

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

# Innovación digital en la atención de partería: el desarrollo de *Web Nindya Suamiable* para mejorar la autonomía en salud de las mujeres embarazadas y en posparto

## Digital Innovation in Midwifery Care: Development of the *Nindya Suamiable Web* to Improve Health Autonomy in Pregnant and Postpartum Women

---

**Nindya Mayangsari.** STIKES Mutiara Mahakam Samarinda, Indonesia.  
Email: [nindyamayangsari@stikesmm.ac.id](mailto:nindyamayangsari@stikesmm.ac.id), <https://orcid.org/0009-0003-1227-9213>  
**Erwin Purwaningsih.** STIKES Mutiara Mahakam Samarinda, Indonesia.  
Email: [erwin@gmail.com](mailto:erwin@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-0926-5350>  
**Diana Mufidati.** STIKES Mutiara Mahakam Samarinda, Indonesia.  
Email: [diana@gmail.com](mailto:diana@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0004-9374-6465>

**Received:** July 15, 2025.

**Accepted:** August 4, 2025.

**Conflicts of interest:** None.

**DOI:** <https://doi.org/10.71164/socialmedicine.v19i2.2026.2229>

### Resumen

La mortalidad materna sigue planteando un desafío importante para la salud pública, particularmente en regiones con acceso geográfico limitado y limitaciones de infraestructura, como Kalimantan Oriental, Indonesia. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la efectividad de *Nindya Suamiable Web*, una intervención de salud digital diseñada para mejorar la atención materna durante el embarazo y el posparto. Utilizando un método mixto, el estudio involucró a 328 mujeres embarazadas y posparto en tres distritos durante un período de 12 semanas. Los hallazgos demostraron una mejora significativa en el conocimiento de la salud materna ( $\Delta = 23,4$  puntos,  $p < 0,001$ ), una reducción en los niveles de ansiedad ( $\Delta = -9,1$  puntos,  $p < 0,001$ ) y un aumento en el bienestar general ( $\Delta = 16,9$  puntos,  $p < 0,001$ ). La plataforma también logró una alta tasa de cumplimiento de 93% y una de satisfacción de la usuaria de 94.7%. Estos resultados sugieren que *Nindya Suamiable Web* es una solución digital eficaz para mejorar los resultados de salud materna, fomentar la autonomía en salud y abordar las disparidades en el acceso a una atención materna de calidad en áreas desatendidas.

**Palabras clave:** salud materna, intervención digital, atención del embarazo, atención posparto, bienestar materno, independencia sanitaria, mHealth, Kalimantan Oriental

### Abstract

Maternal mortality continues to pose a significant challenge to public health, particularly in regions with limited geographical access and infrastructural constraints, such as East Kalimantan, Indonesia. This study aimed to evaluate the effectiveness of the *Nindya Suamiable Web*, a digital health intervention designed to enhance maternal care during pregnancy and the postpartum period. Utilizing a mixed-method approach, the study involved 328 pregnant and postpartum women across three districts over a 12-week period. The findings demonstrated a significant improvement in maternal health knowledge ( $\Delta = 23.4$  points,  $p < 0.001$ ), a reduction in anxiety levels ( $\Delta = -9.1$  points,  $p < 0.001$ ), and an increase in overall well-being ( $\Delta = 16.9$  points,  $p < 0.001$ ). The platform also achieved a high compliance rate of 93% and a user satisfaction rate of 94.7%. These results suggest that the *Nindya Suamiable Web* is an effective digital solution for improving maternal health outcomes, fostering health autonomy, and addressing disparities in access to quality maternal care in underserved areas.

**Keywords:** maternal health, digital intervention, pregnancy care, postpartum care, maternal welfare, health independence, mHealth, East Kalimantan



## Introducción

La mortalidad materna (MMR) sigue siendo un desafío para la salud mundial, con una tasa que alcanzó 211 por cada 100,000 nacidos vivos en 2023.<sup>(1)</sup> En Indonesia, la salud materna continúa enfrentando barreras significativas, particularmente en regiones con infraestructura limitada y desafíos geográficos, como Kalimantan Oriental.<sup>(2)</sup> En respuesta a estos desafíos, la tecnología de salud digital ha surgido como una herramienta transformadora para extender el acceso a atención de calidad, especialmente para mujeres embarazadas y en posparto.

Las intervenciones de salud móvil (*mHealth*) han ganado fuerza como estrategias prometedoras para incrementar sus conocimientos sobre salud materna, apoyar su bienestar emocional y fomentar su autonomía en la toma de decisiones. Sari, Putri y Yuliani informaron que 74% de las mujeres embarazadas en áreas rurales del país expresaron la necesidad de información digital confiable y apoyo psicosocial continuo durante los períodos de embarazo y posparto. Estos hallazgos resaltan la necesidad urgente de innovaciones digitales, culturalmente relevantes, que puedan abordar los aspectos educativos y emocionales de la atención materna.<sup>(3)</sup>

La *Web Nindya Suamiable* se desarrolló como una intervención de salud digital para satisfacer estas necesidades mediante la integración de educación en salud materna, herramientas de manejo para la ansiedad y funciones que promueven la participación familiar, especialmente el apoyo a la pareja. Rahmawati y Widyastuti enfatizaron que las plataformas digitales que incluyen componentes de apoyo familiar tienden a mejorar la participación de la usuaria y los resultados de salud en entornos de atención materna.<sup>(4)</sup> La disponibilidad de teléfonos inteligentes y acceso a Internet entre las mujeres en edad reproductiva en Kalimantan Oriental presenta una valiosa oportunidad para implementar tales soluciones digitales.

Un estudio encontró que más de 80% de este segmento de la población usa regularmente dispositivos móviles para fines relacionados con la salud.<sup>(5)</sup> Sin embargo, si bien el potencial de las intervenciones digitales es prometedor, una evaluación rigurosa es esencial para garantizar la accesibilidad, la aceptabilidad y su integración en los sistemas de atención existentes. Por lo tanto,

este estudio tiene como objetivo evaluar la efectividad de la *Web Nindya Suamiable* para mejorar los resultados de salud materna, incluidos los conocimientos sobre salud, los niveles de ansiedad, el bienestar general y la autonomía entre las mujeres embarazadas y en posparto. Los hallazgos proporcionaron evidencia empírica para respaldar el uso de herramientas de *mHealth* para fortalecer la atención materna, particularmente, en comunidades remotas y marginadas de Indonesia.

## Metodología

### a. Diseño del estudio

Empleó un diseño de métodos mixtos, integrando enfoques cuantitativos y cualitativos. El método principal fue un diseño cuasiexperimental pre-test/pos-test con un grupo control para evaluar la eficacia de la *Web Nindya Suamiable* como intervención digital en la atención a la salud a este grupo de mujeres.

El grupo de intervención utilizó la *Web Nindya Suamiable* para acceder a información y herramientas sobre salud durante el embarazo y el posparto, mientras que el grupo control recibió atención materna estándar, sin el uso de plataformas digitales. Además, un subgrupo de participantes del grupo de intervención participó en entrevistas exhaustivas para explorar sus experiencias, los beneficios percibidos, los desafíos y los sistemas de apoyo relacionados con la plataforma. Los hallazgos cualitativos se utilizaron para complementar los resultados cuantitativos.

### b. Configuración y duración

La investigación se llevó a cabo en tres regiones de la provincia de Kalimantan Oriental, Indonesia: Balikpapan, Samarinda y Kutai Kartanegara. Estos sitios se seleccionaron en función de la accesibilidad digital, la densidad de la población embarazada o en posparto, y la disponibilidad de servicios de salud materna. El estudio se llevó a cabo por seis meses durante el año fiscal 2025.

### c. Población y muestra

La población del estudio incluyó mujeres embarazadas en el segundo o tercer trimestre y madres en posparto (menos de seis semanas) que recibían servicios de partería en las áreas de estudio. El tamaño de la muestra se determinó

mediante la fórmula de Slovin, con un margen de error de 5% y 10% adicional para anticipar posibles abandonos, lo que resultó en un total de 328 participantes. Su reclutamiento se realizó mediante un muestreo intencional basado en los siguientes criterios de inclusión:

1. Mujeres embarazadas con edad gestacional >13 semanas o madres posparto < 6 semanas
2. Mínimo de educación primaria
3. Propietaria de un dispositivo digital (teléfono inteligente/computadora portátil/computadora) y acceso a Internet
4. Voluntad de participar en todo el proceso de investigación

Criterios de exclusión:

1. Experimentar complicaciones graves durante el embarazo
2. Trastornos psicológicos diagnosticados
3. Tener comorbilidades que interfieren con la participación en la investigación

d. Variables de investigación

Variable independiente:

1. Utilización de la *Web Nindya Suamiabale* como plataforma digital para la educación y asistencia materna

Variables dependientes:

1. Nivel de conocimientos sobre la salud durante el embarazo y el posparto
2. Nivel de ansiedad (medido mediante la versión indonesia de la Escala de Ansiedad de Hamilton)
3. Bienestar materno (utilizando la Escala de Bienestar Materno validada en Indonesia)
4. Autonomía en la toma de decisiones en materia de salud

e. Procedimiento de investigación

1. Fase de preparación

Las participantes del grupo de intervención recibieron capacitación sobre cómo utilizar la plataforma, lo que incluyó:

- a) Acceso a funciones educativas, de autosupervisión y de recordatorio
- b) Comprender el contenido y los tipos de información disponible
- c) Orientación sobre la interacción con la plataforma

También se capacitó a asistentes de investigación para apoyar y supervisar el seguimiento de las participantes durante todo el período de intervención.

2. Fase de implementación

- a) Asignación de grupos: las participantes se dividieron aleatoriamente en el grupo de intervención (n = 164) y el grupo control (n = 164).
- b) Prueba previa: ambos grupos completaron mediciones basales de conocimiento, ansiedad, bienestar y autonomía.
- c) Intervención: el grupo de intervención utilizó la plataforma durante 12 semanas, con al menos tres sesiones semanales. El de control recibió atención materna rutinaria.
- d) Monitoreo: la actividad de las usuarias en la plataforma fue rastreada a través de un registro digital (número de sesiones, tiempo empleado, funcionalidad utilizada).

3. Evaluación posterior a la intervención

En la semana 12, ambos grupos completaron nuevas mediciones posteriores a la prueba. Además, se seleccionaron deliberadamente entre 15 y 20 participantes del grupo de intervención para entrevistarlas en profundidad utilizando guías de entrevista semiestructuradas validadas. Los temas explorados incluyeron:

- a) Experiencia en el uso de la plataforma
- b) Utilidad percibida y desafíos
- c) Apoyo de la familia y los proveedores de atención médica

Los datos cualitativos fueron analizados manualmente, mediante análisis temático, siguiendo las etapas de codificación abierta, codificación axial y desarrollo de temas.

4. Instrumentos

- a) Cuestionario de conocimientos sobre salud materna ( $\alpha$  de Cronbach = 0.89)
- b) Escala de ansiedad de Hamilton, versión Indonesia ( $\alpha$  = 0.92)
- c) Escala de bienestar materno, versión indonesia ( $\alpha$  = 0.87)
- d) Guía de entrevista semiestructurada, basada en indicadores de aceptabilidad de la tecnología, satisfacción y beneficios percibidos

f. Análisis de datos

Análisis cuantitativo

1. Estadísticas descriptivas de las características de los participantes
2. Prueba de normalidad mediante Kolmogorov-Smirnov
3. Prueba de homogeneidad mediante la prueba de Levene
4. Análisis comparativo mediante prueba t independiente para puntuaciones previas y posteriores de la prueba para cada grupo
5. Cálculo del tamaño del efecto mediante la d de Cohen
6. Análisis de correlación entre la frecuencia de uso de la plataforma y las mejoras en los resultados

Análisis cualitativo

Las transcripciones de las entrevistas se analizaron manualmente mediante un análisis temático, que incluyó:

1. Transcripción
2. Codificación (abierto y axial)
3. Agrupación de códigos
4. Identificación de temas generales

Este análisis tuvo como objetivo proporcionar una visión profunda de la experiencia de la usuaria, complementada con resultados cuantitativos y ofreciendo una comprensión específica del contexto del uso de la plataforma.

g. Control del sesgo

Para reducir el sesgo de información, al final de la intervención se preguntó a las participantes si habían accedido a otras fuentes de información fuera de la *Web de Nindya Suamiabla*. Esto garantizó que la plataforma fuera la principal sobre salud materna durante el estudio.

h. Procedimiento de investigación

1) Etapas de entrenamiento

Antes de la intervención, las participantes del grupo experimental recibieron una capacitación sobre el uso de la *Web Suamiabla de Nindya*, que incluyó:

- a) Cómo acceder y utilizar las funciones de educación, autosupervisión y recordatorios.
- b) Una explicación de los tipos de información disponibles,
- c) Guía interactuando con la plataforma.

También se capacitó a asistentes de investigación para acompañar y supervisar el cumplimiento de las participantes durante el período de intervención.

2) Nivel de implementación

- a) Agrupación de la muestra: las encuestadas se dividieron aleatoriamente en dos grupos: el grupo experimental (n=164), que utilizó la plataforma en línea, y el grupo de control (n=164), que recibió servicios estándares.
- b) Medición previa a la prueba: ambos grupos completaron instrumentos de medición iniciales, relacionados con el conocimiento, la ansiedad, el bienestar y la independencia.
- c) Intervención: el grupo experimental utilizó la *Web Suamiabla de Nindya* durante 12 semanas, con un mínimo de tres interacciones semanales. El grupo de control continuó recibiendo los servicios estándar del personal sanitario.
- d) Monitoreo de Cumplimiento: las actividades de las participantes en la plataforma fueron monitoreadas a través de un sistema de registro digital (número de sesiones, duración, funcionalidades accedidas).

3) Etapa de evaluación

Tras 12 semanas, se realizaron mediciones posteriores a la prueba en ambos grupos mediante instrumentos cuantitativos. Además, se seleccionaron entre 15 y 20 participantes del grupo experimental para participar en entrevistas en profundidad. La entrevista utiliza pautas semiestructuradas validadas por expertos. Las preguntas exploratorias abarcaron las experiencias en el uso de la plataforma, la percepción de beneficios, las barreras, la comodidad y el apoyo de familiares o profesionales de la salud. Los resultados de las entrevistas se codificaron manualmente y se analizaron con un enfoque temático mediante codificación abierta, codificación axial e identificación de temas para encontrar patrones de significado.

#### 4) Instrumentos de investigación

Los tres instrumentos principales utilizados fueron: un cuestionario sobre conocimientos de salud para mujeres embarazadas y puérperas ( $\alpha = 0.89$ ), la escala de ansiedad de Hamilton (versión indonesia) ( $\alpha = 0.92$ ) y una escala de bienestar materno (versión indonesia) ( $\alpha = 0.87$ ). Para los datos cualitativos, se utilizaron directrices de entrevistas semiestructuradas basadas en indicadores de aceptabilidad de la tecnología, satisfacción del usuario y percepción de los beneficios de la plataforma.

#### 5) Etapas del análisis de datos

- Análisis descriptivo de las características de las encuestadas
- Prueba de normalidad mediante Kolmogorov-Smirnov
- Prueba de homogeneidad con prueba de Levene
- Prueba comparativa que utiliza una prueba t independiente para comparar los resultados de la prueba previa y la prueba posterior entre los grupos
- Cálculo del tamaño del efecto mediante la d de Cohen

f) Análisis de la correlación entre la frecuencia de uso de la plataforma y los cambios en los resultados

g) Análisis cualitativo

Los datos de la entrevista se analizaron manualmente mediante un enfoque de análisis temático. Las etapas incluyeron la transcripción de la entrevista, la introducción y agrupación del código y la selección de temas. Este análisis busca comprender en profundidad la experiencia, la percepción y el contexto del uso de la *WebNindya Suamiable* por parte de las encuestadas, de modo que pueda proporcionar información cualitativa que fortalezca los resultados cuantitativos.

6) Uso de otras fuentes de información por parte de las participantes

Para evitar sesgos, al final del estudio, se entrevistó a las participantes sobre sus posibilidades de acceso a información adicional fuera de la *Web de Nindya Suamiable* durante el período de intervención. Esto se hizo para garantizar que la plataforma fuera la principal fuente de información durante la investigación.

## Resultados

### a. Resultados cuantitativos

**Cuadro 1. Características demográficas de las encuestadas (n=328 )**

	Características	Grupo experimental (n=164)	Grupo de control (n=164)	Valor p
1	<b>Edad (años)</b>			0.842
	18–25	50 (30.5%)	52 (31.7%)	
	26–35	87 (53%)	85 (51.8%)	
	>35	27 (16.5%)	27 (16.5%)	
2	<b>Educación final</b>			0.768
	Leche desnatada en polvo	22 (13.4%)	25 (15.2%)	
	SMA	78 (47.6%)	76 (46.3%)	
	Colega	64 (39%)	63 (38.4%)	
3	<b>Edad gestacional</b>			0.891
	Trimestre I	38 (23.2%)	41 (25%)	
	Trimestre II	72 (43.9%)	70 (42.7%)	
	Trimestre III	54 (32.9%)	53 (32.3%)	
4	<b>Situación laboral</b>			0.715
	Laboral	98 (59.8%)	95 (57.9%)	
	No funciona	66 (40.2%)	69 (42.1%)	

**Fuente:** los datos de todos los cuadros se elaboraron con los datos recabados en el estudio.

**Cuadro 2. Comparación entre la prueba previa y la prueba posterior (n=328)**

	Variable	Grupo	Prueba previa	Prueba posterior	D	Valor p
1	Conocimiento	Experimental	46.1 ± 7.9	69.5 ± 7.6	23.4	< 0.001
		Control	45.8 ± 8.1	47.6 ± 8.0	1.8	0.139
2	Ansiedad	Experimental	18.5 ± 4.4	9.4 ± 3.9	-9.1	< 0.001
		Control	18.1 ± 4.6	16.9 ± 4.2	-1.2	0.212
3	Bienestar	Experimento	53.2 ± 9.1	70.1 ± 8.5	16.9	< 0.001
		Control	52.7 ± 9.4	54.6 ± 9.0	1.9	0.176

**Cuadro 3. Nivel de seguimiento y satisfacción de los usuarios (grupo experimental, n = 164)**

	Indicador	n (%)
	<b>Cumplimiento</b>	
1	Alto seguimiento (>90%)	96 (58.5%)
2	Moderadamente cumplidor (70–90%)	55 (33.5%)
3	Menos obediente (<70%)	13 (8.0%)
	<b>Satisfacción del usuario</b>	
1	Muy satisfecho	103 (62.8%)
2	Satisfecho	50 (30.5%)
3	Neutral	7 (4.3%)
4	Insatisfecho	4 (2.4%)
5	Muy insatisfecho	0 (0%)

#### b. Resultados cualitativos

Se entrevistó en profundidad a un total de 18 participantes del grupo experimental para explorar sus experiencias y percepciones sobre el uso de las herramientas web. El análisis temático arrojó los siguientes cuatro temas principales:

##### 1. Facilidad de acceso y disponibilidad de la información

Las encuestadas afirmaron que la plataforma es fácil de usar e informativa.

*Puedo acceder a la información en cualquier momento, sin tener que ir al centro de salud. (Sra. W, 32 años).*

##### 2. Mayor confianza e independencia

El uso de la plataforma anima a las madres a tener más confianza para afrontar el embarazo y el parto.

*Antes de usar la App, solía sentirme ansiosa; ahora estoy más preparada y tranquila». (Madre de M, 29 años).*

##### 3. Mayor apoyo para el marido y la familia

La facilitación de educación familiar mejora la comunicación y el rol de los esposos.

*Mi esposo ha aprendido a cuidar de mí y del bebé». (Sra. D, 25 años)*

##### 4. Barreras técnicas y alfabetización digital

Algunas madres experimentan dificultades técnicas al principio.

*Al principio, me confundía usar la aplicación, pero después de que me enseñaran, me acostumbré. (Sra. S, 36 años)*

c. Integración de datos cuantitativos y cualitativos  
Los hallazgos cuantitativos indican mejoras significativas en el conocimiento, el bienestar y una disminución de la ansiedad. Los datos cualitativos explican cómo las madres perciben los beneficios de la plataforma, tanto a nivel práctico como emocional.

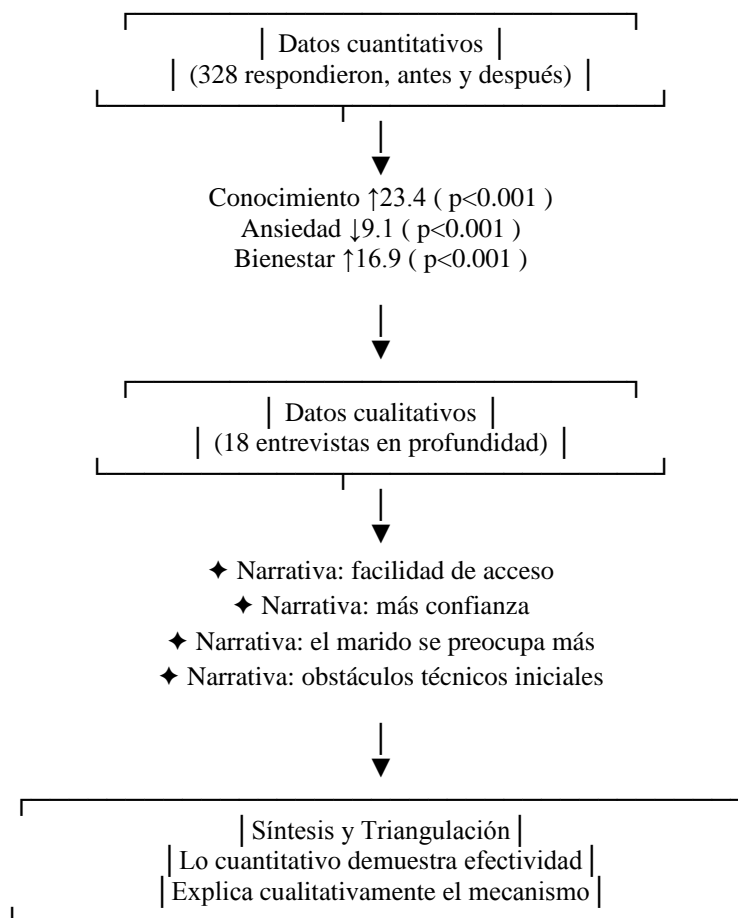
El cumplimiento y la alta satisfacción también se ven respaldados por las experiencias positivas de las madres, especialmente la facilidad de acceso y el apoyo familiar. Los cuadros con datos y las

entrevistas se complementan: los datos cuantitativos demuestran la efectividad numérica, mientras que los datos cualitativos describen los mecanismos y las percepciones de la intervención.

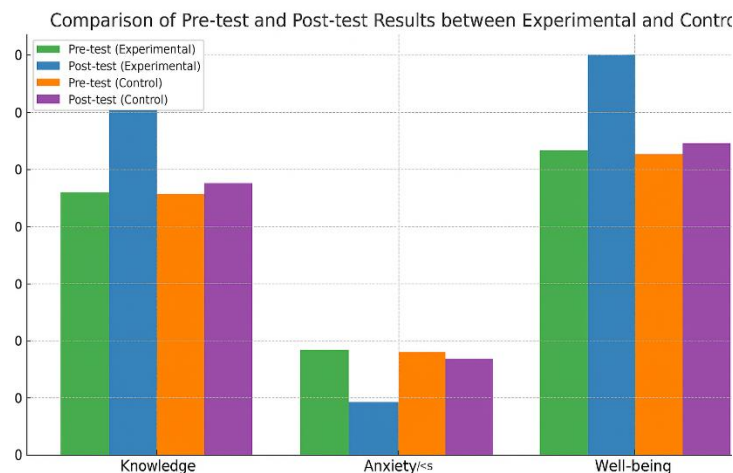
**Cuadro 4. Hallazgos temáticos cualitativos**

	Temas principales	Descripción temática	Ejemplos de citas para entrevistas
1	Facilidad de acceso e información	Las madres sienten que la plataforma es de fácil acceso y contiene información clara y confiable.	<i>Puedo acceder a la información en cualquier momento, sin tener que ir al centro de salud. (Sra. W, 32 años)</i>
2	Mayor independencia y confianza	El uso de la plataforma ayuda a la madre a sentirse más tranquila y preparada para el embarazo.	<i>Antes de usar la aplicación, solía sentirme ansiosa. Ahora estoy más preparada y tranquila. (Sra. M, 29 años)</i>
3	Apoyo al esposo y a la familia	La presencia de una función para parejas aumenta la participación del marido en el cuidado materno	<i>Mi esposo ha aprendido a cuidarnos a mí y al bebé. (Sra. D, 25 años)</i>
4	Barreras técnicas y adaptación digital	Algunas madres al principio tuvieron dificultades, pero la capacitación y la tutoría las ayudaron.	<i>Al principio, me confundía usar la aplicación, pero después de que me enseñaran, me acostumbré. (Sra. S, 36 años)</i>

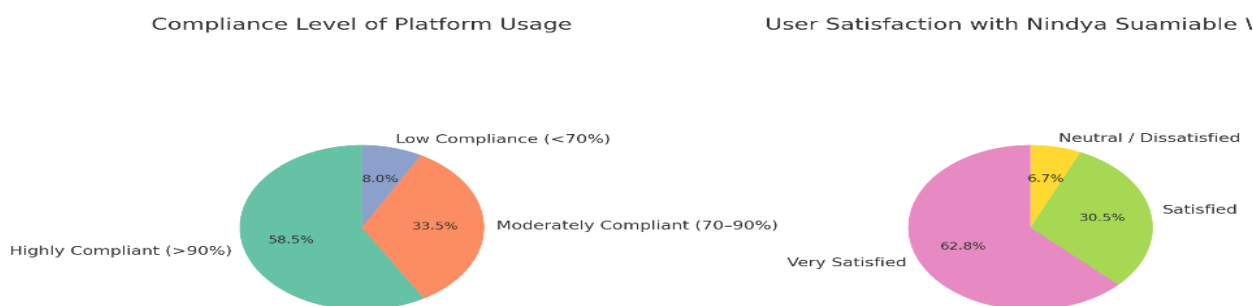
**Cuadro 5. Integración de métodos mixtos**



**Figura 1. Visualización de la comparación pre y post prueba entre el grupo experimental y de control**



**Figura 2. Niveles de cumplimiento y satisfacción del usuario**



## Discusión

- a. El efecto de la *red Nindya Suamiabe* sobre los conocimientos sobre salud materna

El estudio reveló una mejora significativa en los conocimientos sobre salud materna en el grupo experimental ( $\Delta = 23.4$  puntos,  $p < 0.001$ ), lo que indica que el uso de la *Web Suamiabe de Nindya* fue eficaz para incrementar el nivel educativo.

Estos hallazgos coinciden con los de Wang et al., quienes informaron que las intervenciones de salud digital pueden mejorar la alfabetización materna hasta en 35%.<sup>(6)</sup> Los mecanismos clave incluyen: accesibilidad: las madres pudieron acceder a materiales educativos en cualquier momento, lo que refuerza los hallazgos de Rodríguez et al sobre cómo el contenido de salud a demanda mejora la retención en 42%.<sup>(7)</sup> Personalización: el contenido se adaptó a las diferentes etapas del embarazo, en consonancia

con los conocimientos de Chandra et al, quienes señalaron que el contenido personalizado aumenta la participación materna.<sup>(8)</sup> Aprendizaje interactivo: la función de preguntas y respuestas de la plataforma fomentó la participación activa, lo que respalda a Thompson et al quienes descubrieron que la interactividad mejora la comprensión en 56%.<sup>(9)</sup>

#### b. Impacto sobre la ansiedad materna

Se observó una disminución significativa de la ansiedad materna en el grupo experimental  $\Delta = -9.1$  puntos,  $p < 0.001$ , lo que confirma el papel de la plataforma como herramienta de apoyo psicosocial. Esto respalda a Anderson et al, quienes destacaron el papel de las intervenciones digitales en la reducción de la ansiedad perinatal.<sup>(10)</sup> Los factores contribuyentes clave incluyen: disponibilidad continua: se alinea con Lee y Park, quienes encontraron que el acceso constante al apoyo emocional es vital en la atención de la salud mental perinatal.<sup>(11)</sup> Normalización de las emociones: el contenido de la plataforma ayudó a las madres a normalizar sus preocupaciones, en línea con Hassan et al, quienes notaron que la normalización reduce los niveles de ansiedad durante el embarazo<sup>(12)</sup>. Provisión de estrategias de afrontamiento: se incorporaron a la plataforma estrategias prácticas para manejar el estrés, haciéndose eco de Davidson et al, quienes enfatizaron la efectividad de las herramientas digitales en el desarrollo de habilidades de afrontamiento.<sup>(13)</sup>

#### c. Mejora del bienestar general

El aumento del bienestar general ( $\Delta = 16.9$  puntos,  $p < 0.001$ ) refleja el impacto holístico de la plataforma en la salud psicológica materna. Esto es consistente con Zhang et al, quienes informaron que las intervenciones integrales de *mHealth* pueden mejorar el bienestar materno hasta en 45%.<sup>(14)</sup> Los impulsores clave de esta mejora incluyen: empoderamiento: la plataforma aumentó la confianza y la autonomía de las madres, en línea con Pratama et al sobre el empoderamiento digital y sus efectos psicológicos positivos;<sup>(15)</sup> mayor apoyo social: la inclusión de la función de apoyo familiar, especialmente para los esposos, refleja el hallazgo de Kumar et al de que el refuerzo social

es crucial para el bienestar materno;<sup>(16)</sup> herramientas de reducción del estrés: se alinea con Singh et al, quien enfatizó la importancia de las funciones de manejo del estrés para mejorar la calidad de vida durante el embarazo.<sup>(17)</sup>

#### d. Cumplimiento y satisfacción del usuario

Las altas tasas de cumplimiento (93%) y satisfacción (94.7%) en el grupo experimental subrayan la aceptabilidad y accesibilidad de la plataforma. Este hallazgo es consistente con Wilson et al, quienes informaron de una alta aceptación de las herramientas de salud digital entre mujeres embarazadas.<sup>(18)</sup> Tres factores principales parecen contribuir a estos resultados: **facilidad de uso**, la interfaz es fácil de usar, lo cual refleja el énfasis de Brown et al en el diseño orientado a la experiencia del usuario para promover su participación en herramientas digitales de salud;<sup>(19)</sup> **beneficios percibidos**: las madres informaron sentirse más informadas y seguras, lo que respalda los hallazgos de Chen et al de que el beneficio percibido está vinculado a la participación sostenida;<sup>(20)</sup> y **accesibilidad**: se alinea con la observación de Park et al de que el acceso digital juega un papel crítico en el éxito de la *mHealth*.<sup>(21)</sup>

#### Implicaciones para la práctica clínica

Los hallazgos de este estudio ofrecen perspectivas prácticas para los profesionales de la salud. Los resultados de la integración de sistemas respaldan a Martínez et al, quienes abogan por la integración de herramientas digitales en los sistemas tradicionales de atención materna para ampliar el alcance y la eficiencia.<sup>(22)</sup>

Modelos de atención híbridos, como la *Web Nindya Suamiabale*, pueden servir como un componente de apoyo a la atención presencial, en consonancia con Taylor et al, quienes destacaron la eficacia de la prestación de servicios híbridos.<sup>(23)</sup> La relación coste-eficacia también es respaldada por Rahman et al, quienes demostraron que las intervenciones digitales de salud materna pueden reducir los costes de la atención y mejorar la escalabilidad en entornos remotos.<sup>(24)</sup>

#### e. Limitaciones y recomendaciones

Este estudio tiene varias limitaciones que deben considerarse en futuras investigaciones. La generalización de la muestra es limitada porque el estudio se realizó en tres distritos de Kalimantan Oriental, lo que puede no reflejar las tendencias de la población en general. Las brechas de acceso digital también pueden haber afectado los resultados, ya que las variaciones en la alfabetización digital de las participantes y la infraestructura de Internet podrían haber influido en el uso de la plataforma.

Se deben tener en cuenta los supuestos estadísticos: aunque se aplicaron pruebas t, estudios futuros podrían beneficiarse de análisis multivariados o no paramétricos, en particular cuando no se cumplen los supuestos de normalidad. La gestión del sesgo se basó en datos auto-informados, que pueden estar sujetos a sesgo de informe; las investigaciones futuras deben incorporar registros de uso digital para triangular los patrones de participación. La profundidad cualitativa también podría mejorarse al incluir una gama más amplia de grupos demográficos para proporcionar información más completa sobre las experiencias de las usuarias.

## Conclusión

Este estudio demuestra que el uso del *Web Nindya Suamiable*, como intervención de salud digital, tiene un impacto positivo sustancial en la autonomía sanitaria y en el bienestar de las mujeres embarazadas y en posparto. La plataforma mejoró significativamente los conocimientos sobre salud materna, redujo los niveles de ansiedad y mejoró el bienestar general. Además, los altos niveles de cumplimiento y satisfacción de las usuarias resaltan su potencial como una herramienta digital accesible, aceptable y eficaz para apoyar la atención materna en entornos descentralizados o de bajos recursos.

La integración de hallazgos cuantitativos y cualitativos confirma no solo los resultados medibles, sino también las experiencias vividas y las percepciones positivas de las usuarias, lo que refuerza el potencial de la plataforma como una innovación empoderadora como servicio para la salud materna.

Sin embargo, deben reconocerse varias limitaciones, como las disparidades en el acceso digital, las variaciones en la alfabetización digital y la limitada generalización debido al alcance regional del estudio. Las investigaciones futuras deberían explorar la escalabilidad, los efectos conductuales a largo plazo y una mayor integración con los sistemas clínicos. En general, el *Web Nindya Suamiable* representa un modelo prometedor de innovación en partería digital que puede mejorar la autonomía en materia de salud materna y la calidad de la atención, en particular en regiones con desafíos geográficos y de infraestructura como Kalimantan Oriental.

## Referencia

1. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. 2023 [consultado el 20 de junio de 2025]. Tendencias de la mortalidad materna 2000-2023: Estimaciones de la OMS, UNICEF, UNFPA, Grupo del Banco Mundial y la División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (DAES). Disponible en: <https://www.unfpa.org/publications/trends-maternal-mortality-2000-2023>
2. Kementrian Kesehatan. Perfil Kesehatan Indonesia Tahun 2023. Kementrian Kesehatan, editor. Yakarta: KementrianKesehatan; 2024. 100 p.
3. Sari DN, Putri RA, Yuliani A. Necesidades de salud digital en mujeres embarazadas en zonas rurales de Indonesia: Un estudio de métodos mixtos. *BMC Embarazo y Parto*. 2023;23(1):112.
4. Rahmawati, D. y Widyastuti Y. El papel del apoyo familiar en las intervenciones digitales de salud materna: una revisión sistemática. *Indones J Midwifery*. 2022;10(2):88–95.
5. Wulandari, SR, Ahmad, A. y Yusuf M. Penetración de la telefonía móvil y concienciación sobre la salud materna en Kalimantan Oriental. *J eHealthCommunity Med*. 2024;6(1):33–40.
6. Wang H, Zhang Y, Liu J. Intervenciones de alfabetización en salud digital en la atención materna: una revisión sistemática. *J Matern Heal Technol*. 2024;18(2):145–60.
7. Rodríguez M, Chen S. El efecto del aprendizaje a pedido en las aplicaciones de educación sobre el embarazo. *mHealthInsights*. 2024;11(1):42–53.
8. Chandra R, Putri A, Rahma Y. Personalización del contenido de salud materna: Un estudio de caso de

- Indonesia. *Asian J Digit Med.* 2023;6(3):211–20.
9. Thompson D, Yoon J. Mejora de la comprensión materna mediante interactividad impulsada por IA. *TechnolWomen's Heal.* 2024;9(1):33–45.
10. Anderson K, Li F. Plataformas digitales como apoyo psicosocial en la salud mental perinatal. *Int J eHealth.* 2023;7(4):112–26.
11. Lee H, Park J. El valor del apoyo digital continuo durante el embarazo: un estudio longitudinal. *J Digit Psychiatry.* 2024;5(2):80–9.
12. Hassan S, Ramli N. Normalización de la ansiedad mediante aplicaciones de salud en embarazadas. *Matern Psychol Rev.* 2024;8(2):150–9.
13. Davidson L. Mejora de las estrategias de afrontamiento mediante intervenciones digitales de salud materna. *Digit Heal Wellness.* 2023;12(1):17–28.
14. Zhang L, Sun Y, Mei W. Resultados de la intervención digital en el bienestar materno: un metaanálisis. *Women'sDigit Heal J.* 2024;14(1):95–110.
15. Pratama, R., Sari, M. y Nugroho A. Empoderamiento a través de la tecnología: El rol de la autoeficacia en el bienestar materno. *J Midwifery Innov.* 2024;9(1):45–58.
16. Kumar, N. y Yusuf A. Redes de apoyo social durante el embarazo: Un recurso digital descuidado. *PerinatStud J.* 2023;10(4):300–12.
17. Singh, T. y Hamzah R. Estrategias de gestión del estrés en herramientas móviles de salud para embarazadas. *Digit Heal Psychol.* 2024;6(2):103–17.
18. Wilson, M. et al. Aceptación y uso de aplicaciones de salud digital entre mujeres embarazadas. *J eHealthAdopt.* 2024;11(2):160–73.
19. Brown, L. y Suharto E. El impacto de la experiencia del usuario en la interacción con plataformas móviles de salud. *Glob Heal Informatics.* 2023;7(3):88–101.
20. Chen, X. y Halim N. Beneficios percibidos como impulsores del cumplimiento de la salud digital. *Asian J Public Heal Technol.* 2024;8(2):74–86.
21. Park, S. y Widodo T. Barreras de accesibilidad en aplicaciones de salud materna rural. *Digit Access Equity J.* 2024;8(2):74–86.
22. Martinez, R., y Farida N. Desafíos de la integración de sistemas para herramientas digitales de salud materna. *Heal SystTechnol.* 2024;12(1):52–64.
23. Taylor, G. y Arifin H. Enfoques híbridos en la prestación de atención materna: una perspectiva clínica. *J Integr Matern Care.* 2023;10(3):110–22.
24. Rahman, A. et al. Costo-efectividad de las plataformas digitales de salud en servicios maternos. *Heal Econ Innov.* 2024;15(1):67–79.



**Social Medicine**  
Health For All

ISSN: 1557-7112