



## REVISIONES

### Tecnologías educativas en la alfabetización de mujeres embarazadas con diabetes mellitus gestacional: revisión de alcance

Educational technologies in literacy training for pregnant women with gestational diabetes mellitus: scoping review

Camila Ferreira do Monte<sup>1</sup>  
Karen Roberta Ferreira Virginio<sup>2</sup>  
Alex dos Santos Silva<sup>3</sup>  
Erielton Gomes da Silva<sup>3</sup>  
Liliane dos Santos Machado<sup>4</sup>  
Lidiane Lima de Andrade<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Enfermera, estudiante de maestría del Programa de Posgrado en Enfermería de la Universidad Federal de Paraíba (Universidade Federal da Paraíba). João Pessoa, PB, Brasil.

<sup>2</sup> Estudiante de enfermería en la Universidad Federal de Paraíba (Universidade Federal da Paraíba). João Pessoa, PB, Brasil.

<sup>3</sup> Enfermero, estudiante de máster del Programa de Posgrado en Enfermería de la Universidad Federal de Paraíba (Universidade Federal da Paraíba). João Pessoa, PB, Brasil.

<sup>4</sup> Professora do Departamento de Informática da Universidade Federal da Paraíba (Universidade Federal da Paraíba). João Pessoa, PB, Brasil.

<sup>5</sup> Enfermera, profesora del Programa de Posgrado en Enfermería de la Universidad Federal de Paraíba (Universidade Federal da Paraíba). João Pessoa, PB, Brasil.

Autor de correspondencia. Email: [camilamonteferreira@gmail.com](mailto:camilamonteferreira@gmail.com)

<https://doi.org/10.6018/eglobal.650991>

elocation-id: e650991

Recibido: 21/02/2024

Aceptado: 09/07/2025

### RESUMEN:

**Introducción:** El autocontrol de la Diabetes Mellitus puede realizarse mediante tecnologías educativas que ayuden a los profesionales sanitarios a realizar mejor su trabajo.

**Objetivo:** mapear evidencias sobre tecnologías educativas dirigidas a la alfabetización de mujeres embarazadas con diabetes gestacional.

**Método:** se trata de una revisión de alcance, siguiendo las directrices del Instituto Joanna Briggs y PRISMA-ScR, sin restricciones de idioma o tiempo. La búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos: PubMed, SCOPUS, LILACS, Web Of Science, CINAHL (EBSCO), Catálogo de Tesis y Disertaciones de CAPES, IEEE Xplore Digital Library y Google Scholar.

**Resultados:** se encontraron 6503 estudios, de los cuales se incluyeron 13 tras su análisis. Predominaron el idioma inglés y los ensayos clínicos aleatorios. Se identificó el uso de aplicaciones móviles, películas educativas e intervenciones basadas en la web. Las formas de desarrollo y

evaluación de estas tecnologías fueron el uso de la literatura y la división en grupos de intervención y control.

**Conclusión:** las tecnologías con énfasis en la alfabetización en salud se utilizaron en la longitudinalidad de la atención, de manera que abarcaban el diagnóstico, el seguimiento y la promoción de la salud.

**Palabras clave:** Diabetes Gestacional; Tecnología Educacional; Alfabetización en Salud.

## ABSTRACT:

**Introduction:** Diabetes Mellitus self-management can be achieved through educational technologies that help healthcare professionals do their job better.

**Objective:** To map evidence on educational technologies aimed at literacy for pregnant women with gestational diabetes.

**Method:** This is a scoping review, conducted under the guidelines of the Joanna Briggs Institute and PRISMA-ScR, with no language or time restrictions. The search was conducted in the following databases: PubMed, SCOPUS, LILACS, Web of Science, CINAHL (EBSCO), CAPES Thesis and Dissertation Catalog, IEEE Xplore Digital Library, and Google Scholar.

**Results:** A total of 6,503 studies were identified, and 13 studies were included after analysis. The English language and randomized clinical trials were predominant. The use of mobile applications, educational films, and web-based interventions was identified. The forms of development and evaluation of these technologies were predominantly the use of literature and the division into intervention and control groups, respectively.

**Conclusion:** Technologies with an emphasis on health literacy were used in longitudinal care, covering diagnosis, monitoring, and health promotion.

**Keywords:** Diabetes, Gestational; Educational Technology; Health Literacy.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es una de las patologías más prevalentes durante el embarazo, afectando entre el 15 % y el 25 % de los embarazos en todo el mundo. Esta enfermedad metabólica aumenta la predisposición a otros trastornos en la pareja materno-fetal, como el riesgo de disfunciones cardiometabólicas. En Brasil, afecta a alrededor del 18 % de las mujeres, lo que supone un reto para las embarazadas, el embarazo, la red de apoyo y los profesionales de la salud <sup>(1,2)</sup>.

El autocontrol de esta comorbilidad puede mediar mediante tecnologías educativas (TE), que a su vez son herramientas de apoyo que permiten identificar las necesidades y debilidades que se presentan en la asistencia, y permiten una actuación de calidad, además de ampliar el acceso a la información y facilitar la comunicación entre el profesional, la persona y la comunidad. Estas herramientas pueden desarrollarse en formatos impresos o audiovisuales<sup>(3)</sup>.

La alfabetización en salud (AS) es un requisito previo para lograr un autocontrol satisfactorio y surge como una alternativa para mejorar el comportamiento y prevenir resultados negativos durante el embarazo, ya que las personas con bajos niveles de AS muestran un autocuidado limitado, lo que aumenta la probabilidad de obtener malos resultados. La AS se define como el conjunto de habilidades y competencias del individuo para comprender, evaluar y aplicar la información sobre salud, lo que implica una mejora en la calidad de vida<sup>(4)</sup>.

Las TE con énfasis en la AS desempeñan un papel fundamental en la promoción de una calidad de vida satisfactoria y en la prevención de resultados negativos durante el embarazo. El control de la DMG depende principalmente de un estilo de vida saludable, y la autogestión se perfila como la clave para lograr resultados positivos.

Estas tecnologías no solo facilitan el acceso a la información, sino que también empoderan a las embarazadas para que tomen decisiones informadas sobre su salud y promueven una mayor adherencia a las prácticas recomendadas<sup>(4,5)</sup>.

Diversos estudios señalan que las TE son aliadas en el proceso de autogestión de la DMG, lo que conlleva innumerables beneficios que pueden perpetuarse hasta después del parto<sup>(6)</sup>. Sin embargo, se observa un escaso enfoque del tema relacionado directamente con la AS, que señale la forma de desarrollo, validación, evaluación y satisfacción del jugador en el caso de los juegos. Por lo tanto, se realizó una investigación previa en las plataformas Open Science Framework (OSF), The Cochrane Library, Joanna Briggs Institute Clinical Online Network of Evidence for Care and Therapeutics (JBI CONNECT+), Center for Reviews and Dissemination (CRD), lo que dio como resultado la ausencia de una revisión exploratoria con las mismas características.

Cabe destacar que la revisión del alcance es la opción más adecuada para el objetivo propuesto, ya que su amplio alcance permite mapear las TE centradas en la alfabetización de las mujeres embarazadas con DMG. El objetivo es mejorar el autocuidado, lo que, a su vez, contribuye a mejorar la calidad de vida y el estado clínico de estas mujeres. Por lo tanto, el objetivo fue mapear las evidencias sobre las tecnologías educativas con énfasis en la alfabetización de las gestantes con DMG.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de una revisión de alcance realizada con las recomendaciones del Instituto Joanna Briggs (JBI), siguiendo los siguientes pasos: obtener la pregunta orientadora y el objetivo del estudio; proporcionar una estrategia de búsqueda replicable; búsqueda de estudios; extracción, análisis y síntesis de dichos estudios<sup>(7,8)</sup>. También se utilizó la lista de verificación Preferred Reporting items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA-ScR)<sup>(9)</sup>, con el fin de garantizar un enfoque metodológico eficaz y que cumpla con altos estándares de evidencia. El protocolo del presente estudio se registró en el Open Science Framework (OSF) y puede consultarse a través del enlace: <https://osf.io/nam8w/>.

Para elaborar la pregunta de investigación, se utilizó el mnemónico población, contexto y concepto (PCC), con el siguiente resultado: población (embarazadas con DMG), concepto (tecnologías educativas), contexto (alfabetización en salud). Se elaboró la pregunta orientadora: “¿Cuáles son las tecnologías educativas existentes que hacen hincapié en la alfabetización de las embarazadas con DMG?”.

La estrategia de búsqueda creada a partir de la pregunta de investigación se llevó a cabo según lo recomendado por el JBI, realizando una primera búsqueda en las bases de datos LILACS y PUBMED, utilizando los descriptores en Ciencias de la Salud y los Medical Subject Headings (DECS/MESH): “Diabetes, gestational”, “Technology” y “Health Literacy”, con el fin de encontrar otros términos relevantes para la construcción de la estrategia, añadiendo los siguientes descriptores: “Diabetes, gestational”, “Diabetes Mellitus, Gestational”, “Technology”, “Educational Technology”, “Games, Experimental”, “Video Games”, “Health Literacy”, “Literacy”. Los descriptores seleccionados, combinados con los operadores booleanos “AND” y

“OR”, dieron como resultado la estrategia de búsqueda que se presenta en el cuadro 1, para lo cual se tuvieron en cuenta las especificidades de cada base de datos.

La búsqueda del corpus teórico se realizó el 1 de agosto de 2024 en las bases de datos PubMed, SCOPUS, LILACS, Web Of Science, CINAHL (EBSCO), Catálogo de Tesis y Disertaciones de la revista de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior de CAPES, y en la IEEE Xplore Digital Library por ser una base de ciencias de la computación, también se buscó en Google Scholar, se enfatiza que este proceso se realizó con la ayuda de una bibliotecaria (Tabla 1).

**Tabla 1:** Estrategia trazada para la búsqueda del corpus teórico. João Pessoa, PB, Brasil, 2024.

<b>PUBMED</b>	(((((("Diabetes, gestational") OR ("Diabetes Mellitus, Gestational")) AND (Technology)) OR ("Educational Technology")) OR ("Games, Experimental")) OR ("Video Games")) AND ("Health Literacy")
<b>LILACS</b>	("Diabetes, gestational") OR ("Diabetes Mellitus, Gestational") AND (Technology) OR ("Educational Technology") OR ("Games, Experimental" ) OR ("Video games") OR ("Health literacy")
<b>WEB OF SCIENCE</b>	(((((ALL=("Diabetes, gestational")) OR ALL=("Diabetes Mellitus, Gestational")) AND ALL=(Technology)) OR ALL=("Educational Technology")) OR ALL=("Games, Experimental")) OR ALL=("Video Games")) AND ALL=( "Health Literacy")
<b>SCOPUS</b>	( ALL ( "Diabetes, gestational" ) OR ALL ( "Diabetes Mellitus, Gestational" ) AND ALL ( "Technology" ) OR ALL ( "Educational Technology" ) OR ALL ( "Games, Experimental" ) OR ALL ( "Video games" ) AND ALL ( "Health Literacy" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "literacy" ) )
<b>CINAHL (EBSCO)</b>	(ALL ("Diabetes, gestational" ) OR ALL ( "Diabetes Mellitus, Gestational") AND ALL ("Technology") OR ALL ("Educational Technology" ) OR ALL ("Games, Experimental") OR ALL ("Video games") AND ALL ( "Health Literacy" )
<b>IEEE XPLORE DIGITAL LIBRARY</b>	("All Metadata": "Diabetes, gestational") OR ("All Metadata": "Diabetes Mellitus, Gestational") AND ("All Metadata": "Technology") OR ("All Metadata": "Educational Technology") OR ("All Metadata": "Games, Experimental") OR ("All Metadata": "Video Games") AND ("All Metadata": "Health Literacy") OR ("All Metadata": "Literacy")
<b>GOOGLE SCHOLAR (inglês)</b>	"Diabetes, gestational" OR "Diabetes Mellitus, Gestational" AND "Technology" OR "Educational Technology" OR "Games, Experimental" OR "Video games" AND "Health Literacy" OR "literacy"
<b>GOOGLE SCHOLAR (português)</b>	"Diabetes gestacional" OR "Diabetes mellitus gestacional" AND "tecnologia" OR "tecnologia educacional" OR "jogos experimentais" OR "jogos de vídeo" AND "letramento em saúde" OR "alfabetização"
<b>CAPEs</b>	"Diabetes mellitus gestacional" AND "tecnologia" OR "tecnologia educacional" OR "jogos experimentais" AND "letramento em saúde"

Para elaborar la revisión, se tuvieron en cuenta investigaciones primarias, secundarias y literatura gris encontradas en bases de datos de carácter científico, en portugués, inglés o español, sin filtro de tiempo de publicación. Se excluyeron preprints, estudios incompletos y aquellos que no respondían a la pregunta principal.

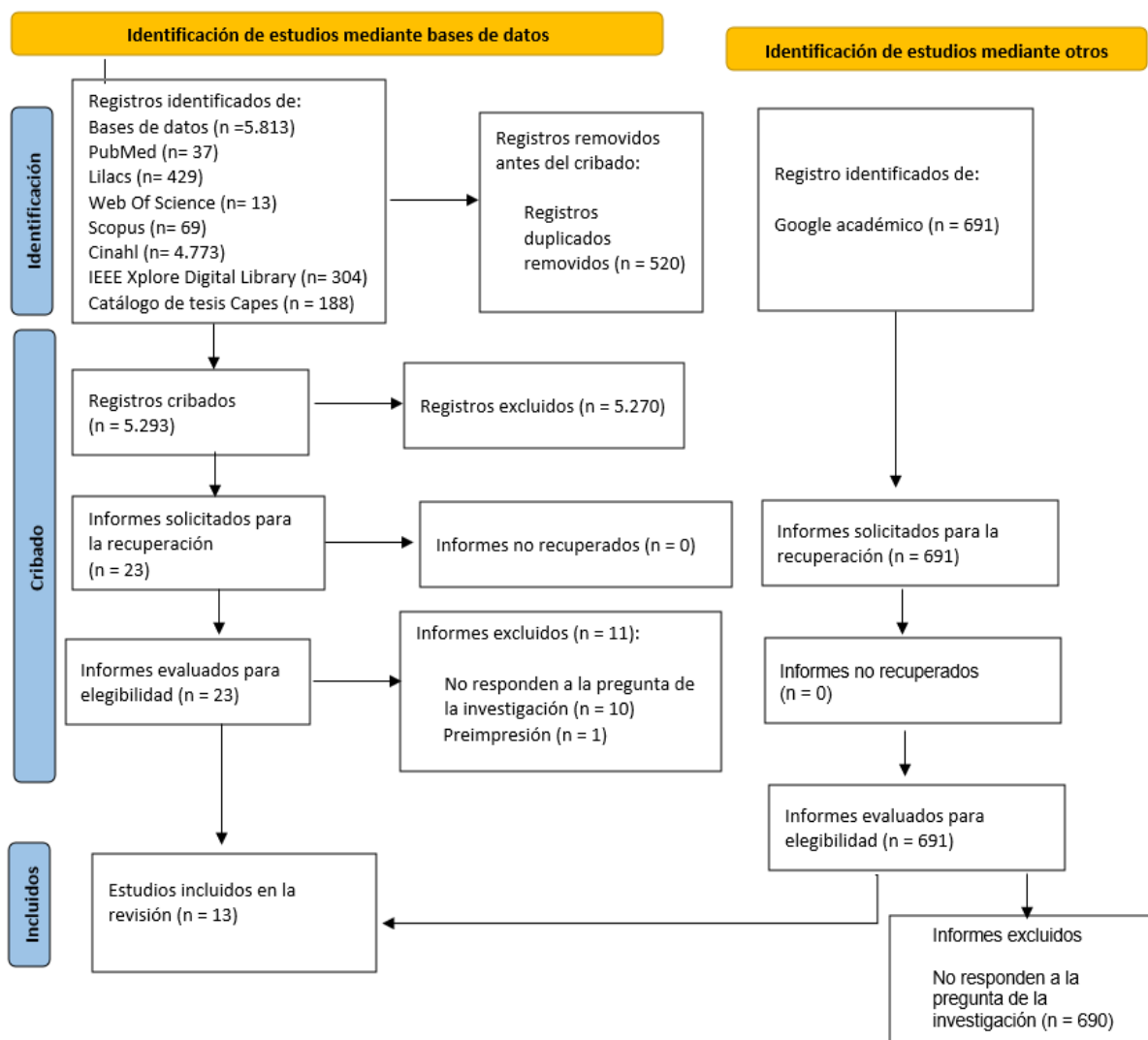
Los resultados se exportaron al software Rayyan, donde se llevó a cabo, respectivamente: la exclusión de duplicados, el proceso de selección inicial (título y resumen) y el proceso de selección final (archivo completo). Las selecciones mencionadas fueron realizadas por dos revisores mediante el proceso de segmentación ofrecido por Rayyan, de modo que uno no tenía acceso al contenido elegido por el otro (cegamiento). Se recurrió a un tercer revisor cuando hubo desacuerdo. Tras la selección de los artículos, se realizó una búsqueda en sus referencias para identificar otros estudios que pudieran incluirse en la investigación.

Para recopilar la información necesaria, se utilizó un cuestionario elaborado por los autores con los siguientes datos: datos relativos a la publicación, diseño del estudio, tipo de tecnología, su construcción y diseño utilizado, validación/evaluación y satisfacción del jugador en el caso de los juegos.

## RESULTADOS

La exposición de la selección de los resultados se llevó a cabo mediante el diagrama de flujo PRISMA-ScR (figura 1), con el fin de ofrecer esta información de forma amplia y objetiva.

**Figura 1:** Diagrama de flujo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA-ScR) adaptado para la selección de estudios. João Pessoa, PB, Brasil, 2024.



La búsqueda arrojó un total de 6503 resultados, de los cuales 5813 artículos se localizaron en bases de datos y 520 se eliminaron en el software Rayyan por duplicidad. Durante la primera lectura (título, resumen) se excluyeron 5.270, pasando 23 a la segunda selección (archivo completo), incluyéndose así 12 artículos procedentes de bases de datos. En consonancia con ello, se buscó en otra fuente como Google Scholar, donde se analizaron 691 publicaciones (título y resumen), se

excluyeron 690 y se revisó una en su totalidad y se incluyó en la revisión. Se realizó un análisis de las referencias bibliográficas de los artículos incluidos en la muestra, sin embargo, no se incluyó ninguno.

De los 13 estudios analizados, 12 están publicados en inglés y 1 en portugués. En cuanto al aspecto demográfico, estos procedían de los siguientes continentes: Oceanía (Australia = 4), Europa (Noruega = 2 y Reino Unido = 2), América (Brasil = 2), Asia (Israel = 2 e India = 1) y África (Uganda = 1). Cabe destacar que uno de los estudios se realizó en dos continentes diferentes. Como se ha mencionado, no hubo un periodo de tiempo específico, por lo que se presentaron dos estudios en los años 2016, 2018, 2019 y 2021, respectivamente, y uno en 2015, 2017, 2020, 2022 y 2024.

El tipo de estudio encontrado en los 13 artículos fue: ensayo clínico aleatorio (n = 6), protocolo de ensayo clínico (n = 1), estudio piloto (n = 1), estudio metodológico (n = 2), revisión de alcance (n = 2) y revisión sistemática (n = 1).

La identificación de los estudios y la clasificación de las pruebas según el tipo de tecnología educativa, las etapas y/o los requisitos utilizados para el desarrollo y el proceso de validación y/o evaluación por parte de expertos y del público objetivo se recogen en la tabla 2.

Se identificaron tres tipos de TE: aplicaciones móviles de salud, películas educativas e intervenciones basadas en la web (sitios web). La forma de elaboración de estas tecnologías varió, incluyendo el uso de literatura científica (como directrices y manuales), debates con expertos y, en algunos casos, adaptaciones culturales. En cuanto al proceso de validación y evaluación, se observó una preponderancia de estudios centrados en la eficacia, mientras que la validación se describió de forma escasa.

**Tabla 2:** Resumen de los artículos incluidos en el estudio. João Pessoa, PB, Brasil, 2024.

ID*	Tecnología	Desarrollo	Validación/Evaluación
A1 <sup>(10)</sup> A10 <sup>(11)</sup> A13 <sup>(12)</sup>	Aplicación Pregnant+	<p><b>Construcción:</b> Debate sobre el contenido con expertos, revisión de la bibliografía y uso de directrices nacionales e internacionales. La interfaz gráfica fue desarrollada por un diseñador profesional y</p> <p><b>Participantes:</b> se invitó a 17 expertos en desarrollo de software, y también se escuchó a el público objetivo.</p> <p><b>Presentación:</b> 4 temas (azúcar en sangre, alimentos y bebidas, actividad física, diabetes), 10 recomendaciones dietéticas, frecuencia alimentaria (FFQ) transferencia de los valores de glucemia, comentarios sobre delivery, que evalúa el efecto en los valores muy elevados, el comportamiento alimentario presentación de gráficos y de las mujeres embarazadas.</p>	<p><b>Evaluación A1:</b> cuestionario semiestructurado (experiencia aplicación) y análisis fenomenológico interpretativo (IPA).</p> <p><b>Evaluación A10:</b> Dividido en dos grupos (control e intervención), evaluado mediante un cuestionario de entrega de alimentos (FFQ) basado en el estudio Fit for delivery, que evalúa el efecto en los valores muy elevados, el comportamiento alimentario presentación de gráficos y de las mujeres embarazadas.</p>



ID*	Tecnología	Desarrollo	Validación/Evaluación
		orientación directa hacia recomendaciones dietéticas.	<b>Participantes:</b> Mujeres con DMG mayores de 18 años y menores de 33 semanas. A13: No se ha descrito.
A2 <sup>(13)</sup>	Película educativa	<b>Construcción:</b> Revisión documental, debate en grupo focal, entrevistas con profesionales de la salud y mujeres embarazadas con y sin DMG. Se basó en directrices nacionales y en el modelo de creencias sobre la salud, adaptado culturalmente. <b>Presentación:</b> Mujeres locales contando sus experiencias, junto con profesionales de la salud reforzando mensajes clave.	<b>Evaluación:</b> Se pretende realizar con 30 maternidades en cada país (Uganda e India) aleatorizadas en grupo de intervención y control (etapa aún no realizada). <b>Participantes:</b> 10.000 mujeres con una edad mínima de 18 años que recibieron atención prenatal antes de las 32 semanas.
A3 <sup>(14)</sup>	Intervención educativa basada en la web (sitio web)	<b>Construcción:</b> Grupo de especialistas (nutricionista, endocrinólogo, enfermero, comadrona y diseñador web), se utilizaron las directrices de Diabetes Australia y National Diabetes Services Scheme. <b>Presentación:</b> 4 módulos (¿Qué es la DMG? Salud, alimentación y ejercicio; ¿qué hacer si aún tienes hambre? Una guía para comprar de forma saludable).	<b>Evaluación:</b> se comparó el grupo de control (educación estándar) con el grupo de intervención (educación estándar e intervención basada en la web). Se recopilaron datos demográficos, índice de masa corporal, presión arterial, niveles glucémicos maternos/TOTG y peso del recién nacido al nacer. <b>Participantes:</b> 116 mujeres embarazadas con DMG, de entre 18 y 45 años, con embarazos únicos, entre 28 y 32 semanas, que acudieron a la clínica.
A4 <sup>(15)</sup>	Prototipo de aplicación móvil	<b>Construcción:</b> Uso de las estrategias del documento "Seguimiento y diagnóstico de la DMG en Brasil", publicado por la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, el Ministerio de Salud, la Federación Brasileña de Ginecología y Obstetricia y la Sociedad Brasileña de Diabetes. Definición de los elementos clave disponibles. Desarrollo mediante la herramienta Balsamiq.	No se ha descrito.

ID*	Tecnología	Desarrollo	Validación/Evaluación
		<b>Presentación:</b> 4 temas (perfil; diabetes en el embarazo, diagnóstico de DMG; mi control glucémico). Función de transferencia de valores de glucosa, peso, días en los que ha realizado actividad física y dieta, y alertas.	
A5 <sup>(16)</sup>	DVD educativo	<b>Construcción:</b> Se siguió la metodología de grupo focal en dos poblaciones distintas en el contexto étnico y cultural para diseñar un DVD amplio, siguiendo las directrices del <i>National Institute for Health and Care Excellence</i> (NICE). <b>Presentación:</b> Mujeres de diversas etnias que viven con DMG comparten opiniones y experiencias, junto con contenidos basados en la evidencia.	<b>Evaluación:</b> Dividida en dos grupos (atención habitual y atención habitual + DVD). Se utilizó un cuestionario propio: conocimiento del DMG, y cuestionarios estandarizados: Inventario de Ansiedad Trazo- and Care Excellence (NICE). Estado (STAI), Cuestionario de Sufrimiento Prenatal (PDQ), Escala de Evaluación de Diabetes (ADS), Diabetes. Escala de Empoderamiento en Diabetes Escala de Empoderamiento en Diabetes (DES) y Encuesta de Percepción de Riesgo. Participantes: 150 embarazadas (multiétnicas) con DMG mayores de 16 años, en tres hospitales del Reino Unido.
A6 <sup>(17)</sup>	Aplicación D nurse	<b>Construcción:</b> No se ha descrito. <b>Presentación:</b> Información adicional sobre dieta, ejercicio, medicamentos, educación sobre la diabetes e instrucciones en línea. Tiene función de transferencia de valores de glucosa.	<b>Evaluación:</b> Divididos aleatoriamente en dos grupos (tratamiento habitual y tratamiento habitual + aplicación), se supervisaron: condiciones generales, glucemia, hemoglobina glicosilada, aumento de peso, embarazo y resultados neonatales. <b>Participantes:</b> 124 embarazadas diagnosticadas con DMG entre las 24 y las 28 semanas de gestación y con un solo feto.
A6 <sup>(17)</sup>	Aplicación myfood24	<b>Construcción:</b> No se ha descrito. <b>Presentación:</b> Base de datos de alimentos que contiene 45 000 alimentos, con imágenes del tamaño de las raciones	<b>Evaluación:</b> Entrevista con enfoque pragmático y cuestionario enviado por correo electrónico, con información demográfica, experiencias y actitudes. Se evaluó la



ID*	Tecnología	Desarrollo	Validación/Evaluación
		asociadas y un análisis nutricional inmediato. Función de registro de la alimentación de las 24 horas.	usabilidad de la tecnología mediante la escala System Usability Score (SUS). <b>Participantes:</b> 199 mujeres con DMG que sabían leer y comprender el idioma inglés y que no habían utilizado ningún medicamento para la DMG, alcanzando una saturación con 12 entrevistas.
A7 <sup>(18)</sup>	Aplicación Glucose Buddy	<b>Construcción:</b> No se ha descrito. <b>Presentación:</b> Los valores de glucosa transferidos generaban un informe diario para el equipo clínico, que proporcionaba comentarios diarios por correo electrónico con consejos y cambios en el uso de la insulina. La aplicación también permitía realizar preguntas y respuestas.	<b>Evaluación:</b> Dividido en dos grupos (intervención estándar e intervención estándar + aplicación), se recopilaron datos demográficos y obstétricos. <b>Participantes:</b> 120 mujeres embarazadas de entre 18 y 45 años, con un único embarazo con DMG, que hablaran inglés y hubieran acudido a la clínica antes de las 34 semanas.
A8 <sup>(19)</sup>	Paquete de guía para el autocuidado	<b>Construcción:</b> revisión sistemática, uso de directrices, manuales y sitios web fiables (Ministerio de Salud), estudio cualitativo con mujeres embarazadas que vivían con DMG abordando los requisitos previos, las barreras y los facilitadores de la educación. Y los expertos sintetizaron los hallazgos. <b>Presentación:</b> DVD educativos, software HOMA, un diario de seguimiento y tres sesiones educativas con los siguientes temas (diabetes, nutrición, autocontrol de la glucemia, actividad física, insulina, salud mental, cuidados durante el embarazo, el parto y el posparto).	<b>Evaluación:</b> Divididos en dos grupos (intervención estándar e intervención con paquete de orientación). Se aplicó el cuestionario de autoeficacia basado en la escala de autoeficacia de pacientes diabéticos. <b>Participantes:</b> 152 embarazadas con DMG.
A9 <sup>(20)</sup>	Aplicación SineDie	<b>Construcción:</b> Plataforma de telemedicina basada en la web que funciona como apoyo	<b>Evaluación:</b> Se realizó un seguimiento de las embarazadas durante 16 días.

ID*	Tecnología	Desarrollo	Validación/Evaluación
		<p>a la toma de decisiones clínicas, diseñada para gestionar el tratamiento de la DMG.</p> <p><b>Presentación:</b> Evaluación remota de todos los pacientes con DMG atendidos en el departamento durante la pandemia de COVID-19. Analiza y proporciona información instantánea sobre los valores de glucosa a través de la conectividad Bluetooth y, cuando no se proporcionan datos en tres días, se envía un recordatorio.</p>	<p>Este seguimiento incluía el número de mediciones diarias de glucosa, glucemia en ayunas y posprandial a la hora (desayuno, almuerzo y cena), frecuencia de transferencia de datos y resultados maternos y neonatales.</p> <p><b>Participantes:</b> 20 mujeres embarazadas con DMG.</p>
A9 <sup>(20)</sup>	Aplicación Habits-GDM	<p><b>Construcción:</b> Basado en el modelo de creencias sobre la salud (susceptibilidad percibida, gravedad percibida, beneficios percibidos, barreras percibidas, autoeficacia y consejos para la acción).</p> <p><b>Presentación:</b> Programa de coaching de estilo de vida con 3 componentes: clases educativas interactivas, herramientas de seguimiento (autocontrol de la glucemia, actividad física, dieta y peso) y coaching. Cuenta con la función de transferencia de datos.</p>	<p><b>Evaluación:</b> Divididos en dos grupos (intervención y control), se evaluó el aumento excesivo de peso, el control glucémico y los resultados maternos y fetales. Se recopiló la frecuencia de uso a través del servicio Google Analytics. Se contactó al grupo de intervención para realizar una entrevista con un cuestionario basado en el análisis del uso y la bibliografía disponible.</p> <p><b>Participantes:</b> 170 mujeres con DMG.</p>
A11 <sup>(21)</sup>	Intervención educativa basada en la web (sitio web)	<p><b>Construcción:</b> No se ha descrito.</p> <p><b>Presentación:</b> 4 módulos (elecciones alimentarias, hábitos/estilo de vida, emociones, familia y alimentación, prueba de nivel de glucosa).</p>	<p><b>Evaluación:</b> Divididos en dos grupos (control e intervención), con el fin de evaluar los conocimientos sobre la DMG, la dieta y el estilo de vida saludables, mediante un cuestionario (que contenía información demográfica, DMG, prueba de glucemia, alimentos y autogestión), se adaptó la Escala de Conocimientos sobre la Diabetes para su uso.</p> <p><b>Participantes:</b> 116 mujeres embarazadas de entre 18 y 45 años, con un único embarazo, recién diagnosticadas con DMG.</p>

ID*	Tecnología	Desarrollo	Validación/Evaluación
			y que entendían el idioma inglés.
A12 <sup>(22)</sup>	Aplicación DiaMonD	<p><b>Construcción:</b> Se definieron las principales características de las enfermedades crónicas, el proceso de <i>E-business</i> (comercio electrónico) con clínicas, hospitales y departamentos de tecnología. Enfoque centrado en el usuario (UCD) y modelo basado en la web.</p> <p><b>Presentación:</b> Recepción de mensajes de los cuidadores clínicos a partir de los valores glucémicos transferidos.</p>	<p><b>Evaluación:</b> Dividida en perspectiva del paciente y clínica. En cuanto a los pacientes, se dividieron en dos grupos (intervención estándar e intervención estándar y tecnológica), se aplicó un cuestionario inicial (demográfico y conocimiento sobre tecnologías) y, cuatro semanas después, se produjo el cruce. Se aplicó otro cuestionario al final del tratamiento estándar y la solución tecnológica, y otro al final del proyecto, con el fin de comparar ambas intervenciones. En cuanto a la perspectiva clínica, los profesionales respondieron al cuestionario inicial, evaluando la alfabetización en salud, y al cuestionario final, evaluando la satisfacción general con la solución tecnológica. Se utilizó para evaluar la calidad de la dieta (Cuestionario de Frecuencia Alimentaria - FFQ) y el nivel de actividad física (Cuestionario de Ejercicio Físico de Ocio Godin, versión modificada).</p> <p><b>Participantes:</b> 10 mujeres embarazadas con DMG y prueba de DMG realizada entre las semanas 26 y 28, obstetras, endocrinólogo y educador diabético.</p>

\*ID=identificación

## DISCUSIÓN

Se observó un predominio de estudios en lengua inglesa, lo que puede justificarse por el hecho de que el 57 % de los lugares donde se realizaron los estudios tenían el inglés como idioma principal. Desde esta perspectiva, el continente de Oceanía, representado por Australia, presentó el mayor número de artículos, lo que puede corroborar el notable aumento del 14 % en la incidencia de DMG en el país<sup>(23)</sup>.

En cuanto al momento de publicación, los artículos sobre las TE asociadas a la AS comenzaron en 2015 y se distribuyeron de manera homogénea entre 1 y 2 por año hasta 2024, con la excepción de 2023, en el que no se publicó ninguno. El término «alfabetización en salud» se observó por primera vez en los Estados Unidos en el año 1970<sup>(24)</sup> y, desde entonces, ha sido objeto de estudios; sin embargo, su uso en la creación de tecnologías para mujeres embarazadas con DMG se observó posteriormente, según sugieren los resultados.

Predominaron los ensayos clínicos aleatorios, considerados el «estándar de oro» con alta calidad de evidencia, ya que proporcionan una respuesta objetiva al binomio causa-efecto, lo que justifica la elección de este método científico<sup>(25)</sup>.

El presente estudio encontró el uso de aplicaciones de salud móvil(mHealth)<sup>(10-12,15,17,18,20,22)</sup>, películas educativas <sup>(13,16,19)</sup> e intervenciones basadas en la web (sitios web) <sup>(14,19,21)</sup> como TE para la DMG.

Las aplicaciones móviles de salud se utilizaron para proporcionar información relevante, desde la etiología de la DMG, los síntomas y el diagnóstico, hasta las opciones diarias para un estilo de vida saludable, además de información sobre la glucemia y su control <sup>(10-12,15,17,18,20,22)</sup>. Son eficaces para mejorar la diabetes y el control del peso gestacional, la ansiedad, la depresión y la atención de la salud materna, entre otros, sin embargo, se observa que el uso de estas aplicaciones se da principalmente en países de ingresos altos, lo que corrobora la necesidad de que los países de ingresos medios y bajos también se comprometan a utilizarlas<sup>(26)</sup>.

Las aplicaciones móviles de salud han cambiado la forma en que el paciente participa en su cuidado y han aumentado su interés en el manejo de su condición de salud. Esta revolución también ha transformado la forma en que se presta la asistencia sanitaria, ya que también pueden ser una fuente de conocimiento para los profesionales<sup>(27)</sup>. En el ámbito de la enfermería, las aplicaciones se han utilizado para el desarrollo de conocimientos, la práctica clínica y la optimización del proceso de atención al paciente<sup>(28)</sup>.

La facilidad del autocontrol, el registro de información y los comentarios también se señalaron como puntos beneficiosos de las intervenciones basadas en la salud móvil por parte de las mujeres con DMG, por su capacidad para reducir la necesidad de desplazarse al ámbito hospitalario y promover la sensación de empoderamiento y autogestión<sup>(29)</sup>. Entre las tecnologías encontradas, las siguientes aplicaciones presentan estas funciones: Pregnant+<sup>(10-12)</sup>, Glucose Buddy<sup>(18)</sup>, SineDie <sup>(20)</sup>, DiaMonD<sup>(22)</sup> (transferencia de valores glucémicos y retroalimentación), Prototipo de aplicación móvil<sup>(15)</sup> (transferencia de valores glucémicos, peso y actividad física), Dnurse<sup>(17)</sup> (transferencia de valores glucémicos), Habits-GDM<sup>(20)</sup> (transferencia de valores glucémicos, peso, actividad física y dieta) y myfood24<sup>(17)</sup> (transferencia de la alimentación en las 24 horas).

En lo que respecta a las películas educativas, estas constituyen una herramienta que facilita el rastreo del DMG. Sus intervenciones educativas tienen como objetivo actuar sobre las habilidades de autogestión de las embarazadas diagnosticadas, acumulando las habilidades necesarias para superar el diagnóstico y el tratamiento inadecuado por falta de conocimiento<sup>(13)</sup>. Además, son eficaces porque actúan sobre

la ansiedad y el control glucémico de las mujeres recién diagnosticadas con DMG, para facilitar el empoderamiento y reducir las incertidumbres y vulnerabilidades<sup>(16)</sup>.

Las películas educativas que cumplen con los beneficios y fines mencionados anteriormente tienen contenidos variados: A2<sup>(13)</sup> (fisiología básica, estilo de vida, autogestión y resolución de problemas), A5<sup>(16)</sup> (conocimientos sobre DMG, autocontrol, administración de insulina, cálculo del índice de masa corporal y alimentación), A8<sup>(19)</sup> (autocontrol, administración de insulina, ejercicio, control del estrés y relajación).

Las intervenciones basadas en películas se asocian con una mejora del conocimiento a corto plazo y, en algunos casos, se consideran incluso superiores al uso de materiales impresos, viéndose como una alternativa complementaria al asesoramiento presencia<sup>(30)</sup>.

La salud digital a través de portales web ofrece seguridad y acceso según la conveniencia de quienes los utilizan, y tras un análisis de rentabilidad también se observaron resultados y costes satisfactorios<sup>(31)</sup>. Estos trataron diferentes temas: A3<sup>(14)</sup> (conocimientos sobre DMG, alimentación y ejercicio), A8<sup>(19)</sup> (control de la glucemia, ejercicio, evaluación del peso y relajación), A11<sup>(21)</sup> (alimentación, estilo de vida, emociones, control de la glucemia).

Los sitios web son importantes para las mujeres con DMG, ya que pueden contribuir a mejorar la gestión de la salud y los resultados maternoinfantiles. Sin embargo, deben adaptarse culturalmente y evaluarse en cuanto a la alfabetización digital, para que su objetivo se alcance plenamente<sup>(20)</sup>.

Las tecnologías centradas en la educación de las mujeres embarazadas constituyen una importante fuente de información, ya que aumentan el conocimiento sobre las recomendaciones sanitarias y los posibles retos. Un estudio observacional realizado con 1920 participantes comparó el uso de una aplicación de cursos prenatales, su finalización y no finalización, y sugirió que las embarazadas que completaron el curso tenían un 30 % menos de probabilidades de desarrollar DMG, además de un riesgo reducido de sufrimiento.

El desarrollo de las tecnologías se llevó a cabo mediante especialistas<sup>(10-12, 14)</sup>, revisión de la literatura<sup>(10-12)</sup>, revisión sistemática<sup>(19)</sup>, uso de directrices y/o manuales<sup>(10-16, 19)</sup>, modelo basado en la web<sup>(12, 20)</sup>, modelo basado en creencias sobre la salud<sup>(13, 20)</sup>, entrevistas con profesionales de la salud y mujeres embarazadas con y sin DMG<sup>(13)</sup> y un grupo focal, a través de mujeres locales que contaron sus experiencias<sup>(13)</sup> y mujeres embarazadas multiétnicas y multiculturales que compartieron opiniones, experiencias y contenidos basados en la evidencia<sup>(16)</sup>.

Como se ha demostrado, existen innumerables formas de elaborar las TE, utilizando diversas metodologías, entre las que se observa un predominio del uso de la literatura, con el fin de obtener algo basado en la evidencia. En consonancia con ello, otras TE utilizadas con énfasis en las embarazadas (violencia obstétrica, vacunación, lactancia materna) se desarrollaron de la misma manera<sup>(33-35)</sup>. Otras formas de desarrollo consideraron los factores culturales, siendo esta adaptación capaz de elevar la interacción con el público destinatario<sup>(36)</sup>.

Se observaron diferencias y similitudes entre las formas de evaluación de las tecnologías. La división entre el grupo de intervención y el grupo de control se utilizó en la mayoría de los estudios A2, A3, A5, A6 (aplicación Dnurse), A7, A8, A9 (aplicación Habits-GDM), A10, A11 y A12. También se utilizó un cuestionario propio (A5), estandarizado (A5, A12), basado en una escala específica (A8, A11), escala de usabilidad (aplicación myfood24), seguimiento de las embarazadas (aplicación SineDie), cuestionario semiestructurado (A1) y cuestionario para evaluar la alfabetización en salud y la satisfacción general con la solución tecnológica (A12).

Varios estudios también utilizan intervenciones con grupos de control por su eficacia a la hora de comparar el rendimiento y la percepción de los grupos que utilizaron las tecnologías, lo que permite a los investigadores observar la relación de los resultados con la intervención aplicada u otros factores. Además, contribuye a un mejor análisis de las prácticas de autocuidado y empoderamiento<sup>(37)</sup>.

Una limitación es la escasez de estudios que validen estas TEs y juegos con las características definidas, lo que imposibilita el análisis estos temas. Sugieren la realización futura de estudios como algo potencial a considerar.

## CONCLUSIÓN

Es evidente que ninguno de los artículos encontrados trata en detalle la forma de validación de la tecnología presentada, ya sea en apariencia, pertinencia o contenido; sin embargo, la eficacia en su gran mayoría formó parte de la evaluación presentada. En este estudio se identificaron ET del tipo aplicaciones de salud móvil, películas educativas e intervenciones basadas en la web (sitios web), que corroboraron la alfabetización de las mujeres embarazadas con DMG.

El desarrollo de estas TE se llevó a cabo de diferentes maneras y con diferentes agentes (especialistas, público objetivo, búsqueda en la literatura), teniendo en cuenta en algunos casos cuestiones culturales, lo cual es de suma importancia para el uso de esta TE por parte de la sociedad a la que se dirige. En lo que respecta al proceso de evaluación, la eficacia fue la más presentada, mientras que la validación no se describió en detalle.

Las TE basadas en la alfabetización para embarazadas se utilizan como medios para el control de la DMG, lo que permite tomar decisiones acertadas que culminan en un embarazo con menos riesgos. Se evidencia que dichos instrumentos se utilizaron en la longitudinalidad de la atención, de manera que abarcaron el diagnóstico, el seguimiento y la promoción de la salud, surgiendo como una posibilidad palpable de concienciar al individuo sobre su corresponsabilidad, promoviendo el empoderamiento que, a su vez, da lugar a la autonomía, factor clave para el manejo del DMG.

## FINANCIACIÓN

Este estudio se llevó a cabo con el apoyo de la Fundación para la Coordinación de la Mejora del Personal de Nivel Superior (CAPES) a través de una beca de maestría académica.



## REFERENCIAS

1. Choudhury AA, Devi Rajeswari V. Gestational diabetes mellitus - A metabolic and reproductive disorder. *Biomed Pharmacother*. 2021 [cited 2024 jul 01]; 143:112183. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.112183>.
2. Sociedade Brasileira de Diabetes [site de internet]. Diabetes gestacional exige cuidados. 2022 [cited 2024 dez 19]. Available from: <https://diabetes.org.br/diabetes-gestacional-exige-cuidados/#:~:text=No%20Brasil,%20estima-se%20que,milhões%20de%20nascimentos%20por%20ano>.
3. Martins, RMG. et al. Tecnologias em saúde da hanseníase no âmbito da Atenção Primária à Saúde: revisão de escopo. *Rev Enfermagem UERJ*. 2024 [cited 2024 Jul 04]; 32. DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2024.79681>.
4. Tang F, Xiaoying Z, Liu S, Guo X, Li D. Pathway analysis of the impact of health literacy, social support and self-efficacy on self-management behaviors in pregnant women with gestational diabetes mellitus. *Frontiers in Public Health*. 2023 [cited 2024 jul 01]; 10:11:1188072. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1188072>.
5. Moshki, M., Gholamiyan Bajestani, R., Hossein, H., Bahri, N. The effects of group discussion and multimedia package education interventions on healthy lifestyle of pregnant women: A field trial study. *J Res Health*. 2023 [cited 2024 jul 06]; 13(3):189-196. DOI: <http://dx.doi.org/10.32598/JRH.13.3.72.4>.
6. Safiee L, Rough DJ, Whitford H. Barriers to and facilitators of using eHealth to support gestational diabetes mellitus self-management: systematic literature review of perceptions of health care professionals and women with gestational diabetes mellitus. *Journal of Medical Internet Research*. 2022 [cited 2024 jul 06]; 24(10):e39689. DOI: <https://doi.org/10.2196/39689>.
7. Mattos SM, Cestari VRF, Moreira TMM. Scoping protocol review: PRISMA-ScR guide refinement. *Rev Enferm UFPI*. 2023 [cited 2024 jul 14]; 12:e3062. DOI: <https://doi.org/10.26694/reufpi.v12i1.3062>.
8. Aromataris, E., Lockwood, C., Porritt, K., Pilla, B., Jordan, Z., editors. *JBIManual for Evidence Synthesis* [site de Internet]. JBI; 2024. [cited 2024 Jul 14]. Available from: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>.
9. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018 [cited 2024 Jul 14]; 169(7): 467-473. DOI: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>.
10. Skar JB, Garnweidner-Holme LM, Lukasse M, Terragni L. Women's experiences with using a smartphone app (the Pregnant+ app) to manage gestational diabetes mellitus in a randomised controlled trial. *Midwifery*. 2018 [cited 2024 Nov 9]; 58:102-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.midw.2017.11.010>.
11. Garnweidner-Holme L, Henriksen L, Torheim LE, Lukasse M. Effect of the Pregnant+ Smartphone App on the Dietary Behavior of Women With Gestational Diabetes Mellitus: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020 [cited 2024 Nov 9]; 8(6):e17950. DOI: <http://dx.doi.org/10.2196/17950>.
12. Garnweidner-Holme LM, Borgen I, Garitano I, Noll J, Lukasse M. Designing and Developing a Mobile Smartphone Application for Women with Gestational Diabetes Mellitus Followed-Up at Diabetes Outpatient Clinics in Norway. *Healthcare*. 2015 [cited 2024 Nov 9]; 3(2):310-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/healthcare3020310>.

13. Oakley LL, R D, Namara A, Sahu B, Papachristou Nadal I, Ana Y, et al., Educational films for improving screening and self-management of gestational diabetes in India and Uganda (GUIDES): study protocol for a cluster-randomised controlled trial. *Trials*. 2021 [cited 2024 Nov 10]; 22:501. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05435-x>.
14. Carolan-Olah M, Sayakhot P. A randomized controlled trial of a web-based education intervention for women with Gestational Diabetes Mellitus. *Midwifery*. 2018 [cited 2024 Nov 10]; 63: 102-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.midw.2018.08.019>.
15. Alves DS, Gomes MCdM, Novaes MdA. An Obstetric Application Architecture for Information, Diagnosis and Control of Diabetes in High Risk Pregnancy. *Stud Health Technol Inform*. 2019 [cited 2024 Nov 10]; 264:778-782. DOI: <https://doi.org/10.3233/SHTI190329>.
16. Draffin CR, Alderdice FA, McCance DR, Maresh M, Harper R, Patterson CC, et al. Impact of an educational DVD on anxiety and glycaemic control in women diagnosed with gestational diabetes mellitus (GDM): A randomised controlled trial. *Diabet Res Clin Pract*. 2017 [cited 2024 Nov 10]; 123: 16-24. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.02.016>.
17. Adesina N, Dogan H, Green S, Tsofliou F. Effectiveness and usability of digital tools to support dietary self-management of gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Nutrients*. 2022 [cited 2024 nov 10]; 14(1):10. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu14010010>.
18. Miremberg H, Ben-Ari T, Betzer T, Raphaeli H, Gasnier R, Barda G, Bar J, Weiner E. The impact of a daily smartphone-based feedback system among women with gestational diabetes on compliance, glycemic control, satisfaction, and pregnancy outcome: a randomized controlled trial. *AJOG*. 2018 [cited 2024 Nov 12]; 218(6): 632.e1-632.e7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.01.044>.
19. Medeiros VA, Alves VH, Vieira BDG, Calandrini TDS. Educational technologies for women with gestational diabetes in primary care: a scope review. *CED*. 2024 [cited 2024 Nov 11]; 16(4): 1-25. DOI: <https://doi.org/10.55905/cuadv16n4-024>.
20. Birati Y, Yefet E, Perlitz Y, Shehadeh N, Spitzer S. Cultural and digital health literacy appropriateness of app- and web-based systems designed for pregnant women with gestational diabetes mellitus: scoping review. *J Med Internet Res*. 2022 [cited 2024 nov 12]; 24(10):e37844. DOI: <https://doi.org/10.2196/37844>.
21. Sayakhot P, Carolan-Olah M, Steele C. Use of a web-based educational intervention to improve knowledge of healthy diet and lifestyle in women with Gestational Diabetes Mellitus compared to standard clinic-based education. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016 [cited 2024 Nov 13]; 16:208. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0996-7>.
22. Wickramasinghe N, Gururajan R. Innovation practice using pervasive mobile technology solutions to improve population health management: A pilot study of gestational diabetes patient care in Australia. *J Healthc Qual*. 2016 [cited 2024 Nov 13]; 38(2):93-105. DOI: <https://doi.org/10.1097/JHQ.0000000000000033>.
23. Dłuski DF, Ruszała M, Rudziński G, Pożarowska K, Brzuszkiewicz K, Leszczyńska-Gorzela B. Evolution of gestational diabetes mellitus across continents in 21st century. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 [cited 2024 nov 15]; 19(23):15804. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192315804>.
24. Peres F. Alfabetização, letramento ou literacia em saúde? Traduzindo e aplicando o conceito de health literacy no Brasil. *Ciênc saúde coletiva*. 2023 [cited 2024 nov 15]; 28(5):1563–73. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023285.14562022>.

25. Sharma N, Srivastav AK, Samuel AJ. Ensaio clínico randomizado: padrão ouro de desenhos experimentais - importância, vantagens, desvantagens e preconceitos. *Rev Pesq Fisio.* 2020 [citado 2024 nov 17]; 10(3):512-9. DOI: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v10i3.3039>.
26. Ameyaw EK, Amoah PA, Ezezika O. Effectiveness of mHealth apps for maternal health care delivery: systematic review of systematic reviews. *J Med Internet Res.* 2024 [cited 2024 nov 15]; 26:e49510. DOI: <https://doi.org/10.2196/49510>.
27. Okolo CA, Babawarun O, Arowoogun JO, Adeniyi AO, Chidi R. The role of mobile health applications in improving patient engagement and health outcomes: a critical review. *IJSR.* 2024 [cited 2024 dez 01]; 11(1):2566-2574. DOI: <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.11.1.0334>.
28. Nezamdoust S, Abdekhoda M, Ranjbaran F, Azami-Aghdash S. Adopting mobile health applications by nurses: a scoping review. *J Res Nurs.* 2022 [cited 2024 nov 13]; 27(5):480-491. DOI: <https://doi.org/10.1177/17449871221077080>.
29. McGovern L, O'Toole L, Houshialsadat Z, O'Reilly SL. Women's perspectives on mHealth behavior change interventions for the management of overweight, obesity, or gestational diabetes: A qualitative meta-synthesis. *Obes Rev.* 2024 [cited 2024 nov 13]; e13761. DOI: <https://doi.org/10.1111/obr.13761>.
30. Deshpande N, Wu M, Kelly C, Woodrick N, Werner DA, Volerman A, Press VG. Video-based educational interventions for patients with chronic illnesses: systematic review. *J Med Internet Res.* 2023 [cited 2024 dez 19]; 25:e41092. DOI: <https://doi.org/10.2196/41092>.
31. Gentili A, Failla G, Melnyk A, Puleo V, Tanna GLD, Ricciardi W, Cascini F. The cost-effectiveness of digital health interventions: a systematic review of the literature. *Front Public Health.* 2022 [cited 2025 Jan 03]; 10:787135. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.787135>.
32. Hao J, Yang L, Wang Y, Lan Y, Xu X, Wang Z, et al. Mobile prenatal education and its impact on reducing adverse pregnancy outcomes: retrospective real-world study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2023 [cited 2024 dez 22]; 11:e46910. DOI: <https://doi.org/10.2196/46910>.
33. Bittencourt Pantoja LR, Pereira Rodrigues D, Herdy Alves V, dos Santos Calandrini TDS, Costa dos Reis L, de Oliveira Moura LD, et al. Creation of educational technology on obstetric violence for pregnant women. *Rev Baiana Enferm.* 2023 [cited 2025 jan 05]; 37. DOI: <https://doi.org/10.18471/rbe.v37.52958>.
34. Nascimento CCLD, Rodrigues ILA, Nogueira LMV, Nunes HHDM, Brasil GDB, Moraes CMDS, et al. Vaccination in pregnancy: construction and validation of educational technology. *Cogitare Enferm.* 2023 [cited 2025 jan 05]; 28: e90023. DOI: <https://doi.org/10.1590/ce.v28i0.93165>.
35. Franco MS, Santos JRFM, Moreira WC, Veloso ML, Brito AA, Lima LHO. Development of an educational technology podcast to promote breastfeeding. *J Nurs UFPE.* 2023 [cited 2025 jan 05]; 17(1). DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2023.253636>.
36. Naderbagi A, Loblay V, Zahed IUM, Ekambareshwar M, Poulsen A, Song YJ, et al. Cultural and contextual adaptation of digital health interventions: narrative review. *J Med Internet Res.* 2024 [cited 2025 jan 05]; 26: e55130. DOI: <https://doi.org/10.2196/55130>.
37. Pereira PF, Santos JC, Cortez DN, Reis IA, Torres HC. Evaluation of group education strategies and telephone intervention for type 2 diabetes. *Revista da Escola de Enfermagem da USP.* 2021 [cited 2024 fev 05]; 55:e03746. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020002603746>.