo, se ha mostrado interés en conocer las barreras que impiden el logro exitoso de la lactancia materna. Entre los problemas asociados se encuentra la falta de experiencia y conocimientos, percepciones equivocadas, como la idea de la deficiencia de leche en la madre o la creencia de que el niño no ha quedado satisfecho. Otros factores que influyen es la incorporación de la madre a su trabajo y el poco apoyo que recibe (Karaçam & Sağlık, 2018; Ramiro González et al., 2018).

En general, la mayoría de los países tienen limitantes que afectan este proceso de diferentes maneras y no permiten lograr los objetivos de lactar de manera exclusiva durante los primeros seis meses y posteriormente acompañar la alimentación complementaria hasta los dos años o más. En México la ENSANUT 2012, estableció que las principales razones de no realizar la lactancia abarcan desde aspectos como, sensación de no tener leche, con un 37.4%, madre con presencia de alguna enfermedad 13.7%, o que el niño no quiera pecho con 11.4%. Adicional a esto, solo una de cada diez mujeres con empleo alimenta a su hijo con leche materna, siendo un número muy bajo el cual quizás tendrá su origen en las complicaciones de continuar el proceso o el mismo desconocimiento de cómo hacerlo en conjunto con su trabajo, por esta razón, el periodo donde ocurre un

mayor abandono de esta se ubicará entre los dos y los cuatro meses de vida del bebé (UNICEF, 2018).

Más recientemente, algunos estudios se han enfocado en ubicar y confirmar qué limitantes afectan en regiones específicas del país. En la Ciudad de México se realizó un estudio, en el cual uno de sus objetivos fue conocer las barreras de la lactancia materna exclusiva en las mujeres de esta región y en donde se pudo observar que las razones por la que las madres dejan de lado este proceso abarca desde tener una autopercepción negativa de la LME, ser la proveedora principal de ingresos, ser madre soltera y no tener la suficiente información al respecto (Samano et al., 2018).

Así mismo, entre los años 2009 y 2013 fueron identificadas las barreras por las que madres beneficiarias del programa social mexicano PROSPERA, dejaban de lactar a sus hijos, y en el que factores asociados a la falta de confianza, enfermedades de la madre, trabajo, recomendaciones y consejos inadecuados ya sea por los familiares, amigos o los propios prestadores de servicios de salud, normas sociales y falta de apoyo por parte de los encargados de salud en el país para establecer y cumplir con políticas, normas y reglamentos, fueron los que se relacionan con las razones de mayor peso al respecto (de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016).

De la misma forma, esta situación no fue muy diferente para madres adolescentes, ya que en un estudio llevado a cabo en una unidad hospitalaria de la ciudad de Guadalajara, mostraron pocos conocimientos sobre lactancia coincidiendo en el hecho de que su guía y apoyo principal son otras mujeres de su familia; también refirieron que la lactancia representaba una práctica que obstaculiza las actividades del día a día como ir a la escuela o trabajo, además, se identificó que las adolescentes perciben de manera positiva las fórmulas lácteas como sustituto de la leche materna (Franco-Ramírez et al., 2018).

Si bien es cierto que la lactancia es considerada frecuentemente por las madres y personas en general como un proceso muy importante y fundamental, también es cierto que existen muchas razones por las cuales las madres no lactan o dejan de lactar a sus bebés más temprano de lo que deberían, además, una gran cantidad de mujeres se enfrentan a la problemática de no contar con la información necesaria o con la orientación adecuada al respecto. Por esta razón, es necesario establecer estrategias para brindar mayor y mejor apoyo a la mujer lactante, mejorar el grado de información y educación que consecuentemente conduzca a un aumento en los conocimientos, habilidades y experiencias de la mujer y las personas que la rodean.

1.5 Estrategias aplicadas al aumento de la incidencia

La duración de la lactancia está condicionada a numerosas variables las cuales muchas de ellas tendrán que ser confrontadas para que de cierta manera no interfieran en el abandono de la misma. El amamantamiento asiduamente se define como un proceso natural, sin embargo, las madres y sus bebés deben pasar por momentos de retos y aprendizajes (Office of the Surgeon General et al., 2011). Es una realidad que el desconocimiento y la falta de información representa una de las problemáticas a tratar con el fin de derribar las falsas expectativas e información errónea que constantemente puede llegar a la madre, siendo obligación del profesional de la salud el promover y educar sobre el tema (Haroon, Das, Salam, Imdad, & Bhutta, 2013). Es así como se vuelve necesario realizar estrategias e intervenciones que aumenten la tasa de lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses y posteriormente en conjunto con la introducción de alimentos. Algunas estrategias que ha tenido éxito son la Iniciativa de Hospitales Amigos del Niño (**IHAN**), el uso de consejeras de pares, el programa de Atención Integrada de las Enfermedades de la Infancia (**AIEPI**) e incluso programas de concientización a través de medios informativos, electrónicos e impresos (Haroon et al., 2013).

La IHAN es el trabajo entre la Organización mundial de la Salud y UNICEF con la finalidad de promover y apoyar la lactancia materna. Para obtener este

nombramiento los establecimientos públicos y privados deben cumplir con los “Diez pasos para una lactancia exitosa”; alcanzar esta certificación conduce a que las madres obtengan a partir de las instituciones las herramientas necesarias para alcanzar una amamantamiento exitoso (Instituto de Salud del Estado de México, n.d.; OMS, 2020c). La AIEPI creada también por la OMS y UNICEF es un enfoque dirigido a la salud infantil y centrado en el bienestar del niño, por esta razón, su objetivo principal es reducir la mortalidad y morbilidad en niños menores de 5 años, además de incentivar el crecimiento y desarrollo de los mismos a través de componentes preventivos que son aplicados en las familias, comunidades y servicios de salud; tras su implementación entre sus resultados se ha observado una mejora en las prácticas de alimentación (Haroon et al., 2013; OMS, 2020a). Dentro de la lista de acciones también se destaca el Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de Leche Materna desarrollado por la OMS, resultado de la grave disminución de la lactancia en los años 70’s en diversos países a consecuencia de múltiples factores entre ellos la gran promoción del uso de sucedáneos. Por lo que su objetivo es que a través de este código se proteja la alimentación adecuada de los lactantes al proporcionar una nutrición segura e idónea (OMS, 2020b).

Un caso de éxito extraordinario se observó en Brasil, lugar donde la tasa de lactancia materna exclusiva se incrementó notablemente, resultado de la participación y conjunción de las autoridades gubernamentales y los tomadores de decisiones, en la que ambos emitieron el Programa Nacional de Incentivo a la Lactancia Materna la cual estableció acciones que condujeron al incremento de LME del 3.1% en 1975 al 41% en 2008 (de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016). Finalmente, la consejería entre pares puede resultar una opción más dentro de la promoción de la lactancia ya que al ser mujeres de la misma región comparten algunas características, como por ejemplo el lenguaje; además, las madres consejeras tienen la ventaja de identificar las barreras culturales y ambientales de la lactancia. Estudios revelan la eficacia en la mejora de las tasas de

amamantamiento inicial y exclusiva a través de este método (Chapman, Morel, Anderson, Damio, & Pérez-Escamilla, 2011).

1.5.1 Estrategias Nacionales

En México durante los últimos años se han realizado acciones importantes en pro de la lactancia, entre las que se destaca la reforma a la fracción II del Artículo 64 de la Ley General de Salud, en la que se pacta realizar acciones que conduzcan al aumento de la lactancia, incentivar la alimentación a base de leche materna como único alimento durante los primeros seis meses e inducir a la colocación de lactarios en instituciones del sector público y privado (Secretaría de Gobernación, 2014). A su vez, en el 2014 surge la Estrategia Nacional de Lactancia Materna (**ENLM**) por la necesidad de constituir acciones que procuren y apoyen el amamantamiento hasta la edad de dos años y cuyo objetivo se centró en incrementar la tasa de lactancia en el país (Secretaría de Salud, 2014). En esta estrategia se promueve acciones que resultaron exitosas entre las que se encuentra la iniciativa Hospitales Amigos de los Niños y las Niñas, capacitación al personal de salud, expansión de la Red Nacional de Bancos de leche humana y aumento de lactarios en instituciones laborales. Por otra parte, también se han empleado estrategias en medios de comunicación con el objetivo de hacer de la lactancia un tema principal para los gobiernos (de Cosío-Martínez et al., 2017).

Dentro del área podemos incluir al Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), quien ha elaborado un curso online como estrategia para preparar a los profesionales de la salud llamado “Aprendiendo lactancia materna y amamantamiento”, este espacio permite que el personal adquiera herramientas para conducir a las mujeres dentro de las buenas prácticas de este proceso. Asociaciones civiles como un Kilo de Ayuda han fijado coaliciones con instituciones preocupadas por promover las garantías para un adecuado desarrollo del niño tales como el INSP y el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia en México, entre sus actividades esta organizar foros de lactancia y asambleas con personas encargadas de la toma de decisiones. Incluso los esfuerzos de esta asociación han

desencadenado en importantes logros como la ya mencionada ENLM. Otras áreas preocupadas y responsables son las empresas, por lo que la DIANUI creó la iniciativa “Distintivo Código L” en un esfuerzo por reconocer a las compañías que realizan acciones dentro de su área en relación de promover la lactancia (de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016).

El panorama en el país indica que las madres no amamantan tras percibir que no tienen leche, por enfermedades o por que el recién nacido no quiso pecho. Lo anterior condujo a que en el 2012 se crearan 19 bancos de leche humana en algunas entidades del país (de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016). Los bancos de leche humana buscan que los niños tengan una alimentación adecuada y correcta, por lo que fungen como intermediarios de la leche materna al encargarse del proceso, almacenamiento y distribución (Comisión Nacional de Protección Social en Salud, 2019). Cabe recalcar que independientemente del público objetivo que atienda la estrategia, iniciativa o ley, es necesario que todos y cada uno de los participantes, es decir, madres, familiares, profesionales de la salud, empresas y gobierno, tengan la disponibilidad necesaria para adquirir herramientas que conduzcan a la promoción, establecimiento y mantenimiento de la lactancia con el fin de obtener de esta práctica el mejor beneficio posible, el bien global y general.

1.5.2 Fuentes de información

Durante el proceso de embarazo y periodo posparto las madres tienden a tener perspectivas muy diferentes, y aunque los conocimientos de estas pueden ser muy variados y la necesidad de saber más puede diferir de individuo a individuo, los beneficios de recibir información oportuna y acertada puede ser un factor común entre estas madres para poder establecer y mantener la lactancia materna. Por lo general, las mujeres buscan información apoyándose en sus familiares, ya que se tiene la idea de que la maternidad es una experiencia instintiva, lo que genera que muchas veces perciban mejor la información dada por otras mujeres que por los mismos profesionales de la salud (Franco-Ramírez et al., 2018). Sin embargo, la

información no siempre es acertada, sobretodo en una población donde la incidencia de la lactancia materna es tan baja.

En la actualidad las personas cuentan con un gran número de fuentes informativas para consultar sobre temas de lactancia materna que van desde libros, folletos y demás materiales escritos, sin embargo, este tipo de fuentes no es del todo útil particularmente para madres de ingresos bajos. El aporte familiar y social durante este proceso como ya se mencionaba también influye de manera importante pues el éxito o fracaso de amigos y familiares puede ser expresado para quienes inician como una barrera para la lactancia o bien mayores posibilidades de tomar la decisión de amamantar (Office of the Surgeon General et al., 2011).

Una fuente de información muy importante resulta de los proveedores de salud a través de consejerías grupales o individuales; los sistemas de salud tienen una capacidad muy valiosa a la hora de impulsar la lactancia por medio de consultas con las madres o visitas previamente establecidas. Sin embargo, dentro de este rubro también se presenta barreras que no permiten una adecuada promoción tales como la poca capacitación de los médicos, enfermeras o percepciones inequívocas de la lactancia en el personal de salud (de Cosío-Martínez & Sonia Her, 2016).

Durante la última década, las tecnologías de la información han presentado un auge a nivel global que fácilmente puede aprovecharse en el área educativa. Los cursos en línea cumplen con una amplia gama de ventajas entre las que resaltan el bajo costo que implica su realización y no presentar barreras geográficas. Dentro del panorama también podemos citar a la International Board Certified Lactation Consultants (**IBCLCs**), los profesionales IBCLCs cuentan con la única certificación internacional en lactancia y abalan poseer habilidades suficientes para apoyar a las mujeres que brindan alimentación al seno materno (Chiurco, Montico, Brovedani, Monasta, & Davanzo, 2015).

1.6 Tecnologías de la información

En la actualidad, la tecnología ha transformado radicalmente el mundo y el estilo de vida de la población, cada día hay nuevas herramientas y dispositivos electrónicos que se desarrollan con la finalidad de ayudar y hacer más fácil ciertos aspectos de la vida. Una de estas herramientas son los celulares o dispositivos móviles, los cuales permiten realizar diferentes acciones como, por ejemplo, comunicarse y compartir información. También posee herramientas con fines de entretenimiento e incluso se puede aprender a través de ellos. Actualmente estas diferentes acciones se pueden llevar a cabo en un solo dispositivo de bolsillo el cual puede resultar accesible a las diferentes economías familiares y en conjunto con el internet, se ha convertido en una necesidad.

La Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (**EDUIH**) 2019, reveló que en México hay 80.6 millones de usuarios del Internet, siendo las personas de 18 a 24 años sus principales consumidores ya que se calcula que el 91% de esta población hace uso de la red, sin embargo, otros grupos de edad también presentan altas tasas que superan al 86% de su población. A su vez, en cuanto a telefonía móvil se refiere, para el año 2019 el 75.1% de la población con una edad superior a los seis años utiliza estos dispositivos, es decir 86.5 millones de usuarios de los cuales el 51.6% son mujeres y el 48.4% hombres; por su parte, 76.2 millones de personas poseen un celular de los llamados *inteligentes*, es decir, un teléfono móvil que cumple ciertas funciones de una computadora, comúnmente con una pantalla táctil, facilidad para acceder a internet y hacer uso de correo electrónico o de aplicaciones (Alwashmi et al., 2016); superando por más de cinco millones la cantidad respecto al año anterior (Imagen 2). Así mismo, la encuesta reveló que 48.3 millones de personas instalaron aplicaciones en sus dispositivos: el 86.4% descargó aplicaciones de mensajería, el 80.8% herramientas para acceso a redes sociales, el 69.6% instaló aplicaciones de contenidos de audio y finalmente se observó que el 25.4% utilizaron su teléfono para descargar alguna aplicación de acceso a la banca móvil (INEGI, 2020).

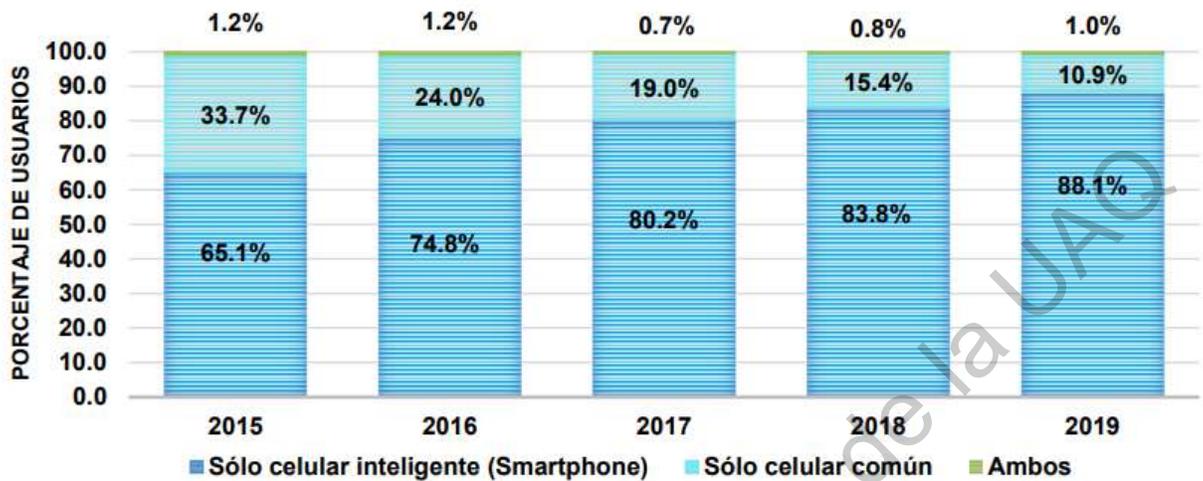


Imagen 2. Usuarios de teléfono celular según equipo móvil 2015-2019: Celular inteligente (Color azul), celular común (Color celeste) o ambos (Color verde) (INEGI, 2020)

Finalmente, se observó que los cuatro dispositivos más usados para conectarse a la red son en el siguiente orden, los celulares *inteligentes* (95.3%), seguido de las computadoras portátil (33.2%), computadoras de escritorio (28.9%) y televisiones con acceso a internet (23.4%) (INEGI, 2020), lo cual resalta la importancia que ha adquirido en los últimos años el teléfono móvil en nuestro país como resultado del avance de la tecnología y las ventajas del uso de esta.

1.6.1 Aplicaciones en salud y sobre lactancia materna. Antecedentes

Al adquirir un teléfono móvil *inteligente* también se adquieren las ventajas que estos tienen, y una de ellas será la opción de descargar y utilizar aplicaciones con diferentes finalidades. Hoy en día existen dos sistemas operativos principales en el mercado mexicano, estos son el IOS de Apple y Android de Google, los cuales para septiembre del 2020 representan el 15.8% y 83.9% de las ventas en el mercado de nuestro país respectivamente (Statcounter Globalstats, 2020), es decir, que juntos acaparan el 98.1% de la demanda actual por parte de los usuarios. Lo anterior es necesario de exponer ya que los dos sistemas operativos mencionados no son compatibles, lo que significa que su programación requiere un enfoque

diferente, de tal manera que no siempre podremos encontrar una misma aplicación en ambos sistemas (Kubben, 2018).

Las aplicaciones se definen como softwares que pueden ser instalados en teléfonos *inteligentes*, algunas pueden tener costo o ser gratuitas y presentar múltiples objetivos (Wheaton et al., 2018); En la actualidad su mercado es amplio y variado, presentando una gran disponibilidad de opciones a la mano las cuales cumplirán con diferentes funciones, entre las que se encuentra entretener, comunicar, aprender e incluso realizar transferencias de dinero.

En relación a temas de salud las aplicaciones móviles no realizan excepciones pues los usuarios tienen infinidad de opciones disponibles como por ejemplo encaminar a una alimentación más saludable, controlar enfermedades crónicas, mejorar el estilo de vida, ayudar a bajar de peso y dejar de fumar por mencionar algunas. Es así, como diversas opiniones al respecto definen que el desarrollo de aplicaciones móviles en asociaciones multidisciplinarias es una buena práctica y puede llevar a una amplia aceptación por parte de la comunidad al momento de promover la salud (Kamel Boulos, Brewer, Karimkhani, Buller, & Dellavalle, 2014; White, White, Giglia, & Tawia, 2016).

Hoy por hoy, es evidente el creciente uso del internet y la ventaja que ofrece para obtener información. Se calcula que para el año 2020 el 76.9% de las personas a nivel global podrán disponer de acceso a la red (Pandita, 2017). Además, en conjunto con este crecimiento los dispositivos y las diferentes herramientas como las aplicaciones móviles se han vuelto indispensables para las personas, siendo un fenómeno apoyado por las estadísticas, observándose que entre los años 2013 y 2014 el uso global de teléfonos *inteligentes* aumento en 406 millones, alcanzando la cifra de 1.82 mil millones de dispositivos en el mundo, y en los cuales se descargó aproximadamente 13.4 mil millones de aplicaciones durante el primer trimestre del 2013 y un aproximado de 102 mil millones durante todo un año (Stoyanov et al., 2015).

El increíble progreso de esta área durante las últimas décadas ha logrado que se conformen definiciones y entablen acciones respecto al uso de las tecnologías y su uso en el área de la salud. El Doctor en Ingeniería electrónica y eléctrica Robert Istepanian, considerado como uno de los pioneros a nivel global en el área de la salud móvil, creó y estructuró el término “mHealth” describiendo a través de este a las comunicaciones móviles emergentes y tecnologías para el cuidado de la salud (Tucker, 2015). Por su parte, en el año 2012, al identificar esta área de oportunidad la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Organización Mundial de la Salud, lanzaron la iniciativa salud móvil refiriéndose así al uso de tecnología móvil, específicamente el uso de mensajes de texto y aplicaciones para el combate de enfermedades no transmisibles centrándose en algunas como diabetes, cáncer, enfermedades cardiovasculares y respiratorias y sus factores de riesgo como tabaquismo, alcoholismo, sedentarismo y mala alimentación, siendo otra forma de acción para reducir tasas de mortalidad en la población, aminorar enfermedades así como la necesidad de asistencia médica que en conjunto representan una importante posibilidad de disminuir costos (OPS, 2012).

Aunado al exponencial crecimiento de las aplicaciones, las barreras entre la población y estas cada vez se atenúan más, así lo describió Carroll J. (2017) que al llevar a cabo un estudio en los Estados Unidos de América (EUA) con el objetivo de saber quiénes usaban aplicaciones en salud para teléfonos móviles, concluyó que los principales usuarios de estas son personas jóvenes, con una mejor educación, buena salud e ingresos altos, sin embargo, muchos factores sociodemográficos son cada vez menos fuertes para influir en la adquisición de dispositivos móviles y el uso de aplicaciones en salud (Carroll et al., 2017).

Durante los últimos años diferentes aplicaciones en salud han sido evaluadas en algunos países (Tabla 1), por ejemplo, McCarroll et al. (2015) valoró en EUA una intervención en la que por medio de una aplicación promovía la pérdida de peso durante un mes y en la que al finalizar catalogó a ésta como una opción factible, al

obtener una reducción de peso a corto plazo y sobretodo destacando sus ventajas sobre otros métodos más convencionales (McCarroll et al., 2015). En el mismo país pero enfocado a otro rubro, Skrepnik N. (2017) y su equipo evaluó el impacto de una aplicación y comparó sus efectos con el seguimiento estándar que se les da normalmente a pacientes con osteoartritis, mostrando resultados favorables pues además de mejorar los parámetros de movilidad, los pacientes también se mostraban interesados en recomendarla (Skrepnik et al., 2017).

Tabla 1. Aplicaciones móviles desarrolladas en el área de la salud.

Autor y año	País	Tipo de App	Resultados
McCarroll et al, 2015	Estados Unidos	Pérdida de peso	Se observaron reducciones significativas, entre el peso previo y posterior a la intervención.
Skrepnik N. et al 2017	Estados Unidos	Tratamiento de osteoartritis	Proporcióno una mejora adicional en los parámetros de movilidad
Flaherty S., 2017	Irlanda	Alimentación saludable	Las personas que participaron no entendieron del todo la información; no estaba adaptada a las necesidades de los usuarios.
Wheaton N. et al, 2018	Australia	Lactancia Materna	Tasa de amamantamiento del 50% a los seis meses
Wang C., 2018	Tailandia	Lactancia Materna	Se demostró que existe un alto potencial en este tipo de herramientas; importante implementar un buen diseño

Con esto se da apertura a que la educación en salud de manera no formal por medio de la red, se vuelva una opción clara con un futuro muy prometedor, pues existe una importante oportunidad de influir en el comportamiento de salud a nivel mundial, particularmente en países de ingresos bajos y medios (Zhao, Freeman, & Li, 2016), siempre y cuando se trabaje de manera estructurada la creación de aplicaciones móviles para evitar tergiversación del tema expuesto, pues como se observó en un estudio llevado a cabo en Irlanda al evaluar el desempeño de 15 mujeres de nivel socioeconómico bajo que manejaban una aplicación sobre alimentación saludable, se concluyó que estas no entendían del todo la información, ya que la herramienta no estaba adaptada a las necesidades de los usuarios (Flaherty, McCarthy, Collins, & McAuliffe, 2017).

Además, a pesar de que este tipo de herramientas resulten ser muy útiles para brindar prevención y promoción de la salud así como ampliar las posibilidades de servicios de atención en sus diferentes áreas (García-Gómez et al., 2014), es muy necesario establecer un control ante estas nuevas prácticas, ya que al no ser algo regulado, podría prestarse a cualquier tipo de intenciones por aquellos encargados de desarrollarlas y en donde más que ayudar podría perjudicar al público consumidor.

Tras este contexto, resulta natural que las madres busquen y utilicen estas fuentes con frecuencia para educarse, usando al menos una aplicación a través de su dispositivo móvil (Asiodu, Waters, Dailey, Lee, & Lyndon, 2015). Así lo describe Guerra L. (2016) quien evaluó la percepción de madres de bajos ingresos y la necesidad de información después del parto; tras concluir que estas mujeres tenían la confianza de buscar información a través de sus dispositivos móviles sobre temas como cuidado infantil y cuidado personal también identifico una actitud positiva de las madres hacia el uso de aplicaciones móviles durante el embarazo, situación que al momento de dar a luz disminuía debido a la falta de conocimiento sobre la existencia de aplicaciones con contenido postparto (Guerra-Reyes, Christie, Prabhakar, Harris, & Siek, 2016).

De esta forma, la asociación entre aplicaciones móviles y promoción de la salud, en particular de la lactancia materna, propone ser una buena relación que a futuro podría traer consigo un impacto positivo en la sociedad al combinar la accesibilidad de un teléfono móvil y la capacidad de éste para transmitir información; No obstante, las referencias sobre aplicaciones de lactancia sometidas a prueba es escasa, a pesar del amplio catálogo que ofrecen los servicios App Store y Google Play. De hecho, al momento de escribir en el buscador de aplicaciones de un celular con sistema operativo Android las palabras "lactancia materna"; se contabilizan aproximadamente un poco más de 236 opciones que abarcan temas como lactancia, embarazo, alarmas para alimentar al bebé y juegos. Lamentablemente, muchas de estas opciones no poseen un objetivo claro, sólo tratan el tema

parcialmente, de forma poco seria o poco fundamentada, o definitivamente no tienen nada que ver con la lactancia.

Hasta el momento se ha identificado un par de trabajos que han analizado el impacto que estas herramientas poseen para complementar el proceso de alimentación del lactante. El primero de estos fue un proyecto realizado en Tailandia, en el que se abordó una aplicación sobre lactancia materna con el objetivo de conocer la utilidad que éstas tienen y en la que se demostró que existe un alto potencial en este tipo de herramientas, recalcando la importancia de implementar un buen diseño como parte fundamental a la hora de realizar este tipo de intervenciones, pues podría ser un impedimento para que las madres tengan una correcta comprensión de la aplicación (Wang, Chaovalit, & Pongnumkul, 2018). En un segundo trabajo en Australia, llevado a cabo por Wheaton N. et al (2018) se evaluó una aplicación sobre lactancia materna en zonas rurales, con el objetivo de explorar la utilidad de la misma. Los resultados establecieron que de las 49 mujeres que participaron en el estudio, a los tres meses el 93.5% calificó la aplicación como favorable y con un porcentaje muy parecido la definieron como útil, mientras que el 87.1% refirió que la recomendarían a otras madres. Finalmente, durante este estudio se identificó una tasa de lactancia materna a los seis meses en las mujeres participantes del estudio de aproximadamente 50%, sin embargo, los autores no infieren que la prevalencia sea propia al uso de la aplicación; aunque si concluyen que esta herramienta fue bien aceptada por mujeres que amamantaban en la región.

En general, las aplicaciones se convierten en una manera práctica y eficiente de difundir información útil a las madres, observándose una buena visión a futuro para el uso de teléfonos móviles en el sistema de salud, representando una estrategia potencial para fortalecer las acciones encaminadas al establecimiento de la salud (Balakrishnan et al., 2016), siempre y cuando éstas se desarrollen por personal capacitado y experto en los temas a tratar, se cuide y actualice la calidad del contenido y pase por un proceso de evaluación antes de ponerlo a disposición. En este caso, en general los usos de aplicaciones móviles pueden considerarse un

medio viable y aceptable para administrar intervenciones de salud que podría cooperar en el derrumbe de barreras o tabúes, conduciendo a una correcta promoción y establecimiento adecuado de la lactancia.

1.6.2 Evaluación de aplicaciones en salud

Hoy por hoy se identifica que una cantidad considerable de personas tiene instaladas en su teléfono móvil aplicaciones del área de la salud. Se calcula que existen 165000 aplicaciones de salud al alcance de la población (Stoyanov, Hides, Kavanagh, & Wilson, 2016). Sin embargo, a pesar de su alta popularidad se sabe poco sobre las ventajas que nos pueden ofrecer, aunado a la falta de organismos que controlen el aporte que éstas realizan a la sociedad. Es por esto y por su exponencial crecimiento que las propuestas a futuro deben centrarse a la obligación de evaluar las aplicaciones móviles del área de la salud antes de lanzarse al mercado. Aspectos como la usabilidad y utilidad permitirán conocer la funcionalidad de las herramientas elaboradas, si cumplen con el objetivo y el panorama que podría causar antes de disponerse a la población. Propiamente la primera de estas, es decir la usabilidad, permite conocer la facilidad de uso, que tan bien funciona la aplicación y si cumple con el propósito de la misma (Boceta, Samper, de la Torre, Sánchez-de la Rosa, & González, 2019; Wheaton et al., 2018). Mientras que la utilidad abarca la eficacia y capacidad que tiene la aplicación para ser aprovechada por sus usuarios (Boceta et al., 2019).

Hasta el momento, las acciones que se llevan a cabo para evaluar aplicaciones en salud se centran en identificar la calidad del contenido, la usabilidad y eficacia de estas herramientas. El análisis del contenido busca interpretar el material de la aplicación móvil, para lograrlo se puede analizar la descripción en la tienda de aplicaciones o comparar el contenido de la aplicación con las guías clínicas elaboradas por organizaciones, por mencionar algunas formas. En relación a las pruebas de usabilidad esta puede abordarse con evaluaciones realizadas por expertos, observación, encuestas y evaluaciones experimentales. Finalmente las pruebas de eficacia entre las que se identifican los ensayos controlados

aleatorizados resultan ser otras opciones para poner a prueba estas herramientas (Jake-Schoffman et al., 2017). Como bien se observa, existen diferentes formas para evaluar las aplicaciones móviles con enfoque en temas de salud las cuales variaran de acuerdo al objetivo del estudio o pregunta de investigación y de esta forma identificar la aplicabilidad de estas herramientas en la sociedad es decir, si son relevantes, apropiadas o pertinentes.

Dirección General de Bibliotecas de la UAG

2. JUSTIFICACIÓN

A lo largo de la historia, la lactancia materna exclusiva ha significado y traído consigo importantes beneficios para la madre y el bebé, representando un beneficio único en la vida, mediante el cual los recién nacidos pueden satisfacer sus necesidades nutrimentales presentes a esta edad y en donde los beneficios que se obtienen son pocamente alcanzados por cualquier otro alimento a lo largo de la vida (Samano et al., 2018). La Organización Mundial de la Salud señala que una importante nutrición durante la infancia y niñez es esencial para que los niños alcancen todo su potencial en relación al crecimiento y desarrollo (OMS, 2010), recomendando la Lactancia Materna como la única fuente de nutrimentos durante los primeros seis meses de vida, y de forma complementaria hasta al menos los dos años de edad en conjunto con la introducción de alimentos diferentes a la leche materna (Samano et al., 2018). La lactancia materna ofrece múltiples beneficios a la madre, al niño, a la familia, a la economía, la sociedad y el ambiente.

Sin embargo, existen diferentes barreras que predisponen al fracaso de la misma y por ende a que el bebé se vea generalmente limitado en los beneficios que puede obtener de la lactancia materna. En el constante abandono de la lactancia materna se engloban razones de origen multifactorial en el que las madres enfrentan diferentes adversidades sociodemográficas, culturales, biológicas y psicológicas (Jacobo, Vázquez, Barretero, & Ramos, 2015), en conjunto con la falta de información y apoyo, lo que contribuye de manera importante a que la prevalencia de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida ronde alrededor de un 30% de acuerdo a datos generados por las últimas encuestas, lo que significa de acuerdo a este dato, que solo tres de cada diez niños en el país obtienen los beneficios de ser alimentado a través de leche materna adecuadamente, al menos durante los primeros seis meses de vida.

Actualmente, promover la lactancia materna se puede realizar de diferentes maneras, pero aprovechar las Tecnologías de la Información (TI) podría proponer una gran ventaja, esto en relación a que se ha vuelto evidente que en la actualidad

la sociedad vive una era digital sin precedentes, ya que existe un acceso a la información casi ilimitado y en donde con un clic podemos averiguar casi cualquier cosa que estemos buscando de una manera sencilla, practica y rápida.

De esta forma se recalca la importancia de aprovechar el marcado uso de las tecnologías de la información durante los últimos años, representando una inigualable ventaja en cuestión de accesibilidad para proporcionar información basada en evidencia mediante dispositivos móviles y las herramientas que estos incluyen como las aplicaciones móviles, representando una manera de promover la lactancia, establecer y definir en las madres nuevos conocimientos que les permitan identificar los aspectos más importante de este proceso desde antes del parto.

Dirección General de Bibliotecas de la UNAO

3. HIPÓTESIS

- La aplicación diseñada será bien calificada aceptada por los usuarios
- La media del conocimiento acerca de lactancia materna antes del uso de la aplicación no es igual a la media tras el uso de la aplicación.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

1. Diseñar y evaluar una aplicación móvil informativa encaminada a la promoción, establecimiento exitoso y mantenimiento de la lactancia materna.

4.2 Objetivos específicos

- Diseñar el material, contenido y estructura de una aplicación informativa encaminada a la promoción, establecimiento y mantenimiento de la lactancia materna.
- Evaluar la aplicabilidad, usabilidad, utilidad de esta herramienta en la población estudiada.
- Determinar si el uso de esta herramienta tiene un efecto positivo en el aprendizaje de temas sobre lactancia materna.

5. METODOLOGÍA

5.1 Tipo de investigación

El presente trabajo está compuesto por dos fases, una de diseño y un estudio longitudinal prospectivo en el que se evalúa la aplicabilidad y el aprendizaje que se genera durante un tiempo determinado tras el uso de la aplicación.

5.2 Ubicación temporal

El diseño del contenido y material correspondiente a la primera fase se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro, mientras que la evaluación de los conocimientos y aplicabilidad se realizó con población del municipio de Santiago de Querétaro, Querétaro y Ciudad Victoria, Tamaulipas.

5.3 Muestra

La evaluación de conocimientos y aplicabilidad se realizó principalmente en mujeres, en edad fértil, aunque en general se invitó a participar a hombres y mujeres interesados en el tema expuesto dentro de la aplicación móvil. La población pertenece a los municipios de Santiago de Querétaro, estado de Querétaro y Ciudad Victoria, del estado de Tamaulipas. La muestra fue no probabilística

El muestreo se realizó por conveniencia en donde los individuos fueron elegidos dada la disponibilidad de estos así como su accesibilidad y por bola de nieve, preguntando a los mismos participantes si conocían personas con las características necesarias para la realización del estudio, esperando evaluar al menos a 20 participantes.

5.3.1 Criterios de inclusión

- Mujeres interesadas en el tema de lactancia materna.
- Varones interesados en el tema de lactancia materna.
- Que cuenten con teléfono propio o Tablet y sistema operativo Android.
- Que desee participar en el estudio.
- Contar con acceso a internet.

5.3.2 Criterios de exclusión

- Falta de disponibilidad para participar en el estudio.
- Enfermedades o discapacidad mental que impidan el manejo eficiente de un dispositivo móvil.

5.3.3 Criterios de eliminación

- Participantes que no completen el estudio
- Participantes que deseen abandonar o finalizar su participación en el transcurso que se esté llevando a cabo el estudio.

5.4 Materiales

5.4.1 Celular inteligente

La población participante tendrá que contar con una Tablet o teléfono móvil que cumpla ciertas funciones de una computadora, comúnmente con una pantalla táctil, facilidad para acceder a internet y hacer uso de correo electrónico o aplicaciones. La aplicación “Yo amo con lactancia” fue creada para dispositivos móviles que utilizan sistema operativo Android, por lo que el usuario deberá contar con un teléfono celular que cumpla esta característica.

5.4.2 Computadora portátiles:

También conocida como laptops son dispositivos del tamaño de un portafolio diseñado para usarse sin necesidad de estar conectadas a la corriente en todo momento. La computadora portátil es el dispositivo en el cual se lleva a cabo la programación de todos los archivos empleados en el desarrollo de la aplicación. En ella se hace la instalación del software Android Studio, este software proporciona herramientas eficientes para crear aplicaciones móviles en todas las clases de dispositivos Android y es el entorno de desarrollo integrado o Integrated Development Environment (IDE) oficial para la plataforma Android. Así como el software de Adobe Illustrator para realizar el diseño de todos los componentes de la aplicación.

5.4.3 Software

El entorno de desarrollo integrado o IDE proporciona varias herramientas fundamentales para el desarrollo de la aplicación, dos de las más importantes son las vistas del proyecto y el emulador de dispositivos.

Las vistas del proyecto, son la visita de código, que es donde se crea, visualiza y edita los archivos correspondientes a la aplicación. Esta vista se complementa con la vista gráfica, que nos muestra un dispositivo móvil y en la pantalla del dispositivo, muestra el contenido de los archivos representados gráficamente, de manera que se tiene una visita previa del Layout o diseño de cómo se visualizara el contenido, sin embargo, esto solo es una vista previa estática, no se puede visualizar una “Acción” como el hacer contacto con un botón y que este desligue algún mensaje.

El emulador de dispositivos es una herramienta bastante útil ya que Android Studio permite emular un dispositivo Android con cualquier versión (antiguas o recientes) dentro del mismo equipo de cómputo, con el fin de que se pueda probar el funcionamiento general de la aplicación, en caso de obtener algún error de codificación o de funcionamiento se puede obtener retroalimentación en la terminal de consola del emulador, de esta manera se logra volver al código, identificar las líneas erróneas y realizar la corrección necesaria.

5.4.4 Personajes

Los personajes fueron elaborados con el software especializado en diseño de nombre Adobe Illustrator CC 2020 en el cual, mediante vectores (trazos digitales) se puede crear ilustraciones o composiciones de alta calidad y un sinfín de elementos gráficos.

5.4.5 Almacenamiento

La aplicación en su versión final fue publicada en el sitio web <http://uaqedvirtual.uaq.mx/yal>. Dicho sitio web se encuentra alojado en el servidor principal del centro de datos de la Dirección de Educación a Distancia e Innovación Educativa de la Universidad Autónoma de Querétaro. Al ingresar desde un

dispositivo móvil, se muestra una página web donde únicamente se debe presionar sobre el botón de descarga para realizar la instalación en el dispositivo.

5.4.6 Escala de Likert:

La escala Likert típica es una escala ordinal de 5 o 7 puntos utilizada para calificar el grado en que están de acuerdo o en desacuerdo con una declaración. Esta escala se usa a menudo en la educación e investigación en educación médica (Sullivan, GM, 2013). En el presente proyecto se utilizó para medir la usabilidad y utilidad de la aplicación móvil.

5.4.7 MARS

La escala de calificación de aplicaciones móviles o Mobile Application Rating Scale (**MARS**) creada en el 2015, es una herramienta que tiene el objetivo de evaluar la calidad de aplicaciones móviles del campo de la salud y en la que a su vez también se puede utilizar para evaluar el diseño y desarrollo de las mismas (Stoyan R. 2015). MARS es una herramienta que requiere capacitación y experiencia, situación que orillo a utilizar en este proyecto uMARS. El uMARS es una versión simplificada del MARS compuesta por 20 preguntas que se dividen en 4 subescalas objetivas y una subjetiva (Stoyanov S., 2016).

5.4.8 Cuestionarios para participantes usuarios de la App

Durante la fase de prueba de la aplicación móvil “Yo amo con lactancia” se utilizaron cuatro cuestionarios. Dos cuestionarios iniciales entre ellos un cuestionario de datos generales y un cuestionario de conocimientos. Y dos cuestionarios finales, es decir, un cuestionario de nivel socioeconómico, un cuestionario de aplicabilidad, además de la repetición del cuestionario de conocimientos. Todos estos se describen a continuación.

5.4.8.1 Cuestionario de datos generales.

El cuestionario de datos generales está estructurado por preguntas que permiten conocer la información básica de los participantes tales como nombre, edad, sexo, ocupación, estado civil, etc. A este se le añadieron algunas preguntas que perciben otras áreas como por ejemplo las fuentes de información que utilizan

para buscar temas de lactancia o el número de horas que emplean un teléfono celular por día (Anexo 1).

5.4.8.2 Cuestionario de conocimientos.

Al no contar con una referencia previa disponible se elaboró un formulario para evaluar el aprendizaje de los usuarios tras el uso de la aplicación. Este cuestionario de conocimientos está constituido por 33 preguntas elaboradas a partir de la información presente dentro del contenido de la aplicación móvil “Yo amo con lactancia”. Las opciones de respuesta se limitan a falso y verdadero, mientras que la calificación se obtiene por medio de una regla de tres (Anexo 2).

5.4.8.3 Cuestionario sobre nivel socioeconómico (NSE).

Para calcular el nivel socioeconómico del hogar de los participantes se utilizó el cuestionario NSE AMAI 2018, elaborado por la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (**AMAI**). Este formulario conformado por seis preguntas, permite clasificar entre siete niveles el nivel socioeconómico de los hogares en México a través de un puntaje (AMAI, 2018). (Anexo 3).

5.4.8.4 Cuestionario de aplicabilidad.

Este cuestionario se estructura en 15 preguntas divididas en tres secciones, las cuales son: preguntas de interés, utilidad y usabilidad. En la primera de estas las respuestas ya están establecidas por lo que el usuario sólo deberá seleccionar una de las opciones disponibles, mientras que la parte de usabilidad y utilidad se responde utilizando la escala de Likert. En general, el formulario busca conocer la experiencia del sujeto con el uso de la aplicación (Anexo 4).

5.4.9 Google Forms

Es una herramienta que permite crear encuestas que pueden ser compartidas por diferentes medios de comunicación como correo electrónico o WhatsApp. Google forms resulta ser una opción para recopilar información sin necesidad de entablar contacto directo con los usuarios que participaron en el proyecto representando una solución a la condición global que se vive en la actualidad por la pandemia causada por Covid-19.

5.5 Procedimientos

5.5.1 Primera Fase. Desarrollo de la Aplicación.

El desarrollo de la aplicación móvil “Yo amo con lactancia” se llevó a cabo a través de una serie de acciones encaminadas a identificar la información necesaria a transmitir, así como el diseño y revisión del contenido de esta herramienta (imagen 3).

5.5.1.1. Diseño del Material

Se realizó una búsqueda bibliográfica inicial sobre la situación actual de la lactancia materna y las razones principales por las cuales ocurre su abandono en México. Para la búsqueda bibliográfica se utilizaron las bases de datos electrónicas: Google Académico y PUDMED, utilizando las palabras clave Breastfeeding, lactancia materna y México. A partir de las razones identificadas se estableció una lista de temas a tratar y de conocer por las madres y público en general antes y durante la alimentación a base de leche materna. También se elaboró el contenido y la estructura a seguir del contenido dentro de la aplicación móvil. Durante este periodo se revisó algunas aplicaciones móviles sobre lactancia materna, con la finalidad de conocer el campo y la presencia que tiene actualmente en play store.

Tras observar las diferentes áreas de oportunidad se estableció la lista de temas finales y por ende el contenido de cada uno de ellos. Posteriormente a través de un archivo Word se creó un instructivo que explica los detalles del texto, imágenes, niveles, colores y todo lo necesario para obtener la expresión visual del producto. Este documento se le entregó al diseñador gráfico e ingeniero en informática los cuales se encargaron de la programación.

5.5.1.2. Diseño de personajes y elementos disponibles:

“Yo Amo con Lactancia Materna” se diseñó en cuatro fases:

1. Bocetaje de personajes y elementos gráficos conceptuales: Éste es el proceso de la creación, en él se dibuja la variedad de elementos visuales, como los personajes, cuadros de diálogo, etiquetas, avisos, viñetas, etc.

Diagrama de proceso para el desarrollo de una aplicación móvil (FASE 1)

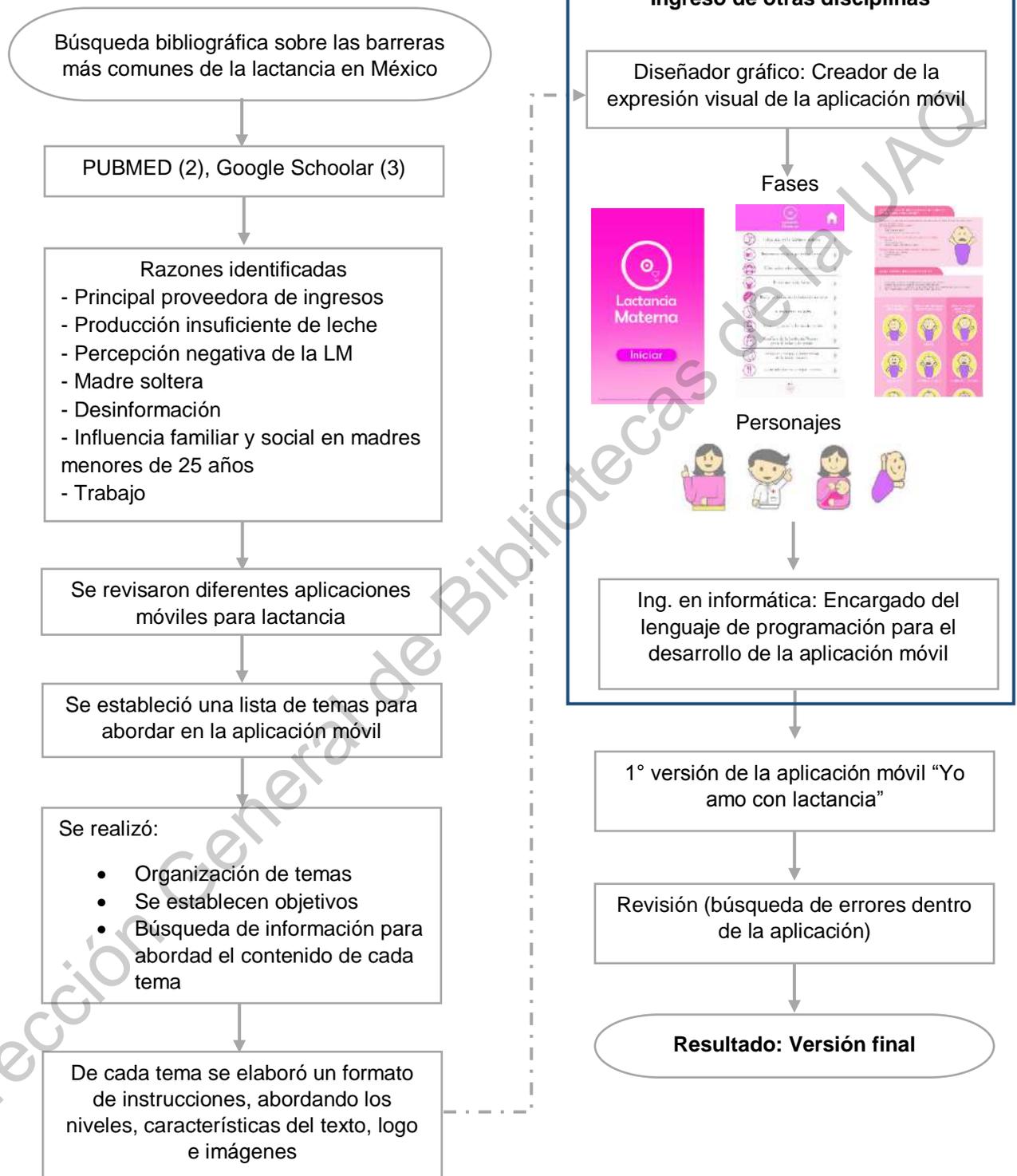


Imagen 3. Diagrama de proceso para el desarrollo de una aplicación móvil (FASE 1)

2. Elección de la tipografía y color: En esta parte se busca un tipo de letra que nos permita una fácil lectura, fluidez, y notoriedad. Respecto al color, se decide qué técnica será utilizada para la correcta aplicación de combinaciones de color.
3. Vectorización del bocetaje y distribución estética de la información: Se le llama vectorizar, al proceso de convertir los bocetos en vectores (trazos digitales) mediante un software especializado en diseño, en este caso Adobe Illustrator, esto permite la edición del material y colocación correcta de los textos, además de realizar nuestra composición.
4. Estructuración visual en la interfaz: Aquí es donde se realiza el acomodo final de cada composición elaborada en nuestro software, es decir, que va primero y que va después en cada tema.

5.5.1.3. Desarrollo de la aplicación

Etapas del proyecto realizadas en la computadora:

- Instalación IDE.
- Creación de proyecto.
- Diseño de Layouts.
 - a. Diseño de contenidos gráficos.
 - b. Diseño de pantalla con gráficos.
- Programación.
- Empaquetado y compilado.
- Ejecución de Prueba, mediante emulador y consola.
- Creación de archivo APK para pruebas en Dispositivo Android.

5.5.1.4 Revisión del contenido por parte del personal capacitado

El contenido y la información, una vez desarrollada y expresada en un teléfono móvil, se sometieron a revisión por parte de sus creadores y personal capacitado en lactancia materna, con la finalidad de identificar errores ortográficos, de redacción, de programación, jerarquización, pertinencia y calidad de la información. Se llevó a cabo un reconocimiento de oportunidades de mejora y de

ser necesario posible reestructuración de la información. Al finalizar este análisis se realizó un documento en el que se explicó las nuevas correcciones solicitadas a los programadores. Hechas las modificaciones correspondientes se obtuvo la versión final de “Yo amo con lactancia”.

5.5.2 Segunda Fase. Evaluación de la Aplicación

5.5.2.1 Evaluación por profesionales de la Salud

Posteriormente y como parte ya de la segunda fase del proyecto se evaluó el diseño de la aplicación móvil a través del cuestionario uMARS. Esta evaluación se aplicó a ocho mujeres, siete de ellas profesionales del área de la salud y una madre de familia, las cuales fueron invitadas a utilizar la aplicación móvil “Yo amo con lactancia”. El tiempo de uso de esta herramienta fue de un mes. Durante este periodo se les recomendó a las participantes que leyeran y utilizaran libremente la aplicación móvil. Este proceso se describe en la imagen 4.

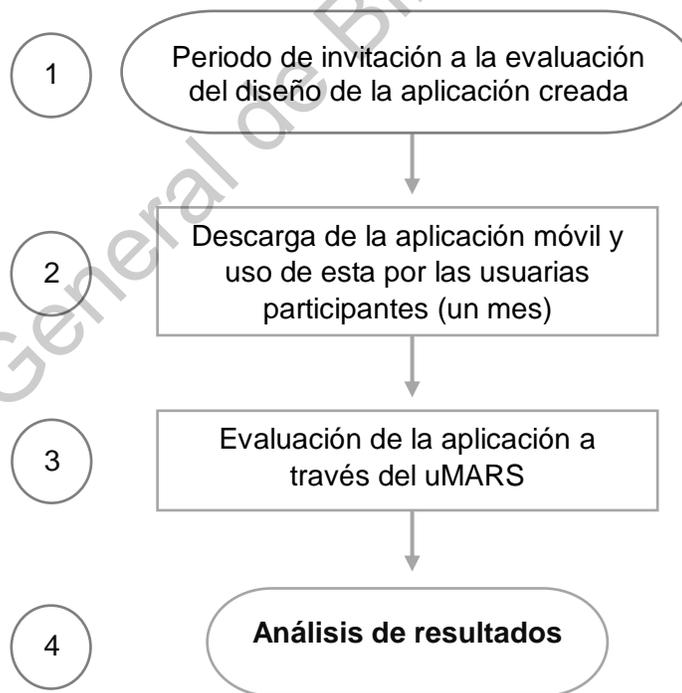


Imagen 4. Diagrama de proceso para evaluación del diseño de la aplicación móvil (FASE 2)

5.5.2.2 Desarrollo de Cuestionarios en Google forms

A raíz de la Contingencia por la pandemia Covid-19, se decidió transcribir el cuestionario uMARS que permite evaluar el diseño, así como los cuestionarios de aplicabilidad, conocimientos y nivel socioeconómico a Google forms, con la finalidad de que los participantes del proyecto logran responder estos cuestionarios en línea a través de sus dispositivos móviles o computadoras.

5.5.2.3 Evaluación de la aplicabilidad y el aprendizaje en usuarios de la Aplicación. Estudio Piloto.

Se llevó a cabo, a manera de estudio Piloto, la evaluación de la aplicabilidad y el aprendizaje en los usuarios de la aplicación. Para evaluar la adquisición de conocimientos y aplicabilidad, la versión final de “Yo amo con lactancia” se aplicó al grupo de personas interesadas en participar en el estudio N=28. Al iniciar, cada uno de los usuarios recibió una hoja informativa (Imagen 5) que describe los pasos a seguir durante toda su participación en el proyecto. Posteriormente, se le pidió a los sujetos que contestaran los cuestionarios de datos generales y conocimientos, ambos disponibles en google forms, además, durante esta etapa se solicitó no consultar ningún tipo de fuente informativa referente a lactancia materna.



APLICACIÓN "YO AMO CON LACTANCIA"



1

En breve te enviaremos un cuestionario en Google para pedirte algunos datos y realizar un sondeo sobre conocimientos. Al contestarlo te pedimos NO consultes fuentes informativas, ya que es importante conocer el grado de conocimientos antes de usar la aplicación.



2

Posteriormente te enviaremos el link de la aplicación. Te pedimos navegues en ella, la conozcas y la leas. Es importante que la leas y conozcas en su totalidad en el transcurso de un mes.



3

Te enviaremos un segundo cuestionario en Google para realizar un nuevo sondeo en conocimientos. Te solicitamos que, al contestarlo, NO consultes fuentes informativas, incluyendo la aplicación "Yo amo con lactancia", ya que es importante el grado de conocimientos que adquiriste después de usar la aplicación.

4

Recuerda que toda la información solicitada será totalmente confidencial, y solo se usará con fines académicos y de investigación.

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN

Imagen 5. Hoja informativa de pasos a seguir.

Una vez que el usuario confirmó haber respondido las primeras evaluaciones, se le otorgó a cada uno el link que permite la descarga de la aplicación móvil. El periodo de prueba para que las personas revisaran y leyeran la aplicación fue de un mes. Trascurrido este lapso se otorgó el acceso a los dos cuestionarios restantes, es decir el cuestionario de aplicabilidad, cuestionario de nivel socioeconómico, además de repetir el cuestionario de conocimientos. El medio de comunicación utilizado para compartir los formularios, el link de descarga y la hoja informativa fue a través de WhatsApp. Este proceso se describe en la imagen 6.

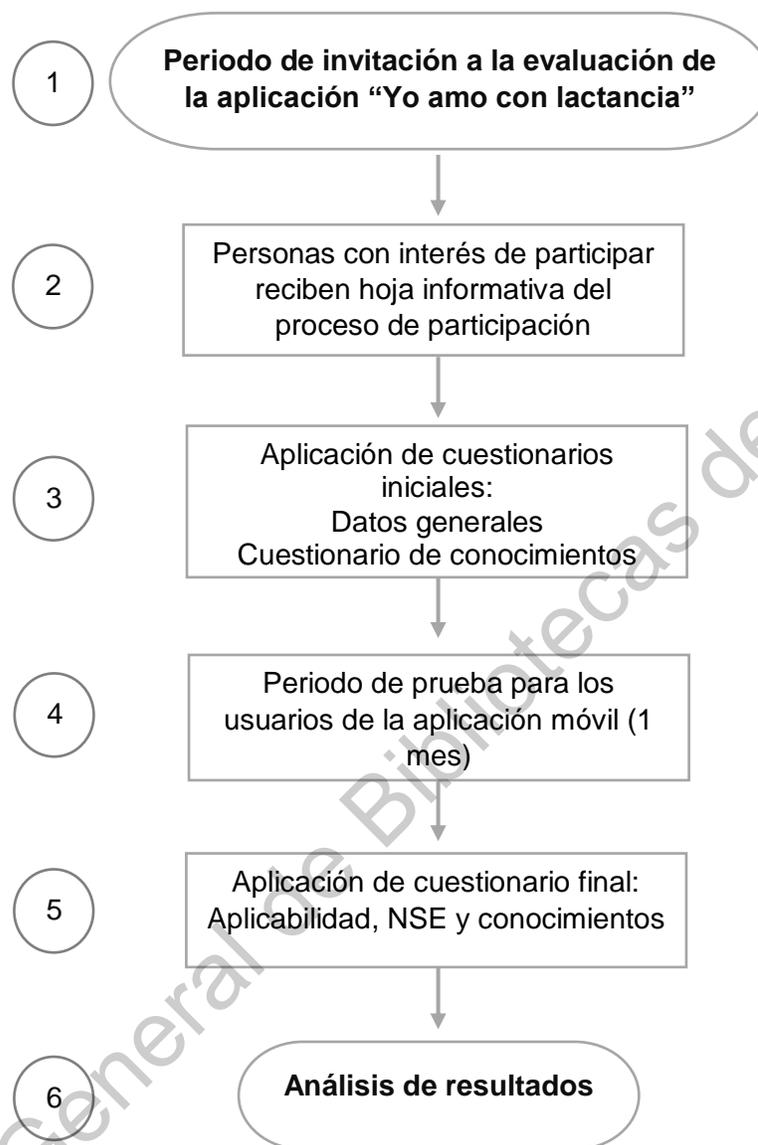


Imagen 6. Diagrama de proceso para evaluación de conocimientos y aplicabilidad (FASE 2) NSE: Nivel socioeconómico.

5.6 Análisis estadístico

Se utilizó el programa estadístico SSPS versión 23, con el cual se realizó un análisis descriptivo para definir las características generales de la población de estudio. A su vez, se empleó la prueba no paramétrica Mc Nemar para identificar modificaciones en variables categóricas tras determinado tiempo. Por la naturaleza

del estudio, se realizó una t de Student para valores relacionados considerando diferencia significativa con $p < 0.05$.

5.7 Consideraciones éticas

Conforme a los principios establecidos en la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, Título Quinto, Investigación para la Salud, Capítulo Único, así como la declaración de Helsinki, el presente estudio se desarrolló conforme lo establecido por ambas partes y fue revisado por el comité de ética de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Dirección General de Bibliotecas de la UNAQ

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Primera fase. Diseño

La fase de diseño de la aplicación móvil “Yo amo con lactancia” fue el proceso que abarco desde la búsqueda de información sobre lactancia materna, la estructuración de los temas para abordar dentro de la herramienta móvil, el diseño de personajes, imágenes, logo, tipo de letra, tamaño de letra, colores, entre demás aspectos visuales. Finalmente, culmino con la revisión de todos estos elementos reunidos para identificar errores o posibles mejoras importantes de atender antes de compartir con los usuarios que participaron en la siguiente fase del estudio

6.1.1 Diseño del Contenido

Se tomó de la revisión de la literatura un total de 5 artículos (2 fuentes de PUBMED, 3 de Google Académico). Las fuentes identificadas describían como razones de abandono del proceso de lactancia:

- Madre principal proveedora de ingresos en el hogar
- Sensación de producir insuficiente leche
- Tener una percepción equivocada y negativa de la LM
- Ser madre soltera
- Falta de información sobre el tema de LM
- Influencia familiar y social en madres con edad menor a los 25 años
- Reingreso al trabajo

En un principio se establecieron 10 temas que incluiría la aplicación “Yo amo con lactancia” (tabla 2). Una vez conformados los temas que se abordarían dentro de la aplicación móvil, se estructuró un formato de módulos, ordenando los temas de manera cronológica de acuerdo a como la madre los puede ir requiriendo durante las diferentes etapas de crecimiento de su bebé y jerarquizando la información por orden de importancia y trascendencia.

Tabla 2. Lista de temas que inicialmente fueron propuestos para incluir en la aplicación móvil “Yo amo con lactancia”

N°	Temas	Subtemas
1	La alimentación de la mujer embarazada	Información sobre prácticas alimentarias adecuadas en el último trimestre de embarazo
2	¿Qué debo saber antes del parto?	¿Debe la madre embarazada hacer alto antes de tener a su bebe en beneficio de la LM?
3	El Nacimiento del bebe	Practicas acertadas para el establecimiento de la lactancia exitosa
		Apego temprano, alojamiento conjunto y contacto piel a piel
4	Lo que debo conocer sobre la lactancia materna	Falsas crisis, crisis de crecimiento, mitos y realidades
		Los primeros 5 días, la bajada de la leche, dentición y huelgas de toma de leche.
5	Producción de leche:	¿Cómo producir suficiente leche?
		¿Cómo sé que estoy produciendo suficiente leche?
		¿Cómo sé que mi bebe está comiendo lo suficiente y que no se queda con hambre?
		¿Cada cuándo debe comer mi bebe?
6	Posturas y correcta forma de succión	
7	Beneficios de la lactancia materna para él bebe y la madre	
8	Extracción, manejo y conservación de la leche materna	
9	La alimentación de la mujer lactante	
10	Destete respetuoso	

De acuerdo a los objetivos de cada módulo, se establecieron los niveles (Imagen 7) y se realizó un diagrama de temas que permite tener la perspectiva total de la aplicación. Se procedió a realizar la búsqueda de información para abordar el contenido de cada tema, la información se obtuvo a partir de artículos científicos, páginas web oficiales e institucionales (UNICEF, ONU, Secretaria de salud), normas oficiales mexicanas y libros de texto especializados. Una vez estructurado el contenido se revisó las veces necesarias para asegurar que el planteamiento del tema a comunicar se abordara de forma adecuada. Se elaboró un formato de instrucciones de cada módulo, a través del cual se explicó la estructura, características del texto, personajes, imágenes, cuadros y diagramas a presentar

para cada tema a tratar, esto con la finalidad de detallar a otras áreas que participaron en el desarrollo de la aplicación móvil el cómo se quería y como se visualizaba la herramienta para los encargados del proyecto y de esta forma facilitar el proceso de comunicación entre el equipo de trabajo.



Imagen 7. Niveles de organización dentro de la aplicación móvil

Durante el proceso, se consideró la necesidad de incluir una mayor cantidad de contenido y así abarcar otra información que no se habían considerado en un principio. Esto llevó a que finalmente se abordara un total de 16 temas (tabla 3). También se agregó un apartado de recomendaciones bibliográficas para las personas que deseen ahondar aún más en el tema, este incremento en el contenido se llevó a cabo en respuesta a la necesidad de incluir un mayor número de temas considerados como esenciales en la aplicación.

6.1.2 Diseño de personajes e imágenes

El diseño de los personajes, combinación de colores, logo y demás elementos visuales corrió a cargo del diseñador gráfico. La participación de los encargados del proyecto se limitó a la propuesta de recomendaciones durante la creación de estos y la aceptación de las propuestas presentadas por el diseñador. Su elaboración se describe en el punto 5.5.1.2 y algunos ejemplos de personajes se muestran en la imagen 8.

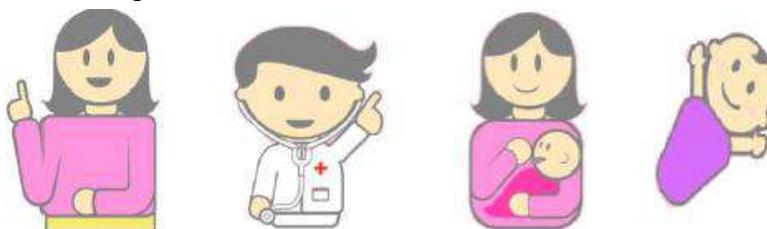


Imagen 8. Ejemplos de personajes elaborados para la aplicación “Yo amo con lactancia”

Tabla 3. Diagrama de temas última versión

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6
Portada	Contenido	Temas	Subtemas		
Portada	Menú principal	Recomendaciones durante el embarazo	Consejos sobre la alimentación	(desglose del tema)	
			¿Un plus para tu embarazo?	(desglose del tema)	
			Consejos sobre la actividad física	(desglose del tema)	
			¿Qué ejercicios si y que ejercicios no?	(desglose del tema)	
		¿Qué debo saber antes del parto?	Recomendaciones importantes para establecer la lactancia materna exitosamente	(desglose del tema)	
			Algunos conceptos básicos	(desglose del tema)	
			Prácticas que vulneran mi lactancia materna	(desglose del tema)	
		El nacimiento del bebé	Aspectos prácticos de los primeros días	(desglose del tema)	
			La caca y pipi	(desglose del tema)	
		La producción de leche	¿Cómo producir suficiente leche?	(desglose del tema)	¿Sabías que...?
			¿Cómo sé que tiene hambre mi bebé y cada cuándo y cómo debe comer?	(desglose del tema)	¿Sabías que...?
			¿Cómo sé que mi bebé ha quedado satisfecho y está comiendo lo suficiente?	(desglose del tema)	¿Sabías que...?
		Posturas correctas y adecuada forma de succión	Posturas y posiciones	(desglose del tema)	
		Mitos y realidades de la lactancia materna	Formas correctas de succión	(desglose del tema)	
			(Desglose del tema)		
		Extracción, manejo y conservación de la leche materna	Pasos y consejos para la extracción de leche	(desglose del tema)	
			Pasos para la conservación	(desglose del tema)	
		Beneficios de la Lactancia Materna para el bebé y la madre	(Desglose del tema)	Sabías que...?	
		La alimentación de la mujer lactante	(Desglose del tema)	¿Sabías que...?	
		Alimentación complementaria	Preguntas frecuentes	(Desglose del tema)	
			Recomendaciones generales sobre alimentación complementaria	(Desglose del tema)	
			Otras recomendaciones	(Desglose del tema)	¿Sabías que...?
		Destete respetuoso	(desglose del tema)		
		Lo que debes saber sobre la ley	(desglose del tema)		
		Temas de crianza	(desglose del tema)		
		Bibliografía complementaria	(desglose del tema)		
		Tropiezos más comunes de la Lactancia Materna ¡Información importante para ti!	Mensaje para antes de nacer	(Desglose del tema)	
Mensaje para antes de los tres meses	(Desglose del tema)				
Mensaje del sexto mes	(Desglose del tema)				
Mensaje del noveno mes	(Desglose del tema)				
A quien puedo acudir si tengo algún problema	(Desglose del tema)				

6.1.3 Revisión del contenido

Al material desarrollado se volvió a someter a una segunda revisión cuyo objetivo principal era buscar posibles errores ortográficos, de redacción, formato, generales y otros ocasionados en la fase de programación. Como resultado de esta revisión se realizó un pequeño instructivo a través del cual se explicaban los cambios a realizar. Una vez que se terminó de trabajar con los últimos detalles recomendados se obtuvo la versión final de la aplicación móvil “Yo amo con lactancia”.

La finalización con éxito de este proceso permitió que se adquirieran los derechos de autor de la aplicación (Anexo 5); el trámite de formalización tuvo una duración de 28 días periodo durante el cual se utilizó para crear un instructivo cuya finalidad permite explicar el proceso de descarga y una ficha técnica (Anexo 6) la cual brinda información respecto a los creadores de la misma.

6.2 Segunda Fase. Evaluación de la Aplicación

Durante la segunda fase, con la ayuda de un grupo de usuarias se llevó a cabo la evaluación del diseño de la aplicación “Yo amo con lactancia”. Esta parte consistió en utilizar durante un periodo de tiempo la herramienta elaborada y posteriormente responder el cuestionario uMARS. Los resultados de esta etapa se explican a continuación.

6.2.1 Evaluación del diseño de la aplicación. uMARS

Se llevó a cabo la evaluación del diseño de la aplicación con ocho mujeres interesadas en participar en el proyecto para evaluar el diseño de “Yo amo con lactancia” a través del cuestionario uMARS que fue transcrito a formularios de Google (Imagen 9), herramienta que permitió elaborar los cuestionarios en línea y de esa manera compartirlos con los usuarios que formaron parte de esta evaluación.

Preguntas Respuestas 8

Cuestionario, aplicación "Yo amo con lactancia"

De acuerdo a la aplicación que te compartimos, contesta las siguientes preguntas.

Nombre

Texto de respuesta breve

1. Nuestra aplicación, ¿Es divertida/ entretenida de usar? *

Si totalmente de acuerdo, fue muy entretenida

De acuerdo, fue entretenida

Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

En desacuerdo, aburrida

Totalmente en desacuerdo, muy aburrida

2. Nuestra aplicación, ¿Es interesante de usar? *

Totalmente de acuerdo, muy interesante

Imagen 9. Aspecto del formulario uMARS utilizando Google Forms

La herramienta uMARS, evalúa el diseño de forma objetiva y subjetiva de aplicaciones móviles en salud (Stoyanov et al., 2016). Los ítems con orientación objetiva se dividen en cuatro áreas (compromiso, funcionalidad, estética y calidad de la información), mientras que los ítems con orientación subjetiva abarcan interrogantes relacionadas a la calificación que otorgan los usuarios, la posibilidad de pagar por este tipo de herramienta y si consideran que la recomendarían a otras personas.

En lo que respecta a la evaluación objetiva, cada área está conformada por entre tres a cinco preguntas las cuales se califican dentro de una escala del 1 al 5. El área de compromiso resulto dar la puntuación más baja al obtener 4.03 puntos

de 5 disponibles, seguido por la estética quien obtuvo una puntuación general de 4.54, mientras que el criterio de funcionalidad y calidad de la información promediaron la mejor calificación recibida por parte de las mujeres participantes presentando cada uno un puntaje de 4.66 y 4.69 respectivamente. En total, la aplicación móvil obtuvo un promedio general de 4.48 lo cual resulta favorecedor, ya que de acuerdo a la literatura se considera como aceptable una calificación entre los rangos de 3 a 5. Los puntajes por subárea y generales se detallan en la Tabla 4.

Tabla 4. Puntaje por área y general obtenido utilizando uMARS.

Criterio	Sub área	Pregunta	Puntaje por subárea	Puntaje criterio
Compromiso	Entretenimiento	Nuestra aplicación, ¿Es divertida/ entretenida de usar?	4.63	4.03
	Interés	Nuestra aplicación, ¿Es interesante de usar?	4.88	
	Interactividad	¿Consideras que nuestra aplicación es interactiva?	3.63	
	Personalización	¿Permite personalizar la configuración y preferencias como el sonido, contenido y notificaciones?	2.13	
	Adecuación a la audiencia/ grupo objetivo	¿Consideras que el contenido de nuestra aplicación es apropiado para el público objetivo (mujeres embarazadas y en lactancia)?	4.88	
Funcionalidad	Rendimiento	¿Cómo te funciona nuestra aplicación móvil?	4.5	4.69
	Facilidad de uso	¿Qué tan fácil es aprender a usar nuestra aplicación?	4.75	
	Navegación	¿Es fácil moverse dentro de la aplicación, (p. ej. avanzar hacia un tema o retroceder)?	4.75	
	Diseño gestural	¿La interacción que tuviste con la aplicación fue constante e intuitiva?	4.75	
Estética	Diseño	¿El diseño de nuestra aplicación fue apropiado para ti (p. ej. tamaño de botones, iconos, menú, colores)?	4.50	4.54
	Gráficos	La calidad de los gráficos te pareció:	4.38	
	Atractivo visual	Visualmente ¿Que tan agradable te pareció nuestra aplicación?	4.75	
Información	Calidad de información	¿El contenido de la aplicación te pareció correcto, bien escrito y relevante del tema que trata?	4.88	4.66
	Cantidad de información	La cantidad de la información fue:	4.63	
	Visual	¿Consideras correcto los gráficos e imágenes diseñados para la aplicación?	4.75	
	Credibilidad	¿Identificas dentro de la aplicación las instituciones o el origen de la misma?	4.38	
Total score				4.48

En relación a la evaluación subjetiva todas las participantes refirieron que sí recomendaría la aplicación con otras personas. Por otra parte, al preguntar sobre “¿Cuántas veces usarían la aplicación?” las mujeres señalaron un amplio rango que abarco desde las 5 veces como mínimo y hasta un máximo de 100. Por otro lado, el 75% de las usuarias mencionó que sí desembolsaría una cantidad de dinero para obtener la aplicación mientras que el 25% restante no lo haría, algunas razones a esta última pregunta, se expresan en la Imagen 10. Finalmente, 4 personas otorgaron como calificación a la aplicación móvil “Yo amo con lactancia” 5 estrellas de 5 posibles, 3 participantes concedieron cuatro y solo un sujeto tres estrellas.

¿Pagarías por esta aplicación?, ¿Por qué?

“Sí, muy útil para resolver todas las dudas sobre lactancia”

“Sí, contiene información muy importante para acompañar a la madre desde el embarazo hasta al menos los primeros 6 o más meses de vida del menor”

“No, la utilizaría en momentos específicos y es información que podría obtener de fuentes gratuitas”

“No, porque ya existen aplicaciones gratuitas que ofrecen información similar”

Imagen 10. Respuestas hechas por las usuarias a la pregunta ¿Pagarías por esta aplicación?, ¿Por qué?

Los resultados obtenidos en el uMARS brindan una visión alentadora que permite conocer las áreas de oportunidad necesarias de trabajar para mejorar la aplicación móvil “Yo amo con lactancia”. Si bien la mayoría de las subáreas de este cuestionario obtuvieron calificaciones por encima de 4.5 puntos es importante establecer que la aplicación diseñada también posee algunas deficiencias que se reflejaron en los rubros peor calificados como son personalización (puntaje 2.13) e interactividad (puntaje 3.63). El primero de estos, es decir la personalización podría mejorar al agregar una opción que permita al sujeto adaptar a su gusto colores, tamaño de letra, sonido, etc. Mientras que los esfuerzos a la interactividad se enfocarían en añadir dentro de la aplicación móvil foros o canales de comunicación con otros profesionales de la salud. En general, estas áreas representan los retos

prioritarios a considerar si se quiere trabajar en el desarrollo de una mejor versión de la aplicación.

6.2.2 Evaluación de conocimientos y aplicabilidad de participantes usuarios de la aplicación. Estudio Piloto

Durante el desarrollo del estudio, también se evaluaron áreas como la adquisición de conocimientos tras el uso de la aplicación móvil y la pertinencia de la misma con un grupo mayor de usuarios. Para esto se utilizó un cuestionario de conocimientos, aplicabilidad y cuestionario de nivel socioeconómico. Estos formularios fueron aplicados en el transcurso de prueba de la aplicación móvil.

6.2.2.1 Desarrollo de los cuestionarios

Los formularios elaborados para evaluar la aplicación por parte de los usuarios, es decir, el cuestionario de datos generales, cuestionario de conocimientos, cuestionario de aplicabilidad y cuestionario de nivel socioeconómico del AMAI, fueron transcritos a Google Forms (Imagen 11). La transcripción de dichos cuestionarios a la versión Google Forms fue obligatorio para poder compartirlos con la población de manera rápida, sencilla y segura dada las condiciones actuales a nivel mundial por la pandemia Covid-19.

Preguntas Respuestas 95

APLICACIÓN "YO AMO CON LACTANCIA"

Sección 1 de 4

Yo amo con lactancia

IMPORTANTE. El uso de las respuestas de este cuestionario será totalmente confidencial, para fines académicos y de investigación.
Lee cuidadosamente y responde lo que se te pide.

Correo electrónico *

Dirección de correo electrónico válida

Este formulario recopila direcciones de correo electrónico. [Cambiar la configuración](#)

Nombre completo *

Texto de respuesta breve

Género *

Imagen 11. Aspecto del Cuestionario de datos generales utilizando Google Forms

6.2.2.2 Características generales de la población

El reclutamiento que se llevó a cabo, se realizó dada la disponibilidad y por bolada de nieve alcanzando un total de 89 personas las cuales fueron invitadas a participar en el estudio piloto de la evaluación de la aplicación móvil "Yo amo con lactancia" en los municipios de Ciudad Victoria y Santiago de Querétaro de los estados de Tamaulipas y Querétaro respectivamente. De estos, 51 aceptaron participar de las cuales 48 eran mujeres y 3 hombres, sin embargo, durante el proceso abandonaron el proyecto 23 personas, como resultado realizaron el proceso completo una $n=28$, conformada por 26 mujeres y 2 hombres. La principal

razón de exclusión fue el abandono del proyecto por los usuarios. En la imagen 12 se describe el proceso de reclutamiento.

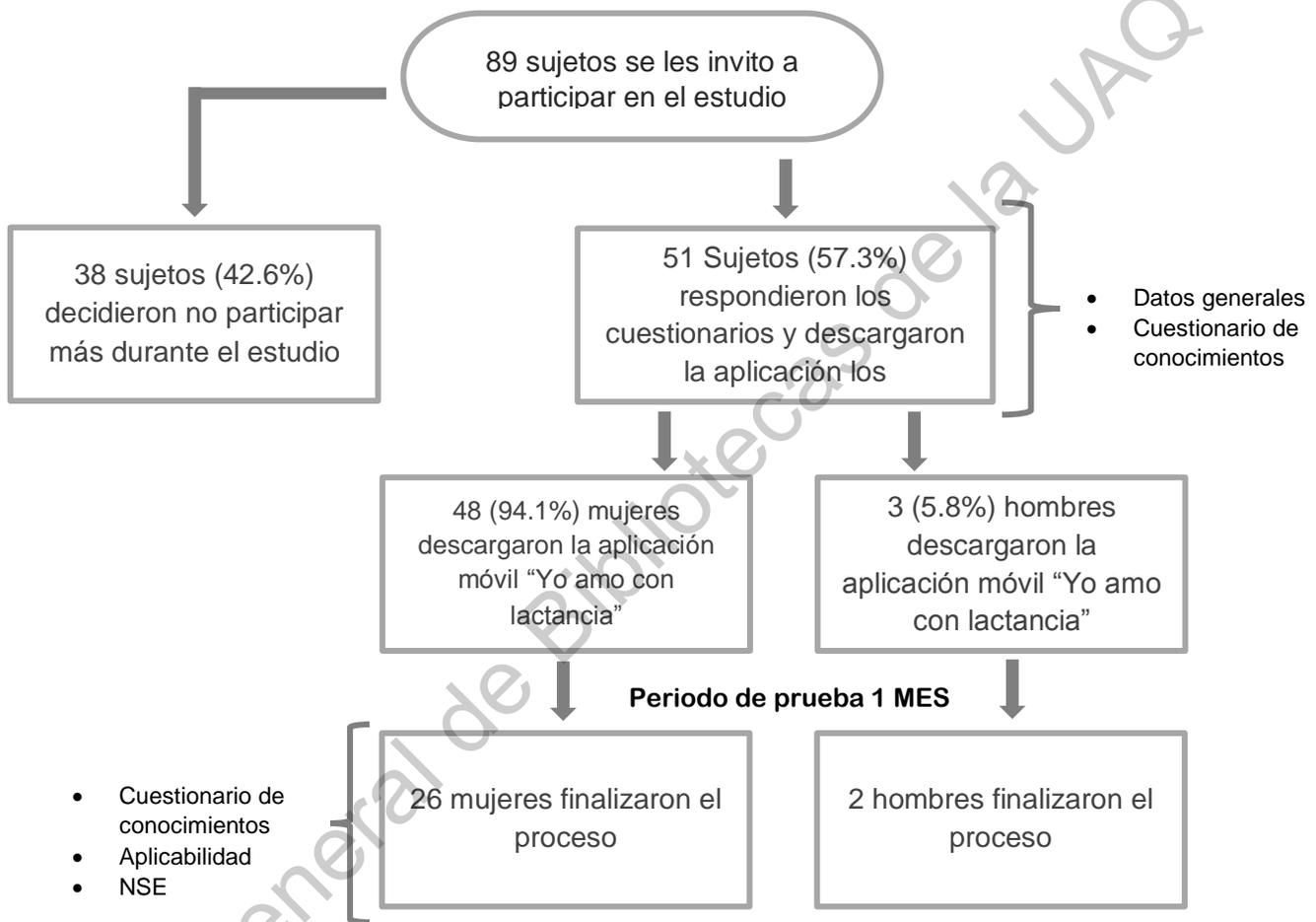


Imagen 12. Diagrama del proceso para la evaluación de conocimientos y aplicabilidad (estudio piloto)

El proceso de evaluación inicio con la toma de datos generales de los usuarios que decidieron probar la aplicación móvil durante el periodo de un mes. La información solicitada abarco datos como la edad, sexo, escolaridad, estado civil, situación laboral, etc. En la tabla 5 se presentan las características generales del estudio.

Tabla 5. Características generales de los participantes

Variable	Categoría	N=28(%)
Sexo	Masculino	2 (7.1)
	Femenino	26 (92.9)
Edad	<20	1 (3.6)
	21-25	11 (39.3)
	26-30	5 (17.9)
	31-35	1 (3.6)
	36-40	3 (10.7)
	>41	7 (25)
Religión	Católica	19 (67.9)
	Cristiana	6 (21.4)
	Sin religión	3 (10.7)
Estado civil	Casada(o)	10 (35.7)
	Divorciada(o)	1 (3.6)
	Soltera(o)	13 (46.4)
	Unión libre	4 (14.3)
Escolaridad	Primaria	1 (3.6)
	Preparatoria	9 (32.1)
	Licenciatura	14 (50)
	Maestría	3 (10.7)
	Doctorado	1 (3.6)
Ocupación	Ama de casa	5 (17.5)
	Estudiante	8 (28.6)
	Trabajo de medio tiempo	3 (10.7)
	Trabajo de tiempo completo	12 (42.9)
Número de Hijos	0	13 (46.4)
	1	7 (25)
	2	3 (10.7)
	3	5 (17.9)
	≥4	0 (0)
¿Cuántas horas utiliza el teléfono celular?	≤2 h	2 (7.1)
	3-5 h	13 (46.4)
	≥6 h	13 (46.4)
Utiliza algún medio para acceder a info. sobre lactancia materna	Si	22 (78.6)
	No	6 (21.4)
Medio más utilizado para buscar (Los participantes podían seleccionar mas de una opción)	Familiares	4 (14.3)
	Internet	14 (50)
	Libros	5 (17.9)
	Profesionales de la salud	15 (53.6)

De esta forma, se resalta entre las características grupales de los participantes que la edad media de estos es de 32.82 años, los cuales manifestaron

utilizar en promedio alrededor de 6.07 horas por día su dispositivo móvil. El nivel licenciatura es el grado de escolaridad preeminente entre la población participante. A su vez, el 78.6% de los usuarios aceptó que suele utilizar algún medio de comunicación para acceder a información relacionada al tema de lactancia materna. Particularmente, se identificó que las formas más utilizadas para buscar información sobre lactancia materna por las personas participantes son a través de la consulta con profesionales de la salud seguido muy de cerca por el internet, ya que el 53 y 50 % de la población de estudio acepto utilizar estos medios informativos.

6.2.2.3 Evaluación de conocimientos posterior al uso de la aplicación móvil “Yo amo con lactancia”

La evaluación que se llevó a cabo para analizar la ganancia de conocimientos se realizó a través de la comparación entre una valoración previa al uso de la aplicación móvil y una posterior. Como resultado, la media de calificación para el cuestionario previo al uso de la aplicación móvil fue de 75.27 sobre 100 lo cual representa un promedio de 24.86 aciertos de las 33 preguntas que conforman dicho cuestionario. Por su parte, la evaluación realizada a los sujetos después de utilizar “Yo amo con lactancia” revelo una media de 79.47 sobre 100 lo que representa 26.25 respuestas correctas.

Para comparar el promedio de la evaluación de conocimientos inicial y final se utilizó la prueba *t* de Student para muestras relacionadas, este análisis arrojó una *P* valor de .042, lo cual establece que existe una diferencia significativa en las medias de calificación antes y después de la intervención con la aplicación móvil, por lo que se define que sí existe efectos significativos sobre el conocimiento que adquieren los usuarios tras el uso de esta herramienta de lectura. De hecho, los usuarios aumentaron su promedio de 75.27 a 79.47 sobre 100, es decir, se presentó un incremento de 4.2 puntos porcentuales respecto a la primera evaluación.

De los 28 sujetos que participaron en el estudio, se encontró que 15 de ellos (53.5%) mostraron un incremento de entre 1 y 11 respuestas correctas respecto a la primera evaluación que realizaron, mientras que 6 (21.5%) mantuvieron la misma

calificación y los 7 (25%) restantes empeoraron su puntuación al responder equívocamente de 1 a 5 interrogantes respecto a su evaluación previa. Los detalles de aciertos por usuario del cuestionario de conocimientos se brindan en la tabla 6.

Tabla 6. Aciertos por usuario del cuestionario de conocimientos previo y posterior al uso de “Yo amo con lactancia” (↑: Incremento, ↓: disminución, =: Igual)

Usuario	Aciertos 1er evaluación	Aciertos 2da evaluación	Incremento de aciertos
Usuario 1	23	25	↑ 2
Usuario 2	25	29	↑ 4
Usuario 3	23	27	↑ 4
Usuario 4	25	23	↓ 2
Usuario 5	28	28	=
Usuario 6	24	24	=
Usuario 7	21	32	↑ 11
Usuario 8	23	24	↑ 1
Usuario 9	21	23	↑ 2
Usuario 10	32	32	=
Usuario 11	26	31	↑ 5
Usuario 12	16	15	↓ 1
Usuario 13	28	24	↓ 4
Usuario 14	32	32	=
Usuario 15	24	26	↑ 2
Usuario 16	26	25	↓ 1
Usuario 17	18	20	↑ 2
Usuario 18	19	23	↑ 4
Usuario 19	22	21	↓ 1
Usuario 20	21	31	↑ 10
Usuario 21	27	30	↑ 3
Usuario 22	31	31	=
Usuario 23	27	27	=
Usuario 24	30	32	↑ 2
Usuario 25	27	28	↑ 1
Usuario 26	29	28	↓ 1
Usuario 27	28	29	↑ 1
Usuario 28	20	15	↓ 5

A su vez, la evaluación previa arrojó que de las 33 interrogantes que conforman el cuestionario de conocimientos, la número 27 “Es importante lavar los senos antes de darle de comer al bebé” fue la cuestión en la que los participantes presentaron mayor error, ya que solo el 28.6% de estos logró contestar

correctamente la pregunta. En contraparte, la interrogante 5 “El mejor estímulo para producir leche es la succión del bebé” obtuvo 96.4% de aciertos, representando la mejor calificación de la primera evaluación.

Por su parte, la valoración del segundo cuestionario aplicado después de un mes de uso de la herramienta móvil, arrojó de igual forma a la pregunta 27 como la peor calificada con un porcentaje de acierto del 35.7%, mientras que las interrogantes 5 “El mejor estímulo para producir leche es la succión del bebé” y 29 “La lactancia materna, es un medio económico y ecológico para alimentar al bebé” fue respondida correctamente por todos los participantes.

Para el análisis de cada una de las interrogantes, se aplicó una prueba no paramétrica (Mc Nemar) con el fin de identificar modificaciones significativas posterior a la intervención con la aplicación móvil en cada una de las preguntas, sin embargo, de todas estas solo la pregunta 24 “El que el bebé duerma en la misma habitación con sus padres, favorece la lactancia” presentó una diferencia significativa al arrojar un valor P de .031, claramente se debe al importante aumento al presentar 50% de aciertos en la primera parte e incrementar hasta 71.4% en la segunda evaluación. Detalles en la tabla 7.

Tabla 7. Porcentaje de respuestas correctas del cuestionario de conocimientos

	Pregunta	% de respuestas correctas (previo)	% de respuestas correctas (posterior)	Valor de P
1	Cualquier mujer que tiene un bebe es capaz de producir leche	78.6	85.7	.625
2	Si al principio no sale leche del pecho, es importante darle fórmula al bebé en lo que la leche baja.	71.4	75	1.000
3	Existen mujeres que nunca van a tener leche suficiente para su bebé	60.7	64.3	1.000
4	Es conveniente que el bebé succione el pecho inmediatamente tras el nacimiento	89.3	89.3	1.000
5	El mejor estímulo para producir leche es la succión del bebé	96.4	100	-
6	Para conseguir una buena producción de leche es importante tomar atoles	85.7	89.3	1.000
7	Es recomendable ponerle horarios a la lactancia para que el bebé tenga un ritmo de alimentación favorable	50	64.3	.289
8	La lactancia materna exclusiva se refiere a la alimentación con leche materna como único alimento, siendo recomendable hasta los seis meses de vida	92.9	92.9	1.000
9	Los bebés pueden succionar y comer dormidos	64.3	78.6	.388
10	Se debe dejar de amamantar cuando al bebé le aparecen los primeros dientes para evitar mordidas o cuando aprende a caminar ya que indica que han crecido	71.4	75	1.000
11	El destete (dejar de amamantar), se tiene que llevar a cabo de una manera rápida y repentina	92.9	96.4	1.000
12	La ley permite a las madres lactantes a dos reposos por día, de media hora cada uno, para alimentar al bebé en un lugar higiénico que la empresa designe	85.7	96.4	.250
13	El uso de chupón o biberón ponen en riesgo a la lactancia materna	71.4	71.4	1.000
14	Existe la manera de evitar dolor y formación de grietas en el pecho mejorando la postura	75	78.6	1.000
15	La leche materna tiene que ofrecerse a libre demanda, sin importar el tiempo.	75	85.7	.453
16	Aunque la madre se enoje o asuste, puede seguir lactando a su bebé sin problemas	67.9	82.1	.289

	Pregunta	% de respuestas correctas (previo)	% de respuestas correctas (posterior)	Valor de P
17	Es necesario que el bebé mame al menos 10 minutos de cada seno	42.9	39.3	1.000
18	Se debe cargar lo menos posible al bebé para que no se mal acostumbre	75	78.6	1.000
19	A los bebotes menores de 6 meses hay que ofrecerles otras bebidas diferentes a la leche o agua si hace mucho calor	92.9	96.4	1.000
20	Durante un resfriado o infección estomacal de la madre, no es conveniente ofrecerle leche, mucho menos si está tomando medicamentos	53.6	35.7	.267
21	Es común que a partir de los 3 meses se vaya la leche y se le deba complementar con fórmula	85.7	89.3	1.000
22	Una madre embarazada tiene que dejar de hacer cualquier forma de ejercicio, ya que es arriesgado hacerlo	92.9	96.4	1.000
23	Si una mujer siente tensión en sus pechos, hormigueo y sensibilidad extrema, debe suspender la lactancia	75	71.4	1.000
24	El que el bebé duerma en la misma habitación con sus padres, favorece la lactancia	50	71.4	.031
25	Si una mamá no toma suficiente agua, esto puede disminuir la producción de leche.	75	71.4	1.000
26	Si noto que mi bebé no duerme mucho tiempo, debo agregar fórmula para que duerma más tranquilamente, sobre todo durante la noche.	85.7	89.3	1.000
27	Es importante lavar los senos antes de darle de comer al bebé	28.6	35.7	.625
28	Después de tiempo, la leche va perdiendo sus nutrientes y ya no sirve como alimento	64.3	64.3	1.000
29	La lactancia materna, es un medio económico y ecológico para alimentar a mi bebé	92.9	100	-
30	Una madre que trabaja puede continuar con su lactancia materna	92.9	96.4	1.000
31	Es conveniente evitar ofrecer dulces o postres calóricos antes de los dos años de edad	82.1	92.9	.250
32	Es conveniente evitar ofrecer dulces o postres calóricos antes de los dos años de edad	89.3	96.4	.625
33	El porteo (portar al bebé con rebozo o fular) es saludable y hace sentir más seguros a los niños	78.6	78.6	1.000

6.2.2.4 Evaluación post uso, usabilidad y utilidad

La encuesta aplicada posterior al uso reveló que la mayor parte de los usuarios utilizó la aplicación “en su totalidad” (32.1%) o “casi en su totalidad” (32.1%), mientras que un 17.9% refirió utilizarla “en gran parte” y 21.3% mencionó

“la mitad” (7.1%), “muy poco” (7.1%) o “casi nada” (7.1%). En la tabla 8 se muestra el grado con el que se usó la aplicación por parte de los participantes.

Tabla 8. Percepción de uso de los usuarios a: “He leído y conocido la aplicación”

Respuesta	Usuarios	Porcentaje
En su totalidad	9	32.1%
Casi en su totalidad	6	21.4%
En gran parte	5	17.9%
La mitad	2	7.1%
Muy poco	2	7.1%
Casi nada	2	7.1%
Nada	2	7.1%

La evaluación realizada también reveló que el 78.6% de las personas utilizaron la aplicación móvil 4 veces o menos por semana (imagen 13), siendo la primera semana el periodo en el que de acuerdo a los usuarios fue más usada o leída (Imagen 14). Por su parte, al cuestionar sobre “¿Cómo evaluaban nuestra aplicación?” de las cinco opciones disponibles la mayoría de los sujetos apreciaron que esta herramienta resulta ser “muy buena” y en porcentaje menores “buena” y “regular” (Imagen 15).



Imagen 13. Veces de uso de aplicación “Yo amo con lactancia” por semana

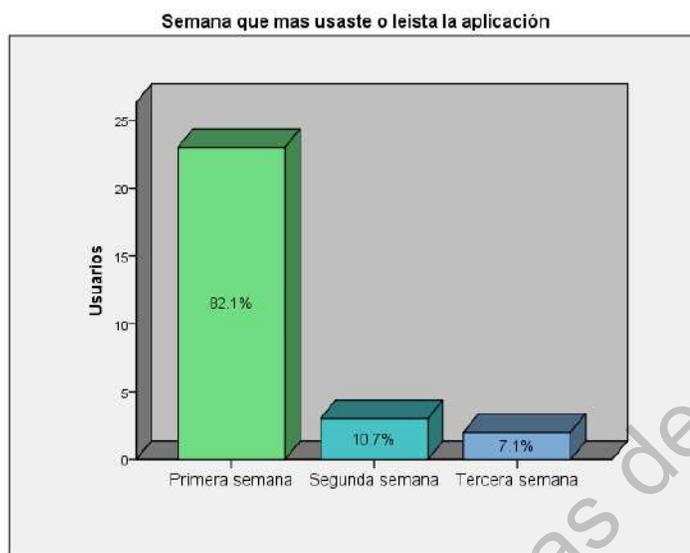


Imagen 14. Semana de mayor uso de aplicación

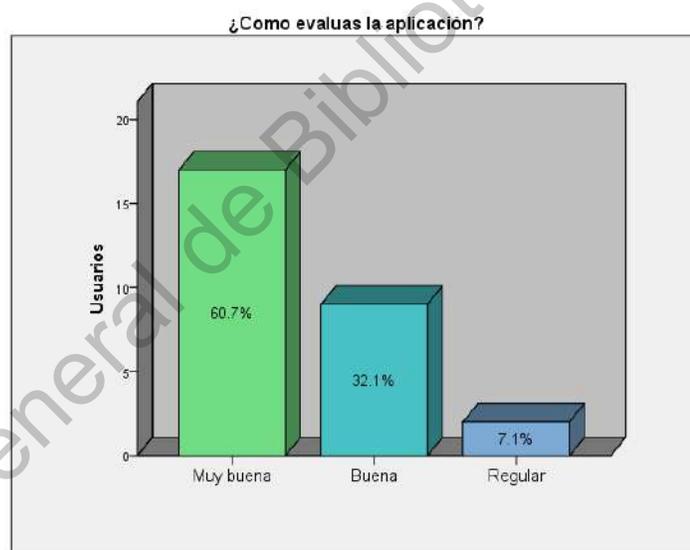


Imagen 15. Distribución a la pregunta ¿Cómo evalúas la aplicación?

Usabilidad. Para identificar la facilidad de uso de la aplicación móvil y si cumple con el propósito se evaluó la usabilidad. Esta prueba dio como resultado una puntuación media general de 18.5 de 20 posibles. Utilizando una escala del 1 al 5, el promedio mínimo de las cuatro preguntas que conforman esta evaluación fue de 4.54 y el máximo de 4.75. De hecho, el 82.1% de los usuarios están de acuerdo en que “Yo amo con lactancia” resulta ser muy adecuada (Imagen 16), lo que se traduce en una

herramienta fácil de usar, que funciona de manera adecuada y cumple con su propósito. Las preguntas que formaron parte de esta evaluación se detallan en la tabla 9 junto a sus puntuaciones.

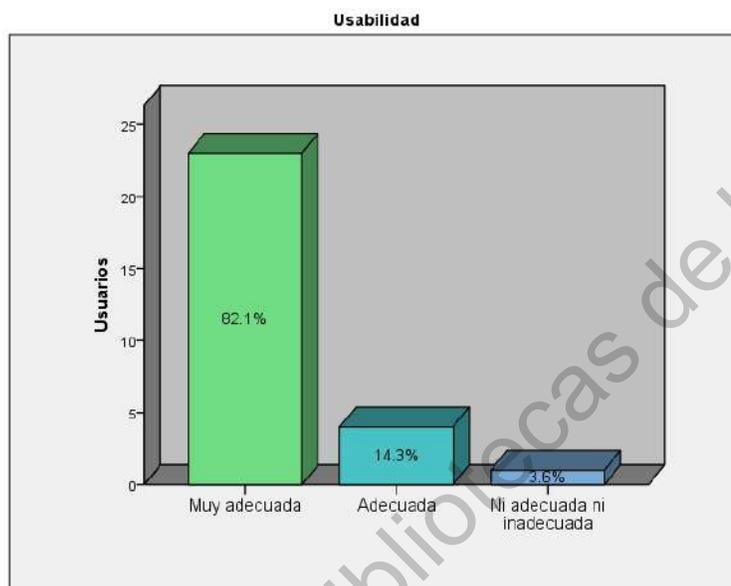


Imagen 16. Distribución de la evaluación de usabilidad

Tabla 9. Evaluación de usabilidad

	Pregunta	Media	Puntaje total
1	¿Pudiste comprender la aplicación rápidamente cuando la usaste por primera vez?	4.54	18.5
2	¿Crees que otras madres puedan comprender la aplicación rápidamente al usarla?	4.57	
3	Si dejara un periodo sin usar la aplicación, ¿Creé que pueda volver a utilizarla fácilmente de nuevo?	4.64	
4	En general, esta aplicación fue fácil de usar	4.75	

Utilidad. La utilidad se define como la eficacia y capacidad que tiene la aplicación para ser aprovechada. En esta evaluación, la parte de utilidad fue bien calificada al obtener medias por pregunta que superaban los 4.18 puntos en una escala con rangos del 1 al 5. El puntaje total obtenido fue de 32 de 35 disponibles. El desglose de preguntas perteneciente a la evaluación de utilidad se presenta en la tabla 10. Por otra parte, se logró distinguir que el 78.6% de los usuarios refiere que “Yo amo

con lactancia” resulta ser muy apropiada (imagen 17), lo que conduce a que pueda ser bien aprovechada por el público objetivo.

Tabla 10. Evaluación de utilidad

	Pregunta	Media	Puntaje total
1	En general, considero que esta aplicación es útil	4.75	32
2	Consideras que la información brindada dentro de la aplicación es útil para ti	4.61	
3	Tengo pensado continuar usando la aplicación móvil	4.18	
4	Recomendaría la aplicación a otras madres	4.71	
5	La aplicación da información suficiente	4.61	
6	La aplicación fue lo que esperaba	4.50	
7	La aplicación contiene información interesante	4.64	

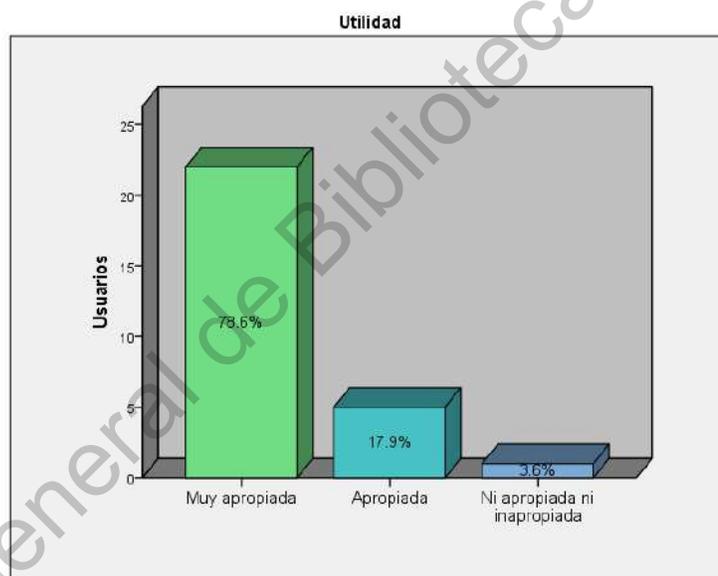


Imagen 17. Distribución de la evaluación de utilidad

6.2.3 Sentir del usuario y recomendaciones

Desde el punto de vista del usuario, se buscó identificar el sentir del mismo al hacer uso de esta herramienta; es así como 27 participantes nos brindaron su opinión a la interrogante “¿Cómo te sentiste con la aplicación?”. Entre los comentarios se puede destacar algunos poco detallados pero positivos, mientras que otros describen ligeramente su percepción. Cabe resaltar la posibilidad de que estas sugerencias permitan idealizar lo que se pueda generar y sentir en futuros usuarios.

“Yo me informe sobre la lactancia desde antes de que naciera mi bebé y fue la mejor decisión. Ayude a este proyecto para que esta aplicación pueda llegar a más personas. Entonces mi sentir hacia esta aplicación al conocerla fue buena, pues da muchos puntos importantes que las mamás pueden seguir. Cómo lo comenté anteriormente podría complementarse con videos para que sea aún más comprensible para otras mamás.”

Usuario 11

“Me emociona mucho este tema y leerlo por medio de una aplicación fue muy emocionante y fácil de comprender”

Usuario 12

“Tiene información muy acertada e interesante, sin embargo, mucha ya la conocía y no me resultaba necesario consultarla. Si la hubiera tenido al comienzo de mi lactancia con mi primer hijo hubiera sido súper útil y necesaria para mí”

Usuario 15

“Creo que la información es ideal para alguien que esté en el proceso de lactancia, incluso para las que no lo estamos pues nos ayuda a estar informadas”

Usuario 18

“Honestamente la usé la primer semana leí varios apartados, pero en los contenidos que leí, es sencilla de entender, práctica y además abarca todas las dudas que generalmente se tienen en la lactancia”

Usuario 24

Dentro de la información solicitada también se les pidió a los usuarios hacer mención sobre recomendaciones para mejorar esta herramienta de acuerdo a su percepción. Se recibieron 27 respuestas de 28 participantes. Cabe recalcar que entre todas estas sugerencias y recomendaciones recibidas, varios de los usuarios solo dejaron felicitaciones en este apartado. Se presenta a continuación algunas participaciones que se distinguen como recomendación para mejoras futuras.

“En la sección de extracción de leche materna, podrían agregar tips para las mamás que les cuesta un poco. Por ejemplo, para las que están lejos de sus bebés decirles

que pueden grabar un audio de su bebé y escucharlo mientras realizan la extracción. Así mismo pueden ver una foto o video y eso les ayuda a estimular. En el caso del porteo, sin mencionar marcas, sería bueno que pusieran ilustraciones de cómo son las ergonómicas y cuáles no para que la gente pueda observar. Por otra parte en la sección de agarre sería bueno que pudieran agregar un vídeo para que fuera más comprensible para la gente.”

Usuario 11

“Que su instalación fuera más directa y no se almacenará en los documentos de los teléfonos”

Usuario 16

“Mejorar la ortografía, la calidad de la aplicación es buena, realmente me gustó mucho.”

Usuario 23

6.3 Propuesta para evaluar el desarrollo de una aplicación móvil

Tras el estudio elaborado se identificó que si bien hay formas de evaluar aplicaciones en el campo de la salud, los procesos no son del todo claros para poder ser interpretados, aunado a que en actualidad existen pocos trabajos en los que se valoran aplicaciones móviles sobre lactancia materna. Es así como se considera importante establecer procesos definidos que ayuden a formalizar este tipo de herramientas orientadas al área de la salud.

De esta forma, exponemos una propuesta para evaluar el desarrollo de una aplicación móvil del campo de la salud, que pueda encaminar el desarrollo de futuros proyectos similares. Este planteamiento considera entre otros aspectos, el cuidado con el que se tiene que desarrollar este tipo de herramientas, ya que en estas se presenta material informativo para la población en general, que deberá pretender bien informar a la población de forma sustentada, respaldada y de fuentes fiables con la finalidad de orientar a la población de manera oportuna, clara y

sencilla. A continuación, en la imagen 18 se presenta un diagrama de flujo a través del cual se basó el estudio realizado.

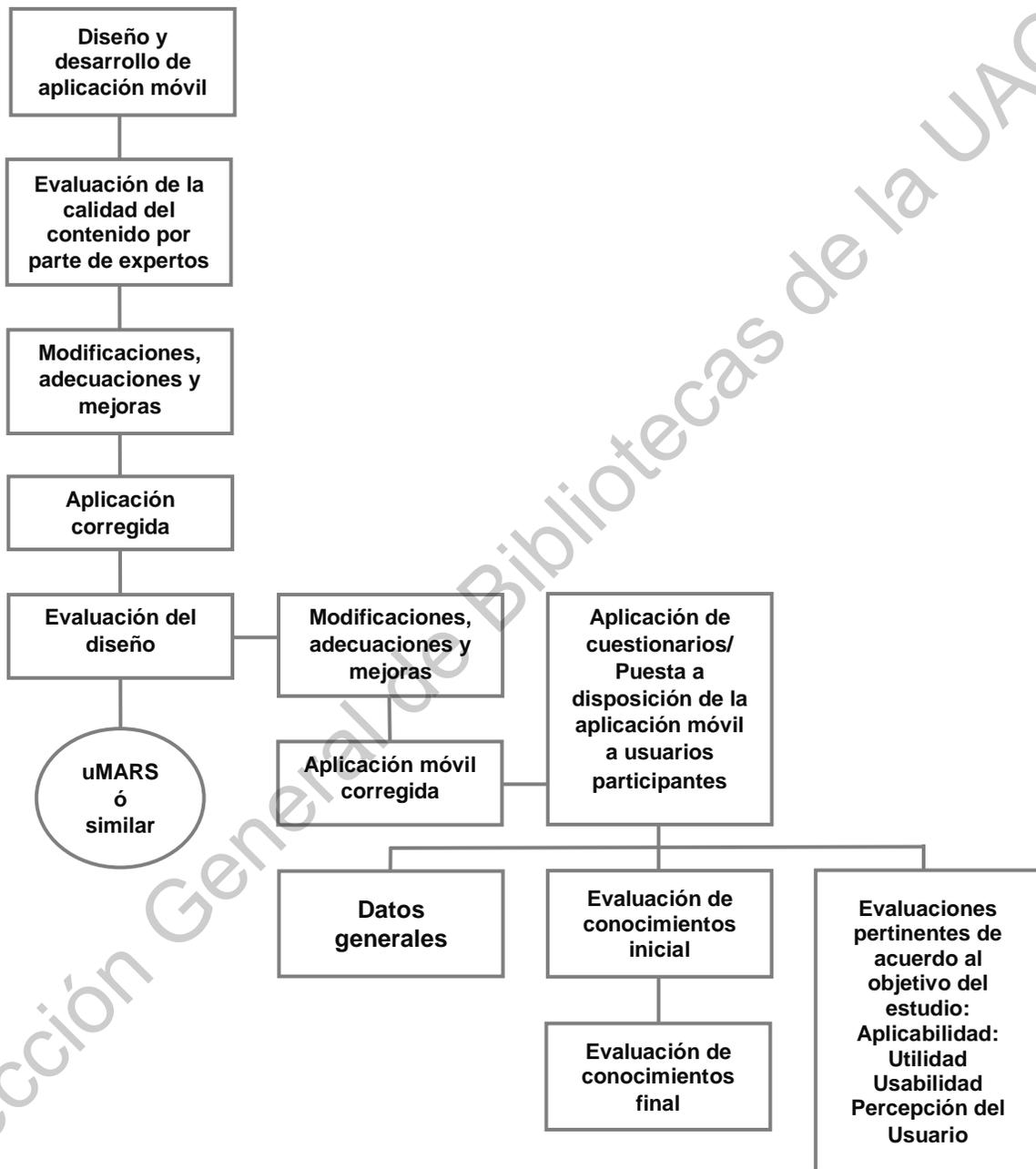


Imagen 18. Propuesta para evaluar una aplicación móvil dirigida al área de la salud

6.4 Discusión General

La aplicación móvil “Yo amo con lactancia” resulto ser bien aceptada y valorada tanto a la hora de evaluar su diseño como por los usuarios que participaron en la evaluación de conocimientos y que se detallan en los puntos 6.4.1, 6.4.2 y 6.4.3. Sin embargo, también es necesario dejar en claro que el estudio presenta algunas debilidades, tales como el número de muestras que se manejó y la elección de los resultados por conveniencia, de forma que resulta sutil recomendar buscar una población más enfocada a la lactancia materna para evitar la deserción de participantes, el abandono del estudio, el incumplimiento en la utilización de la herramienta o bien que por sus características presente poco interés por los temas, de tal manera que pueda existir un sesgo en los resultados.

Aunado a lo anterior también es importante aclarar que hay una gran cantidad de mejoras que podría conducir al desarrollo de una herramienta más interesante, tales como la visualización de videos, foros o chats en línea entre madres y profesionales de la salud, mensajes automáticos con frases motivadoras, la posibilidad de una agenda dentro de la aplicación, alarmas, recordatorios, configuraciones de acuerdo a la preferencia del usuario en relación a color del fondo, tamaño de letra, color de letra, etc. De esta forma el equipo de trabajo considera necesario, realizar acciones que aclaren y conduzcan a la resolución de estas limitantes.

6.4.1 Diseño

Un total de 8 personas fueron reclutadas para evaluar el diseño de “Yo amo con lactancia”. Esta herramienta se compartió durante un periodo de un mes, tiempo durante el cual fue probada por el grupo de mujeres que se encargaron de valorarla. Al finalizar este periodo, se les aplico a las usuarias el uMARS, evaluación que arrojó una calificación de 4.48 de 5 puntos disponibles, estableciéndose un buen panorama en cuanto a la percepción de los usuarios ante el diseño de esta nueva aplicación móvil sobre lactancia materna. Es importante establecer que, si bien la mayoría de los rubros que conforman el uMARS fueron calificados positivamente,

un par de estos (interactividad y personalización) no recibieron la misma atención, esto conduce a los creadores a resolver las necesidades pertinentes y llevar a cabo acciones para encontrar su solución permitiendo obtener una mejor calificación en evaluaciones futuras. De esta forma la propuesta en si es clara; trabajar en una aplicación móvil más dinámica que permita realizar diferentes acciones tales como enviar mensajes, recibir notificaciones e incluso permitir que el usuario individualice a su gusto los detalles de la misma.

6.4.2 Conocimientos

Para evaluar la adquisición de conocimientos participaron 28 personas. A fin de esto se utilizó un cuestionario de 33 preguntas sobre lactancia materna, dicha evaluación se llevó antes del uso de “Yo amo con lactancia” y trascurrido un mes se repitió la misma prueba. De estos, la mayoría de los usuarios logro mejorar su calificación respecto a la primera evaluación. Para los evaluadores resulta importante mencionar que las preguntas en su mayoría mostraron un incremento general en relación a las respuestas correctas al aplicar la evaluación posterior, además, el análisis estadístico mostro que el uso de la aplicación móvil genera un pequeño pero significativo incremento del promedio al usarla por lo menos durante un mes. En general, los resultados mencionados otorgan la certeza necesaria para confirmar que se puede proponer a esta herramienta como una forma más de abordar a la lactancia materna y representar un flanco adaptado a la actualidad, mediante un dispositivo que se ha vuelto indispensable en la sociedad y que se acopla perfectamente a las condiciones actuales vividas alrededor del mundo. No obstante, la aplicación móvil para nada sustituye por completo las funciones y el apoyo que pueda recibir la mama o el público en general por parte de profesionales de la salud y personal capacitado en el área.

6.4.3 Utilidad y usabilidad

En relación a los apartados de utilidad y usabilidad, la puntuación obtenida en ambas partes fue alta y por ende favorable lo que permite pensar que esta

aplicación móvil resulta oportuna, conveniente y fácil de usar si se comparte con la población.

7. CONCLUSIONES

Se desarrolló una aplicación móvil funcional que brinda información sobre lactancia para dispositivos Android. Se evaluó el diseño, adquisición de conocimientos y aplicabilidad. “Yo amo con lactancia” fue en general muy bien calificada en cada una de las evaluaciones realizadas, lo cual define que el material desarrollado puede ser muy útil y otorga para los desarrolladores una visión alentadora y prometedora, por lo que vale la pena continuar trabajando para presentar esta herramienta móvil a la población. “Yo amo con lactancia”, resulta ser una aplicación móvil que puede representar una forma potencial que influya en el refuerzo de actividades relacionadas a la promoción de la lactancia materna, a través de la información que brinda adecuándose a las necesidades del estilo de vida de hoy en día.

Aunque esta herramienta no sustituye la información y el apoyo que pueda recibir la madre proveniente de forma personal de familiares, promotores de lactancia materna o personal de salud correctamente capacitado, esta aplicación móvil representa una forma complementaria para que la madre pueda contar con un apoyo para poder informarse adecuadamente, de una manera sencilla y práctica, al contar con una fuente rápida, respaldada, confiable y de fácil acceso, por medio de la cual pueda resolver las dudas más importantes y conocer los aspectos y estrategias básicas para establecer y mantener la lactancia materna, así como información para resolver los problemas más comunes a los cuales la madre generalmente se enfrenta y las ideas erróneas que ponen en riesgo e influyen en el abandono de la lactancia.

Además, el presente trabajo puede brindar las bases para desarrollar y evaluar adecuadamente una aplicación móvil informativa sobre temas relacionados al campo de la salud trayendo consigo resultados positivos, ya que existe la necesidad de establecer un control durante el desarrollo y evaluación de estas

herramientas y que exista una regulación formalizada, ya que de no ser así, puede prestarse a desarrollar aplicaciones con cualquier tipo de intenciones por parte de los encargados de su desarrollo que más que ayudar podrían perjudicar al público usuario.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

8. REFERENCIAS

- Alwashmi, M., Hawboldt, J., Davis, E. B., Marra, C., Gamble, J. M., & Ashour, W. A. (2016, September 1). The effect of smartphone interventions on patients with chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: A systematic review and meta-analysis. *JMIR MHealth and UHealth*. JMIR Publications. <https://doi.org/10.2196/mhealth.5921>
- Ares Segura, S., Arena Ansótegui, J., & Marta Díaz-Gómez, N. (2016). The importance of maternal nutrition during breastfeeding: Do breastfeeding mothers need nutritional supplements? *Anales de Pediatría (English Edition)*, 84(6), 347.e1-347.e7. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2015.07.035>
- Asiodu, I. V., Waters, C. M., Dailey, D. E., Lee, K. A., & Lyndon, A. (2015). Breastfeeding and Use of Social Media Among First-Time African American Mothers. *JOGNN - Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 44(2), 268–278. <https://doi.org/10.1111/1552-6909.12552>
- Balakrishnan, R., Gopichandran, V., Chaturvedi, S., Chatterjee, R., Mahapatra, T., & Chaudhuri, I. (2016). Continuum of Care Services for Maternal and Child Health using mobile technology - a health system strengthening strategy in low and middle income countries. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 16(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12911-016-0326-z>
- Ballard, O., & Morrow, A. L. (2013, February). Human Milk Composition. Nutrients and Bioactive Factors. *Pediatric Clinics of North America*. NIH Public Access. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2012.10.002>
- Boceta, J., Samper, D., de la Torre, A., Sánchez-de la Rosa, R., & González, G. (2019). Usability, Acceptability, and Usefulness of an mHealth App for Diagnosing and Monitoring Patients With Breakthrough Cancer Pain. *JMIR Cancer*, 5(1), e10187. <https://doi.org/10.2196/10187>
- Brahm, P., & Valdés, V. (2017). Beneficios de la lactancia materna y riesgos de no amamantar. *Revista Chilena de Pediatría*, 88(1), 15–21.

<https://doi.org/10.4067/S0370-41062017000100001>

- Carbot, K. de la T., & Servín, J. L. C. (2020). Prevención de la obesidad. Primeros años de vida. In J. L. R. Loria (Ed.), *Obesidad, Origen y Tratamiento* (pp. 177–209).
- Carroll, J. K., Moorhead, A., Bond, R., LeBlanc, W. G., Petrella, R. J., & Fiscella, K. (2017). Who uses mobile phone health apps and does use matter? A secondary data analytics approach. *Journal of Medical Internet Research*, *19*(4), e125. <https://doi.org/10.2196/jmir.5604>
- Catalina Jarpa, M., Jaime Cerda, L., Claudia Terrazas, M., & Carmen Cano, C. (2015). Lactancia materna como factor protector de sobrepeso y obesidad en preescolares. *Revista Chilena de Pediatría*, *86*(1), 32–37. <https://doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.04.006>
- Chapman, D. J., Morel, K., Anderson, A. K., Damio, G., & Pérez-Escamilla, R. (2011, August). Review: Breastfeeding peer counseling: From efficacy through scale-up. *Journal of Human Lactation*. NIH Public Access. <https://doi.org/10.1177/0890334410369481>
- Chen, H., Wang, J., Zhou, W., Yin, H., & Wang, M. (2015). Breastfeeding and risk of rheumatoid arthritis: A systematic review and metaanalysis. *Journal of Rheumatology*, *42*(9), 1563–1569. <https://doi.org/10.3899/jrheum.150195>
- Chiurco, A., Montico, M., Brovedani, P., Monasta, L., & Davanzo, R. (2015). An IBCLC in the maternity ward of a mother and child hospital: A pre- and post-intervention study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *12*(8), 9938–9951. <https://doi.org/10.3390/ijerph120809938>
- Colchero, M. A., Contreras-Loya, D., Lopez-Gatell, H., & González de Cosío, T. (2015). The costs of inadequate breastfeeding of infants in Mexico. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *101*(3), 579–586. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.092775>

Comisión Nacional de Protección Social en Salud. (2019). Bancos de Leche para asegurar el derecho de los recién nacidos a una alimentación segura y oportuna | Comisión Nacional de Protección Social en Salud | Gobierno | gob.mx. Retrieved January 7, 2021, from <https://www.gob.mx/salud/seguropopular/documentos/bancos-de-leche-para-asegurar-el-derecho-de-los-recien-nacidos-a-una-alimentacion-segura-y-oportuna>

Cordero, M. J. A., Sánchez Lòpez, A. M., Baños, N. M., Villar, N. M., Ruiz, M. E., & Rodríguez, E. H. (2015, November 30). Lactancia materna como prevención del sobrepeso y la obesidad en el niño y el adolescente; revisión sistemática. *Nutricion Hospitalaria*. Grupo Aula Medica S.A. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.2.8458>

Cristaldo, P., & Arolfo, M. A. (2014). Lactancia Materna. In Brujas (Ed.), *Nutrición y Salud Materno Infantil* (pp. 117–118). Córdoba, Argentina.

de Armas, M. G. G., Megías, S. M., Modino, S. C., Bolaños, P. I., Guardiola, P. D., & Álvarez, T. M. (2009). Importancia de la lactancia materna en la prevalencia de síndrome metabólico y en el grado de obesidad infantil. *Endocrinología y Nutricion*, *56*(8), 400–403. [https://doi.org/10.1016/S1575-0922\(09\)72709-3](https://doi.org/10.1016/S1575-0922(09)72709-3)

de Cosío-Martínez, T. G., Hernández-Cordero, S., Rivera-Dommarco, J., Hernández-Ávila, M., Cuevas, A. A., Casas, R. A., ... Hernández, S. V. (2017). Recommendations for a multisectorial national policy to promote breastfeeding in Mexico: Position of the National Academy of Medicine. *Salud Publica de Mexico*, *59*(1), 106–113. <https://doi.org/10.21149/8102>

de Cosío-Martínez, T. G., & Sonia Her. (2016). *Lactancia materna en México*. *Salud Publica de Mexico*. Ciudad de México. <https://doi.org/10.21149/8800>

Eriksen, K. G., Christensen, S. H., Lind, M. V., & Michaelsen, K. F. (2018, May 1). Human milk composition and infant growth. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. Lippincott Williams and Wilkins.

<https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000466>

- Flaherty, S., McCarthy, M., Collins, A., & McAuliffe, F. (2017). P32 Experiences of women from a lower socioeconomic background when using healthy eating mobile apps: a qualitative interview study. In *J Epidemiol Community Health* (Vol. 71, p. A66.1-A66). BMJ. <https://doi.org/10.1136/jech-2017-ssmabstracts.134>
- Franco-Ramírez, J. A., Cabrera-Pivaral, C. E., Zárate-Guerrero, G., Franco-Chávez, S. A., Covarrubias-Bermúdez, M., & Zavala-González, M. A. (2018). Representaciones sociales de adolescentes mexicanas embarazadas sobre el puerperio, la lactancia y los cuidados del recién nacido. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de Mexico*, 75(3), 153–159. <https://doi.org/10.24875/BMHIM.M18000014>
- García-Gómez, J. M., De La Torre-Díez, I., Vicente, J., Robles, M., López-Coronado, M., & Rodrigues, J. J. (2014). Analysis of mobile health applications for a broad spectrum of consumers: A user experience approach. *Health Informatics Journal*, 20(1), 74–84. <https://doi.org/10.1177/1460458213479598>
- Guerra-Reyes, L., Christie, V. M., Prabhakar, A., Harris, A. L., & Siek, K. A. (2016). Postpartum Health Information Seeking Using Mobile Phones: Experiences of Low-Income Mothers. *Maternal and Child Health Journal*, 20(Suppl 1), 13–21. <https://doi.org/10.1007/s10995-016-2185-8>
- Haroon, S., Das, J. K., Salam, R. A., Imdad, A., & Bhutta, Z. A. (2013, September 17). Breastfeeding promotion interventions and breastfeeding practices: A systematic review. *BMC Public Health*. BioMed Central. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-S3-S20>
- INEGI. (2020). *COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 103*.
- INSP. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 Presentación de resultados*.

- Instituto de Salud del Estado de México. (n.d.). Hospital Certificado como Hospital Amigo del Niño y de la Niña. Retrieved January 8, 2021, from https://salud.edomex.gob.mx/hmpmonica_pretelini/ai_hospital_amigo
- Instituto Nacional de las Mujeres. (2018). Lactancia Materna, Pilar de la Vida. Retrieved January 7, 2021, from <https://www.gob.mx/inmujeres/prensa/lactancia-materna-pilar-de-la-vida>
- Isabel Aguilar Palafox, M., & Ángel Fernández Ortega, M. (2007). *medigraphic.com Lactancia materna exclusiva. Rev Fac Med UNAM* (Vol. 50).
- Jacobo, N. M., Vázquez, L. E. G. R., Barretero, D. Y. R., & Ramos, L. A. T. (2015). Factores que influyen en el abandono de la lactancia materna en un programa de apoyo para la misma en el Hospital de la Mujer en Morelia, Michoacán, en el periodo de septiembre a noviembre del 2014. *Nutricion Hospitalaria*, 32(6), 2618–2621. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.6.9524>
- Jake-Schoffman, D. E., Silfee, V. J., Waring, M. E., Boudreaux, E. D., Sadasivam, R. S., Mullen, S. P., ... Pagoto, S. L. (2017). Methods for evaluating the content, usability, and efficacy of commercial mobile health apps. *JMIR MHealth and UHealth*, 5(12), e190. <https://doi.org/10.2196/mhealth.8758>
- K, D. la T. C., & Luis, C. S. J. (2017). Composición de la leche materna: Funciones, beneficios y bondades de sus componentes bioactivos. In J. L. Rosado (Ed.), *Formulas Infantiles: Nutrición y Tecnología* (pp. 229–280). México.
- Kamel Boulos, M. N., Brewer, A. C., Karimkhani, C., Buller, D. B., & Dellavalle, R. P. (2014). Mobile medical and health apps: state of the art, concerns, regulatory control and certification. *Online Journal of Public Health Informatics*, 5(3), 229. <https://doi.org/10.5210/ojphi.v5i3.4814>
- Karaçam, Z., & Sağlık, M. (2018, September 1). Breastfeeding problems and interventions performed on problems: Systematic review based on studies made in Turkey. *Turk Pediatri Arsivi*. AVES.

<https://doi.org/10.5152/TurkPediatriArs.2018.6350>

- Krol, K. M., & Grossmann, T. (2018, August 1). Psychological effects of breastfeeding on children and mothers. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*. Springer Verlag. <https://doi.org/10.1007/s00103-018-2769-0>
- Kubben, P. (2018). Mobile apps. In *Fundamentals of Clinical Data Science* (pp. 171–179). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99713-1_12
- Liu, J., Leung, P., & Yang, A. (2013). Breastfeeding and active bonding protects against children's internalizing behavior problems. *Nutrients*, 6(1), 76–89. <https://doi.org/10.3390/nu6010076>
- Lofrano, J. (2012). Embarazo y lactancia. In *Nutrición clínica y dietoterapia* (pp. 10–11).
- María Basain Valdés, J., Dra Lázara Cecilia Pacheco Díaz, I., Dra María del Carmen Valdés Alonso, I., Dra Emilia Miyar Pieiga, I., Dra Alicia Maturell Batista I Policlínico Universitario, I. I., Manuel Portuondo Lambert, C., ... Manuel Márquez, J. (2015). *Duración de lactancia materna exclusiva, estado nutricional y dislipidemia en pacientes pediátricos Duration of the exclusive breastfeeding, the nutritional status and dyslipidemia seen in pediatric patients*. *Revista Cubana de Pediatría* (Vol. 87). Retrieved from <http://scielo.sld.cuhttp://scielo.sld.cu>
- Martin, C. R., Ling, P. R., & Blackburn, G. L. (2016, May 11). Review of infant feeding: Key features of breast milk and infant formula. *Nutrients*. MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu8050279>
- McCarroll, M. L., Armbruster, S., Pohle-Krauza, R. J., Lyzen, A. M., Min, S., Nash, D. W., ... Von Gruenigen, V. E. (2015). Feasibility of a lifestyle intervention for overweight/obese endometrial and breast cancer survivors using an interactive

mobile application. In *Gynecologic Oncology* (Vol. 137, pp. 508–515). Academic Press Inc. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2014.12.025>

Office of the Surgeon General, Centers for Disease Control and Prevention, & Office of Women's Health. (2011). The Importance of Breastfeeding. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK52687/>

OMS. (2010). *La alimentación del lactante y del niño pequeño* (Ediciones). Washington, DC. Retrieved from https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44310/9789275330944_spa.pdf;jsessionid=F4BECCD746E1CED8917D5BF95C93F3C0?sequence=1

OMS. (2018). Lactante, recién nacido. WHO. Retrieved from http://www.who.int/topics/infant_newborn/es/

OMS. (2019). Lactancia materna exclusiva. WHO. Retrieved from http://www.who.int/elena/titles/exclusive_breastfeeding/es/

OMS. (2020a). Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI). Retrieved January 8, 2021, from https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/child/imci/es/

OMS. (2020b). Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna. Retrieved January 8, 2021, from <https://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/9241541601/es/>

OMS. (2020c). Iniciativa Hospital Amigo del Niño. Retrieved January 8, 2021, from https://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/bfhi_trainingcourse/es/

OPS/OMS. (2018). Leche materna desde la primera hora de vida. Retrieved January 8, 2021, from https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14530:3-in-5-babies-not-breastfed-in-the-first-hour-of-life&Itemid=135&lang=es

OPS. (2012). OPS eSalud - ITU y la OMS lanzan iniciativa de salud móvil para

combatir las enfermedades no transmisibles. Retrieved January 8, 2021, from https://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=92:itu-and-who-launch-m-health-initiative-to-combat-noncommunicable-diseases&Itemid=204&lang=es

Organización Panamericana de la Salud. (2014). Lactancia materna: un tema contemporáneo en un mundo globalizado. *España: OPS*, 4. Retrieved from <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/WBW-2014-PolicyBrief-Spa.pdf>

Oribe, M., Lertxundi, A., Basterrechea, M., Begiristain, H., Santa Marina, L., Villar, M., ... Ibarluzea, J. (2015). Prevalencia y factores asociados con la duración de la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses en la cohorte INMA de Guipúzcoa. *Gaceta Sanitaria*, 29(1), 4–9. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.08.002>

Pandita, R. (2017). Internet a change agent: An overview of internet penetration and growth across the world. *International Journal of Information Dissemination and Technology*, 7(2), 83. <https://doi.org/10.5958/2249-5576.2017.00001.2>

Ramiro González, M. D., Ortiz Marrón, H., Arana Cañedo-Argüelles, C., Esparza Olcina, M. J., Cortés Rico, O., Terol Claramonte, M., & Ordobás Gavín, M. (2018). Prevalence of breastfeeding and factors associated with the start and duration of exclusive breastfeeding in the Community of Madrid among participants in the ELOIN. *Anales de Pediatría*, 89(1), 32–43. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2017.09.002>

Samano, R., Barba, G. C., Martínez, T. A., Fonseca, N. E., Álvarez, C. P., Álvarez, J. A., & Celayo, S. M. (2018). Barreras y facilitadores para la práctica de lactancia materna exclusiva en un grupo de madres de la Ciudad de México. Retrieved January 8, 2021, from <https://www.alanrevista.org/ediciones/2018/1/art-4/>

Sandoval Jurado, L., Jiménez Báez, M. V., Olivares Juárez, S., & de la Cruz Olvera, T. (2016). Lactancia materna, alimentación complementaria y el riesgo de

obesidad infantil. *Atencion Primaria*, 48(9), 572–578.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2015.10.004>

Secretaría de Gobernación. (2014). DECRETO por el que se reforma la fracción II del artículo 64 de la Ley General de Salud. Retrieved January 8, 2021, from http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5376682&fecha=19/12/2014

Secretaría de Salud. (2014). Estrategia Nacional de Lactancia Materna 2014-2018. Retrieved January 8, 2021, from http://cnegrs.salud.gob.mx/contenidos/descargas/SMP/ENLM_2014-2018.pdf

Skrepnik, N., Spitzer, A., Altman, R., Hoekstra, J., Stewart, J., & Toselli, R. (2017). Assessing the impact of a novel smartphone application compared with standard follow-up on mobility of patients with knee osteoarthritis following treatment with hylan g-f 20: A randomized controlled trial. *JMIR MHealth and UHealth*, 5(5). <https://doi.org/10.2196/mhealth.7179>

Statcounter Globalstats. (2020). Mobile Operating System Market Share Mexico. Retrieved January 7, 2021, from <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/mexico>

Stoyanov, S. R., Hides, L., Kavanagh, D. J., & Wilson, H. (2016). Development and validation of the user version of the mobile application rating scale (uMARS). *JMIR MHealth and UHealth*, 4(2), e72. <https://doi.org/10.2196/mhealth.5849>

Stoyanov, S. R., Hides, L., Kavanagh, D. J., Zelenko, O., Tjondronegoro, D., & Mani, M. (2015). Mobile app rating scale: A new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR MHealth and UHealth*, 3(1), e27. <https://doi.org/10.2196/mhealth.3422>

Takahashi, K., Ganchimeg, T., Ota, E., Vogel, J. P., Souza, J. P., Laopaiboon, M., ... Mori, R. (2017, March 21). Prevalence of early initiation of breastfeeding and determinants of delayed initiation of breastfeeding: Secondary analysis of the WHO Global Survey. *Scientific Reports*. Nature Publishing Group.

<https://doi.org/10.1038/srep44868>

- Tucker, S. (2015). Welcome to the world of mHealth! *MHealth*, 1. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2306-9740.2015.02.01>
- UNICEF. (2018). Lactancia materna. Retrieved January 8, 2021, from <https://www.unicef.org/mexico/lactancia-materna>
- UNICEF. (2019). Infant and young child feeding. Retrieved January 8, 2021, from <https://data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding/>
- Urquiza Aréstegui, R. (2014). Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia 171 LACTANCIA MATERNA ExCLUSIVA ¿SIEMPRE? *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 60(foto 1), 171–176. Retrieved from <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v60n2/a11v60n2.pdf>
- Vásquez, E. M. (2016). Primer año de vida. Leche humana y sucedáneos de la leche humana. *Gac Med Mex*, 152(1), 13–21. Retrieved from www.anmm.org.mx
- Victoria, C. G., Bahl, R., Barros, A. J. D., França, G. V. A., Horton, S., Krasevec, J., ... Richter, L. (2016, January 30). Breastfeeding in the 21st century: Epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The Lancet*. Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01024-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01024-7)
- Wang, C. J., Chaovalit, P., & Pongnumkul, S. (2018). A breastfeed-promoting mobile app intervention: Usability and usefulness study. *JMIR MHealth and UHealth*, 6(1), e27. <https://doi.org/10.2196/mhealth.8337>
- Wheaton, N., Lenehan, J., & Amir, L. H. (2018). Evaluation of a Breastfeeding App in Rural Australia: Prospective Cohort Study. *Journal of Human Lactation*, 34(4), 711–720. <https://doi.org/10.1177/0890334418794181>
- White, B., White, J., Giglia, R., & Tawia, S. (2016). Feed Safe: A multidisciplinary partnership approach results in a successful mobile application for breastfeeding mothers. *Health Promotion Journal of Australia*, 27(2), 111–117.

<https://doi.org/10.1071/HE15114>

Zhao, J., Freeman, B., & Li, M. (2016, November 1). Can mobile phone apps influence people's health behavior change? An evidence review. *Journal of Medical Internet Research*. *Journal of Medical Internet Research*.
<https://doi.org/10.2196/jmir.5692>

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

Glosario

AIEPI: Atención Integrada de las Enfermedades de la Infancia

ENDUTIH: Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares

ENIM: Encuesta Nacional de Niños, niñas y Mujeres

ENLM: Estrategia Nacional de Lactancia Materna

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

EUA: Estados Unidos de América

IHAN: Iniciativa Hospitales Amigos del Niño

IBCLCs: International Board Certified Lactation Consultants

LME: Lactancia Materna Exclusiva

MARS: Mobile Application Rating Scale

OMS: Organización Mundial de la Salud

UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones

9. ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de datos generales

Nombre: _____ Fecha: ____ / ____ / ____

Fecha de nacimiento: ____ / ____ / ____ Edad: _____ Religión: _____

Señale con una X según corresponda

• Estado civil:

Casada Unión libre Divorciada Soltera Otro: _____

• Último grado de estudios de usted:

Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Maestría Doctorado

Otro: _____

• Ocupación:

Estudiante Ama de casa Trabajo de medio tiempo Trabajo de tiempo completo

Desempleada Otro: _____

Indica lo que se te pide (si aplica)

• Número de hijos: _____ • Edad de su último hijo: _____

• ¿Está usted embarazada? Sí No • ¿Cuánto tiempo tiene de embarazo? _____

• Cuantas horas utiliza el teléfono celular por día: _____

• Utiliza algún medio para acceder a información sobre lactancia materna: Sí No

• Especifique que medio utiliza (puede elegir más de uno):

Libros Internet Profesionales de la salud Familiares Otro (especifique)

Datos de contacto

Celular: ____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____ Correo: _____ @ _____

En caso de que tengamos alguna duda ¿Podemos contactarnos con usted? Sí No

Vía: Llamada telefónica WhatsApp Correo electrónico Otro: _____

Dirección. Colonia: _____ Calle: _____

Numero ext: _____ Numero int: _____

Anexo 2. Cuestionario de conocimientos

Primera parte. Responda colocando en la línea una **F (Falso)**, **V (verdadero)**.

	Pregunta	Respuesta
1	Cualquier mujer que tiene un bebe es capaz de producir leche	
2	Si al principio no sale leche del pecho, es importante darle fórmula al bebé en lo que la leche baja.	
3	Existen mujeres que nunca van a tener leche suficiente para su bebé	
4	Es conveniente que el bebé succione el pecho inmediatamente tras el nacimiento	
5	El mejor estímulo para producir leche es la succión del bebé	
6	Para conseguir una buena producción de leche es importante tomar atoles	
7	Es recomendable ponerle horarios a la lactancia para que el bebé tenga un ritmo de alimentación favorable	
8	La lactancia materna exclusiva se refiere a la alimentación con leche materna como único alimento, siendo recomendable hasta los seis meses de vida	
9	Los bebés pueden succionar y comer dormidos	
10	Se debe dejar de amamantar cuando al bebé le aparecen los primeros dientes para evitar mordidas o cuando aprende a caminar ya que indica que han crecido	
11	El destete (dejar de amamantar), se tiene que llevar a cabo de una manera rápida y repentina	
12	La ley permite a las madres lactantes a dos reposos por día, de media hora cada uno, para alimentar al bebé en un lugar higiénico que la empresa designe	
13	El uso de chupón o biberón ponen en riesgo a la lactancia materna	
14	Existe manera de evitar dolor y formación de grietas en el pecho mejorando la postura	
15	La leche materna tiene que ofrecerse a libre demanda, sin importar el tiempo.	
16	Aunque la madre se enoje o asuste, puede seguir lactando a su bebé sin problemas	
17	Es necesario que el bebé mame al menos 10 minutos de cada seno	
18	Se debe cargar lo menos posible al bebé para que no se mal acostumbre	
19	A los bebitos menores de 6 meses hay que ofrecerles otras bebidas diferentes a la leche o agua si hace mucho calor	

Segunda parte atrás

Segunda parte. Responda colocando en la línea una **F (Falso)**, **V (verdadero)**.

	Pregunta	Respuesta
20	Durante un resfriado o infección estomacal de la madre, no es conveniente ofrecerle leche, mucho menos si está tomando medicamentos	
21	Es común que a partir de los 3 meses se vaya la leche y se le deba complementar con fórmula	
22	Una madre embarazada tiene que dejar de hacer cualquier forma de ejercicio, ya que es arriesgado hacerlo	
23	Si una mujer siente tensión en sus pechos, hormigueo y sensibilidad extrema, debe suspender la lactancia	
24	El que el bebé duerma en la misma habitación con sus padres, favorece la lactancia	
25	Si una mamá no toma suficiente agua, esto puede disminuir la producción de leche.	
26	Si noto que mi bebé no duerme mucho tiempo, debo agregar fórmula para que duerma más tranquilamente, sobre todo durante la noche.	
27	Es importante lavar los senos antes de darle de comer al bebé	
28	Después de tiempo, la leche va perdiendo sus nutrientes y ya no sirve como alimento	
29	La lactancia materna, es un medio económico y ecológico para alimentar a mi bebé	
30	Una madre que trabaja puede continuar con su lactancia materna	
31	Durante la lactancia, se debe de omitir el consumo de lácteos	
32	Es conveniente evitar ofrecer dulces o postres calóricos antes de los dos años de edad	
33	El porteo (portar al bebé con rebozo o fular) es saludable y hace sentir más seguros a los niños	

CALIFICACIÓN: _____

Anexo 3. Cuestionario de NSE

CUESTIONARIO PARA LA APLICACIÓN DE LA REGLA AMAI 2018 Y TABLA DE CLASIFICACIÓN

A continuación se presenta el conjunto de preguntas que se deben realizar a cada hogar para aplicar correctamente la regla AMAI 2018 para estimar el Nivel Socioeconómico.

En cada una de las categorías de respuesta se presenta el total de puntos que aporta al modelo para calcular el Nivel al que pertenece el hogar.

PREGUNTAS

1. Pensando en el jefe o jefa de hogar, ¿cuál fue el último año de estudios que aprobó en la escuela?

RESPUESTA	PUNTOS
Sin Instrucción	0
Preescolar	0
Primaria Incompleta	10
Primaria Completa	22
Secundaria Incompleta	23
Secundaria Completa	31
Preparatoria Incompleta	35
Preparatoria Completa	43
Licenciatura Incompleta	59
Licenciatura Completa	73
Posgrado	101

2. ¿Cuántos baños completos con regadera y W.C. (excusado) hay en esta vivienda?

RESPUESTA	PUNTOS
0	0
1	24
2 ó más	47

3. ¿Cuántos automóviles o camionetas tienen en su hogar, incluyendo camionetas cerradas, o con cabina o caja?

RESPUESTA	PUNTOS
0	0
1	18
2 ó más	37

4. Sin tomar en cuenta la conexión móvil que pudiera tener desde algún celular ¿este hogar cuenta con internet?

RESPUESTA	PUNTOS
NO TIENE	0

5. De todas las personas de 14 años o más que viven en el hogar, ¿cuántas trabajaron en el último mes?

RESPUESTA	PUNTOS
0	0
1	15
2	31
3	46
4 ó más	61

6. En esta vivienda, ¿cuántos cuartos se usan para dormir, sin contar pasillos ni baños?

RESPUESTA	PUNTOS
0	0
1	6
2	12
3	17
4 ó más	23

TABLA DE CLASIFICACIÓN DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO

Una vez que se hayan realizado las preguntas del cuestionario, se deberán sumar los puntos obtenidos para cada uno de los hogares, y se utilizará la siguiente tabla para determinar el Nivel socioeconómico al que pertenece.

Nivel Socioeconómico	Puntos
A/B	205 o más
C+	166 a 204
C	136 a 165
C-	112 a 135
D+	90 a 111
D	48 a 89
E	0 a 47

Anexo 4. Cuestionario de aplicabilidad

Folio: _____

Nombre: _____ Fecha: ____ / ____ / ____

¿Cuántas veces usas la aplicación en una semana?

< 4 veces 4-8 veces 8-12 veces >12 veces

¿Cómo evalúas la aplicación?

Muy buena Buena Regular Mala Muy mala

A partir de que tuviste la aplicación en tu teléfono, el tiempo que más usaste o leíste la aplicación fue:

Primer semana Segunda semana Tercer semana Cuarta semana

Actualmente

Estoy lactando No estoy lactando

Que recomendaciones podrías darnos para mejorar la aplicación: _____

Señala de acuerdo a la pregunta si estas totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo, ni en desacuerdo, en desacuerdo o totalmente en desacuerdo.

Pregunta (utilidad)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
En general, considero que esta aplicación es útil					
Consideras que la información brindada dentro de la aplicación es útil para ti					
Tengo pensado continuar usando la aplicación móvil					
Recomendaría la aplicación a otras madres					
La aplicación da información suficiente					
La aplicación fue lo que esperaba					
La aplicación contiene información interesante					

Pregunta (usabilidad)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
¿Pudiste comprender la aplicación rápidamente cuando la usaste por primera vez? (organización, contenido).					
¿Crees que otras madres puedan comprender la aplicación rápidamente al usarla?					
Si dejara un periodo sin usar la aplicación, ¿cree que pueda volver a utilizarla fácilmente de nuevo?					
En general, esta aplicación fue fácil de usar					

Ya por ultimo en el reverso de la hoja descríbenos brevemente como te sentiste con la aplicación

Anexo 5. Registro de derechos de autor

CERTIFICADO

Registro Público del Derecho de Autor

Para los efectos de los artículos 13, 162, 163 fracción I, 164 fracción I, 168, 169, 209 fracción III y demás relativos de la Ley Federal del Derecho de Autor, se hace constar que la **OBRA** cuyas especificaciones aparecen a continuación, ha quedado inscrita en el Registro Público del Derecho de Autor, con los siguientes datos:

AUTORES: CHAVEZ ALBAT ELSA FERNANDA
CHAVEZ SERVIN JORGE LUIS
CAAMAÑO PEREZ MARIA DEL CARMEN
DE LA TORRE CARBOT KARINA
HERNANDEZ OLVERA HECTOR ABRAHAM
ROSADO LORIA JORGE LUIS

TITULO: YO AMO CON LACTANCIA

RAMA: PROGRAMAS DE COMPUTACION

TITULARES: CHAVEZ ALBAT ELSA FERNANDA
CHAVEZ SERVIN JORGE LUIS
CAAMAÑO PEREZ MARIA DEL CARMEN
DE LA TORRE CARBOT KARINA
HERNANDEZ OLVERA HECTOR ABRAHAM
ROSADO LORIA JORGE LUIS

Con fundamento en lo establecido por el artículo 168 de la Ley Federal del Derecho de Autor, las inscripciones en el registro establecen la presunción de ser ciertos los hechos y actos que en ellas consten, salvo prueba en contrario. Toda inscripción deja a salvo los derechos de terceros. Si surge controversia, los efectos de la inscripción quedarán suspendidos en tanto se pronuncie resolución firme por autoridad competente.

Con fundamento en los artículos 2, 206, 209 fracción III y 211 de la Ley Federal del Derecho de Autor; artículos 64, 103 fracción IV y 104 del Reglamento de la Ley Federal del Derecho de Autor; artículos 1, 3 fracción I, 4, 8 fracción I y 9 del Reglamento Interior del Instituto Nacional del Derecho de Autor, se expide el presente certificado.

Número de Registro: 03-2020-012713192100-01

Ciudad de México, a 29 de enero de 2020

EL DIRECTOR DEL REGISTRO PÚBLICO DEL DERECHO DE AUTOR

JESUS PARETS GOMEZ



Anexo 6. Ficha técnica “Yo amo con lactancia”

Título: Yo amo con lactancia

Autores:

- Chávez Alabat Elsa Fernanda
- Chávez Servín Jorge Luis
- Caamaño Pérez María del Carmen
- De la torre Carbot Karina
- Hernández Olvera Héctor Abraham
- Rosado Loria Jorge Luis

Idioma: Español

Año de elaboración: 2019

Lenguaje de programación: JAVA

Población objetivo: Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia. Puede ampliarse a mujeres y público en general.



Número de registro ante el Registro Público del Derecho de Autor:

03-2020-012713192100-01

Descripción de la aplicación móvil

"Yo amo con lactancia" es una aplicación móvil totalmente informativa principalmente sobre lactancia materna, abarcando también el periodo de embarazo y alimentación complementaria. Esta herramienta fue elaborada como parte de un proyecto cuyo objetivo fue diseñar una aplicación móvil encaminada a la promoción y establecimiento de la lactancia materna y posteriormente determinar si el uso de ésta tiene un efecto positivo en el aprendizaje de los temas anteriormente mencionados.

Objetivo

Objetivo general

1. Diseñar una aplicación móvil encaminada a la promoción y establecimiento de la lactancia materna.

Objetivo secundario

1. Establecer mediante una aplicación móvil informativa diferentes temas de interés sobre lactancia materna, embarazo y alimentación complementaria.
2. Promover buenas prácticas alimentarias durante el embarazo, lactancia y la alimentación complementaria.
3. Brindar un apoyo comunitario a la mujer embarazada y lactante.

Contenido

1. Recomendaciones durante el embarazo
 - 1.1 Consejos sobre la alimentación
 - 1.2 ¿Un plus para tu embarazo?
 - 1.3 Consejos sobre la actividad física
 - 1.4 ¿Qué ejercicios si y que ejercicios no?
2. ¿Qué debo saber antes del parto?
 - 2.1 Recomendaciones importantes para establecer la lactancia materna exitosamente
 - 2.2 Algunos conceptos básicos
 - 2.3 Prácticas que vulneran mi lactancia materna
3. El nacimiento del bebé
 - 3.1 Aspectos prácticos de los primeros días
 - 3.2 La caca y la pipi
4. La producción de leche
 - 4.1 ¿Cómo producir suficiente leche?
 - 4.2 ¿Cómo sé que tiene hambre mi bebe y cada cuándo y cómo debe comer?
 - 4.3 ¿Cómo sé que mi bebé ha quedado satisfecho y está comiendo lo suficiente?
5. Posturas correctas y adecuada forma de succión
 - 5.1 Posturas y posiciones
 - 5.2 Formas correctas de succión
6. Mitos y realidades de la lactancia materna
7. Beneficios de la Lactancia Materna para el bebé y la madre
8. Extracción, manejo y conservación de la leche materna
 - 8.1 Pasos y consejos para la conservación de la leche materna
 - 8.2 Pasos para la conservación
9. La alimentación de la mujer lactante
10. Alimentación complementaria
 - 10.1 Preguntas frecuentes
 - 10.2 Recomendaciones generales sobre alimentación complementaria
 - 10.3 Otras recomendaciones
11. Destete respetuoso
12. Lo que debes saber sobre la ley
13. Temas de crianza
14. Bibliografía complementaria
15. Los tropiezos más comunes de la Lactancia Materna ¡Información importante para ti!
 - 15.1 Mensaje para antes de nacer
 - 15.2 Mensaje para antes de los tres meses
 - 15.3 Mensaje del sexto mes
 - 15.4 Mensaje del noveno mes
16. A quien puedo acudir si tengo algún problema

Instituciones

Universidad Autónoma de Queretaro
Facultad de Ciencias Naturales
Maestría en Nutrición Clínica Integral
Red para el tratamiento y prevención de la obesidad



Dirección General de Bibliotecas de UAQ