



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Obstetricia

**Influencia del uso de las aplicaciones móviles en la
salud de la gestante: Una revisión sistemática de los
últimos 5 años**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Obstetricia

AUTOR

Mónica Nathaly MOLINA VALERIO

ASESOR

Mg. Lauro Marcoantonio RIVERA FÉLIX

Lima, Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Molina M. Influencia del uso de las aplicaciones móviles en la salud de la gestante: Una revisión sistemática de los últimos 5 años [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Obstetricia; 2024.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Mónica Nathaly Molina Valerio
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72381534
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Lauro Marcoantonio Rivera Félix
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09928576
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-8798-4932
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Yuly Raquel Santos Rosales
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40387603
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Nelly María Esperanza Barrantes Cruz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25621624
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Bertha Aurora Landa Maturrano
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09654753

Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin Financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Universidad Nacional Mayor de San Marcos País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Latitud: -12.056423 Longitud: - 77.084333
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2022-2023
URL de disciplinas OCDE	Obstetricia, Ginecología https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.02



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD PRESENCIAL
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO (A) EN OBSTETRICIA**

1. FECHA DE LA SUSTENTACIÓN: 05/ 04 / 2024

HORA INICIO : 10:00 hrs

HORA TÉRMINO : 11:00 hrs

2. MIEMBROS DEL JURADO

PRESIDENTE : Mg. Yuly Raquel Santos Rosales

MIEMBRO : Dra. Bertha Aurora Landa Maturrano

MIEMBRO : Mg. Nelly María Esperanza Barrantes Cruz

ASESORA : Mg. Lauro Marcoantonio Rivera Feliz

3. DATOS DEL TESISTA

NOMBRES Y APELLIDOS : Mónica Nathaly Molina Valerio

CODIGO : 17010067

TÍTULO DE LA TESIS: Influencia del uso de las aplicaciones móviles en la salud de la gestante: Una revisión sistemática de los últimos 5 años.

4. RECOMENDACIONES: Publicación de la Investigación

5. NOTA OBTENIDA: (16) DIECISEIS



6. PÚBLICO ASISTENTE: (Nombre, apellido y DNI)

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI
1	Laura isabel navarro izarra	76623847
2	Caroll Nicol Jimenez Leon	74243878
3	María Beatriz Mónica Valerio Blas	06966542
4	Eddy Martin Molina Palomino	09223303
5	Miriam Paola Huaman Pariona	73794307

7. FIRMAS DE LOS MIEMBROS DEL JURADO

MG. YULY RAQUEL SANTOS ROSALES D.N.I.40387603	DRA. BERTHA AURORA LANDA MATURRANO D.N.I:09654753
PRESIDENTE	MIEMBRO

MG. NELLY MARIA ESPERANZA BARRANTES CRUZ D.N.I.25621624	MG. LAURO MARCOANTONIO RIVAR FELIX D.N.I.09928576
MIEMBRO	ASESOR (A)

 Firmado digitalmente por SOLIS RCJAS Mirian Teresa FAU 20148092282 soft Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 06.04.2024 16:34:49 -05:00	 Firmado digitalmente por FERNÁNDEZ GIUSTI VDA DE PELLA Alicia Jesus FAU 20148092282 soft Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 09.04.2024 10:48:17 -05:00
Dra. Mirian Teresa Solis Rojas Directora de la Escuela Profesional de Obstetricia	Dra. Alicia Jesús Fernández Giusti Vicedecana Académica-Facultad de Medicina
DIRECTORA DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA	VICEDECANA ACADÉMICA DE PREGRADO FACULTAD DE MEDICINA



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Mg. Lauro Marcoantonio Rivera Felix, en mi condición de Asesor acreditado con la Resolución Decanal N° 002811-2023-D-FM/UNMSM de la tesis, cuyo título "**influencia del uso de las aplicaciones móviles en la salud de la gestante: una revisión sistemática de los últimos 5 años**", presentado por la bachiller: Mónica Nathaly Molina Valerio, para optar el Título Profesional en Obstetricia.

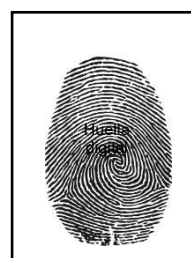
CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 14% de similitud, nivel **PERMITIDO**, para continuar con los trámites correspondiente y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título correspondiente.

Firma del Asesor.....

DNI: 09928576

Nombre y apellidos del asesor: L. Marcoantonio Rivera Felix



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme sabiduría, paciencia y guía en todos los ámbitos de mi vida y a lo largo de mi carrera.

Agradezco a mis padres, hermano y toda mi familia por su amor, cariño, apoyo y confianza a lo largo de mi carrera.

Agradezco a mi querida universidad, la escuela de obstetricia y a los excelentes maestras y maestros que me brindaron valiosas lecciones e inspiraron en mí un profundo amor y respeto por la obstetricia.

Agradezco también a mi asesor por todo el tiempo brindado mediante su orientación y conocimiento para poder desarrollar mi trabajo de tesis.

DEDICATORIA

A mis queridos padres, Eddy y Mónica, por brindarme su apoyo, cuidado, confianza y motivación para poder ser la mejor versión de mí.

A mi hermano, Eduardo, por su compañía, brindarme consejos y ser mi modelo a seguir.

A mis amigas, Stefanie, Andrea, Karina, Miriam y Deyna, por acompañarme durante esta etapa, celebrando mis logros y apoyándome en mis fracasos.

A todos y cada uno de mis familiares que me apoyaron en todo.

RESUMEN

Introducción: uno de los objetivos del desarrollo sostenible está relacionado con la reducción de la mortalidad materna. Una de las propuestas planteadas es la realización de un adecuado control prenatal en la que se brinde atención, orientación e información a todas las gestantes. Para la gestante, el uso de las aplicaciones móviles puede ser una herramienta que influya de manera positiva en su embarazo, permitiéndole ahorrar tanto tiempo como dinero.

Objetivo: analizar la influencia del uso de las aplicaciones móviles en la salud de las gestantes según los estudios publicados en la literatura científica de los últimos cinco años.

Materiales y métodos: se llevó a cabo una revisión sistemática en las bases de datos PubMed, SciELO, Lilacs y Scopus durante el periodo del 01/01/2018 al 31/12/2022.

Resultados: la búsqueda sistemática identificó 141 estudios. Solo 14 estudios reunieron los criterios de elegibilidad. De estos, siete estudios investigaron la influencia de las aplicaciones en la atención prenatal. Se encontró un estudio relacionado con la adherencia a los controles prenatales, tres estudios relacionados con los hábitos saludables, dos estudios sobre la provisión de información relacionada con el embarazo y uno relacionado con la vacunación. Los siete estudios restantes investigaron la influencia de las aplicaciones móviles en el monitoreo de la salud materna. De estos, tres estudios se centraron en pacientes con diabetes mellitus gestacional (DMG), dos en la anemia, uno en las náuseas y vómitos, y uno en la depresión.

Conclusiones: existe una influencia positiva en las aplicaciones móviles para la atención prenatal y monitorización de la salud materna, especialmente en aquellas aplicaciones que priorizan notificaciones, recordatorios e información de interés. Es esencial que estas aplicaciones cuenten con el respaldo continuo de un profesional de la salud y capacitación previa.

Palabras clave: aplicaciones móviles; telemedicina; salud móvil; gestación; atención prenatal; promoción de la salud (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Introduction: one of the objectives of sustainable development is related to the reduction of maternal mortality. One of the proposals that we have is to carry out adequate prenatal control in which care, guidance and information is provided to all pregnant women. The use of mobile applications by pregnant women can be a tool that positively influences their pregnancy, used in such a way that it saves both time and money.

Objective: analyze the influence of the use of mobile applications on the health of pregnant women according to studies published in scientific literature in the last 5 years.

Materials and methods: a systematic review was carried out in the PubMed, Scielo, Lilacs and Scopus databases during the period from 01/01/2018 to 12/31/2022.

Results: the systematic search identified 141 studies. Only fourteen studies met the eligibility criteria. Seven studies investigated the influence of applications on prenatal care, in which 1 study was found related to adherence to prenatal controls, 3 related to healthy habits, 2 on providing information related to pregnancy and 1 related to vaccination, while the remaining 7 studies investigated the influence of mobile applications in monitoring maternal health, where 3 studies focused on patients with Gestational Diabetes Mellitus (GDM), 2 focused on anemia, 1 related to nausea and vomiting and 1 about depression.

Conclusions: there is a positive influence on mobile applications for prenatal care and maternal health monitoring, especially in those applications that prioritize notifications, reminders and information of interest. All of them have continuous support from a health professional and prior training.

Keywords: mobile applications; telemedicine; mHealth; pregnant; prenatal care; health promotion (source: MeSH NLM).

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	1
DEDICATORIA	2
RESUMEN	3
ABSTRACT	4
TABLA DE CONTENIDO	5
LISTA DE FIGURAS	7
CAPÍTULO I	1
I.1. Introducción	1
I.2. Formulación del problema.....	2
I.3. Objetivos	2
I.3.1. Objetivo general.....	2
I.3.2. Objetivos específicos	2
I.4. Justificación	3
I.5. Limitaciones de la investigación	3
CAPÍTULO II	5
II.1. Antecedentes	5
II.2. Bases teóricas	9
II.3. Definición de términos.....	13
CAPÍTULO III	13
III.1. Formulación de hipótesis	14
III.2. Tipo y diseño de investigación	14
III.3. Definición de la pregunta.....	14
III.4. Criterios de selección para la valoración de los estudios	14
CAPÍTULO IV	16
IV.1 .Proceso de recopilación de datos	16
IV.2 . Procedimientos	16
IV.3. Análisis de datos	17

IV.4. Consideraciones éticas.....	17
CAPÍTULO V	18
V.1 Resultados de la revisión de artículos publicados.....	18
V.1.1. Esquema del proceso de búsqueda y selección de artículos.....	18
V.1.2. Características de los estudios	19
V.1.3. Alcance metodológico de los estudios	21
V.1.4. Evaluación de la calidad de estudios seleccionados con declaración CONSORT	22
V.1.5. Evaluación de riesgo de sesgo	25
V.2. Dimensiones.....	27
V.2.1. Influencia relacionada con la atención prenatal	27
V.2.2. Influencia en el monitoreo de la salud materna.....	32
DISCUSIÓN	40
RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
ANEXOS	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo de la revisión sistemática.....	18
Figura 2. Artículos según la base de datos.....	19
Figura 3. Número de publicaciones por año	20
Figura 4. Distribución de publicaciones por país de ejecución.....	20
Figura 5. Número de publicaciones por metodología	21
Figura 6. Muestra de participantes según el criterio de selección.....	21
Figura 7. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios	24
Figura 8. Gráfico de evaluación de riesgo de sesgo de cada estudio	25
Figura 9. Gráfico resumen de evaluación de riesgo de sesgo de todos los estudios	27

CAPÍTULO I

I.1. Introducción

Una de las metas del desarrollo sostenible está relacionada con la disminución de la mortalidad materna. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1), en el año 2015 se estimaron 303 000 muertes durante el embarazo, el parto y el puerperio a nivel mundial. En el caso de América Latina, la razón de mortalidad materna era de 67,2 muertes por cada 100 000 nacidos vivos, cifras que fueron en aumento durante la pandemia del COVID-19, causando un estancamiento y retroceso en su reducción (2). En Perú, durante el año 2020, se registró un incremento de las muertes maternas en un 45,7 % en comparación al año anterior, siendo la mayor causa los trastornos hipertensivos (3).

Una de las propuestas para disminuir la mortalidad materna es garantizar una adecuada atención prenatal en la que se brinde atención, orientación e información a todas las gestantes. Esto implica promover estilos de vida saludables en el que se encuentre presente la detección y prevención de enfermedades, reduciendo de este modo las complicaciones durante y después de la gestación, incluyendo futuros embarazos (4).

Si se considera que el 44,4 % de la población femenina en Perú se encuentra en la población económicamente activa (5), esto implica que un porcentaje está en riesgo de abandonar sus controles prenatales debido a diversas dificultades, como pedir permiso en su trabajo o la falta de tiempo, entre otras causas, como olvido de sus citas, atención insatisfactoria y tiempo de espera largo (6). Por lo tanto, una opción es explorar aquellas tecnologías que se encuentren al alcance de las mujeres.

A nivel mundial, se ha observado una masificación de aplicaciones móviles disponibles al público. Durante el primer trimestre del año 2021, se registró un total 348 millones de aplicaciones móviles en Google Play, convirtiéndose en la App Store más utilizada, seguida de 222 millones en la Apple App Store (7). En cuanto a las aplicaciones de la categoría Health & Fitness, estas presentaron un aumento en sus descargas del 47 % en el segundo trimestre del año 2020 con respecto al mismo tiempo en el año anterior (8).

A nivel nacional, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (9), el

88,5 % de la población de 6 años a más accede al internet a través de un celular. Además, el 86 % de esta población son mujeres que hacen uso diario del internet por este medio. De esta manera, se puede observar que las mujeres tienen mayor preferencia a utilizar los celulares sobre otros dispositivos como computadoras, *tablets* o *laptops*.

En relación con los estudios sobre la utilidad de la salud móvil a nivel nacional, se han obtenido resultados positivos; sin embargo, se han evidenciado algunas limitaciones. En su mayoría, estos estudios se basan en proyectos piloto o que están relacionados con su viabilidad, ejecución, uso y aceptación en un corto periodo de tiempo y en pequeña escala. Además, se ha constatado una falta de estrategias de gestión y capacitación a los profesionales de la salud sobre los beneficios de estas tecnologías móviles y su correcto uso (10).

El uso de las aplicaciones móviles por parte de las mujeres embarazadas puede ser una herramienta que tenga un impacto positivo en su embarazo, permitiéndoles ahorrar tanto de tiempo como dinero (11). No obstante, debido a la diversidad de las intervenciones y a la falta de medidas estandarizadas para evaluar los resultados, no se han establecido conclusiones firmes con respecto al efecto de estas intervenciones en el cambio de comportamiento y resultados de la salud perinatal (12).

I.2. Formulación del problema

¿Cuál es la influencia del uso de las aplicaciones móviles en la salud de las gestantes según los estudios publicados en la literatura científica de los últimos cinco años?

I.3. Objetivos

I.3.1. Objetivo general

Analizar la influencia del uso de las aplicaciones móviles en la salud de las gestantes según los estudios publicados en la literatura científica de los últimos cinco años.

I.3.2. Objetivos específicos

- Describir la influencia del uso de las aplicaciones móviles relacionado con la atención prenatal en las gestantes.

- Reconocer la influencia del uso de las aplicaciones móviles relacionado con el monitoreo de la salud materna de la gestante.

I.4. Justificación

La principal contribución de esta revisión radica en su valor teórico, ya que contribuye a comprender cómo las aplicaciones móviles han influido en la salud de la gestante. Con la transformación digital, que ha permeado diversos aspectos de la vida cotidiana, se ha facilitado el acceso a una amplia gama de información y servicios. No obstante, esta capacidad de acceder, junto con la falta de conocimiento por parte de los profesionales de la salud en este ámbito, puede ocasionar un peligro para la salud y el bienestar de las mujeres.

La escasez de tiempo, la necesidad de acceder rápidamente a información o a un diagnóstico sin la asistencia de personal médico impulsa a la población gestante a buscar otras alternativas accesibles para su salud. Entre estas alternativas se encuentran grupos en Facebook, videos en YouTube o TikTok, *reels* de Instagram, o aplicaciones sanitarias que puedan monitorizar patologías preexistentes.

Mediante la elaboración de esta revisión sistemática sobre la influencia de las aplicaciones móviles en la salud de las gestantes, se buscó obtener una mayor evidencia que motive a analizar e implementar el uso de aplicaciones móviles como complemento al cuidado de la salud de las gestantes. Esto podría llevar a la promoción de la creación de normativas que regulen su implementación, incluyendo la creación de un registro de aplicaciones seguras específicamente para la población gestante.

I.5. Limitaciones de la investigación

Este trabajo presentó limitaciones significativas. Una de las principales limitaciones del estudio radica en su diseño descriptivo, que implica únicamente la descripción de los valores obtenidos en otros estudios. Asimismo, la búsqueda se llevó a cabo de manera electrónica y utilizando buscadores bibliográficos de literatura científica relacionada con las ciencias de la salud.

Otra limitación importante fue que solo la investigadora se encargó del proceso de búsqueda y selección de los estudios.

Se observaron investigaciones con alto número de abandonos y con

enmascaramiento abierto, lo que sugiere un riesgo de sesgo. En consecuencia, se requiere un mayor número de investigaciones con validez para que los resultados puedan ser extrapolados en ciertos grupos de mujeres gestantes que requieran una supervisión continua y poder analizar la influencia en relación con su salud.

Finalmente, se limitó el análisis a los datos proporcionados en los respectivos estudios, debido a la ausencia de comunicación con los autores correspondientes para obtener información adicional y aclarar cualquier duda.

CAPÍTULO II

II.1. Antecedentes

Lee et al. (13) en el trabajo titulado “*Self-care Mobile Application for South Korean Pregnant Women at Work: Development and Usability Study*”, realizado en Corea del Sur en el año 2022, tuvieron como objetivo desarrollar una aplicación de intervención móvil para mujeres coreanas en el trabajo y probar su usabilidad y efectos preliminares para mejorar sus prácticas de autocuidado. La aplicación móvil desarrollada estuvo enfocada en la alimentación saludable, descanso suficiente, actividad física y control de estrés. Se probó en 31 mujeres embarazadas y 13 profesionales de la salud durante dos semanas. Se observó que los niveles de ejercicio de los participantes, la ingesta adecuada de líquidos y la limitación de la ingesta diaria de cafeína mejoran de manera significativa, además de tener buenas puntuaciones en relación con la usabilidad. Se concluyó que la aplicación desarrollada mejoró las prácticas de autocuidado de las gestantes en el trabajo y mostró niveles adecuados de usabilidad.

Dudley et al. (14) en el artículo titulado “*MomsTalkShots, tailored educational app, improves vaccine attitudes: a randomized controlled trial*” realizado en Estados Unidos (EE. UU.) en el año 2022, tuvieron como objetivo examinar el impacto de MomsTalkShots sobre las actitudes de las mujeres embarazadas y las madres ante las vacunas. Este estudio se llevó a cabo mediante un ensayo controlado aleatorio que reclutó un total de 2087 participantes, de los cuales 1041 fueron asignados al grupo intervención y recibieron información a través de MomsTalkShots. Como resultado, se observó que la aplicación aumentó el riesgo percibido de la enfermedad de la influenza materna, la confianza en la eficacia de la vacuna y los conocimientos percibidos sobre la vacuna. Entre las personas que no tenían la intención de no vacunarse al inicio del estudio, la aplicación aumentó el conocimiento sobre las vacunas y redujo las preocupaciones sobre la seguridad en comparación con la atención estándar. En conclusión, MomsTalkShots mejoró el conocimiento y las percepciones de las mujeres embarazadas sobre las vacunas y las enfermedades que abordan.

Al Hashmi et al. (15) en el estudio denominado “*Development, feasibility and acceptability of a self-efficacy-enhancing smartphone application among pregnant*

women with gestational diabetes mellitus: single- arm pilot clinical trial”, realizado en Oman en el año 2022, tuvieron como objetivo documentar el proceso de diseño, desarrollo y pruebas de viabilidad y aceptabilidad de la *Self-Efficacy-Enhancing Smartphone Application (SEESPA)*. Se puso a prueba en 15 gestantes con diagnóstico de diabetes mellitus (DM). Los resultados evaluados fueron las tasas de reclutamiento, la tasa de retención, la tasa de éxito de la transmisión de mensajes de texto motivacionales, la tasa de participantes que acusan recibo de mensajes de texto y la tasa de éxito del registro de comportamientos saludables. La aceptabilidad se determinó mediante preguntas abiertas a través de una entrevista telefónica realizada cuatro semanas después de la intervención. Los participantes informaron que la propuesta era útil y estaban satisfechos con su implementación. Los autores concluyeron que la SEESPA es una intervención adecuada y aceptable para lograr un cambio en el comportamiento de las gestantes con diabetes.

Sandborg et al. (16) en el trabajo titulado “*Effectiveness of a Smartphone App to Promote Healthy Weight Gain, Diet, and Physical Activity During Pregnancy (HealthyMoms): Randomized Controlled Trial*”, realizado en Suecia, en el año 2021, se propusieron evaluar, durante un periodo de seis meses, la eficacia de la aplicación HealthyMoms en relación con la ganancia de peso, dieta y actividad física en comparación con la atención materna estándar mediante un ensayo controlado aleatorizado con un grupo de 305 mujeres en gestación temprana de clínicas de maternidad en Östergötland, Suecia. Los autores observaron mejores resultados en el grupo de intervención; sin embargo, estos no fueron estadísticamente significativos. Como conclusión, se evidenció que este tipo de aplicaciones tiene el potencial para promover comportamientos saludables y disminuir el aumento de peso excesivo durante el embarazo para mujeres con sobrepeso u obesidad.

Smith et al. (17) En el ensayo titulado “*Mindfulness effects in obstetric and gynecology patients during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic*”, realizado en Estados Unidos (EE.UU) en el año 2021, evaluaron el efecto de una aplicación móvil de meditación basada en el bienestar de pacientes obstétricas y ginecológicas ambulatorias durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Para dicho propósito, llevaron a cabo un ensayo controlado aleatorizado en una clínica ambulatoria, seleccionando a un total de 101 mujeres al azar. Las 50 pacientes del grupo “Intervención” tuvieron acceso a la aplicación móvil de meditación durante

30 días. Como resultado, se evidenció que el estrés percibido fue significativamente menor, al igual que la depresión y la ansiedad. Finalmente, se informó una alta satisfacción con la aplicación de meditación. Como conclusión, los autores sostuvieron que la aplicación de meditación móvil prescrita para su uso durante la pandemia del COVID-19 tuvo reducciones significativas en el estrés percibido, la depresión, la ansiedad y los trastornos del sueño en comparación con la atención estándar.

Rosmaria et al. (18) en el documento titulado “*Effectiveness of Website Application (Sumiferos) for Preventing Anemia with Pregnant Women Compliance in Consuming Fe Tablets*”, desarrollado en Indonesia en 2020, plantearon como objetivo determinar la efectividad del modelo de aplicación (Sumiferos) para prevenir la anemia y mejorar el cumplimiento en el consumo de tabletas de hierro de las mujeres embarazadas en el centro de salud Putri Ayu. Se llevó a cabo un estudio cuasiexperimental que involucró un total de 70 participantes, de los cuales 35 pertenecían al grupo de intervención. Como resultado, la aplicación web demostró ser más efectiva que los folletos para mejorar el cumplimiento en el consumo de tabletas de hierro. Los autores concluyeron que la aplicación es una herramienta más efectiva que los folletos para aumentar el cumplimiento con las tabletas de hierro, y también puede utilizarse como medio de comunicación entre el personal de salud y las mujeres embarazadas.

Wang et al. (19) en el artículo titulado “*Understanding the use of smartphone apps for health information among pregnant chinese women: mixed methods study*”, desarrollado en Shanghái en el año 2019, se propusieron investigar el uso de aplicaciones chinas durante el embarazo para comprender las opiniones y actitudes de las mujeres hacia las aplicaciones que contienen información de salud. Se llevó a cabo un estudio de métodos mixtos que incluyó una encuesta a 535 mujeres de dos hospitales maternos en Shanghái, así como cuatro grupos focales. Como resultado, las mujeres encontraron que las aplicaciones eran útiles y podían ayudar a modificar su estilo de vida durante el embarazo. Muchas expresaron la necesidad de desarrollar una aplicación que contenga información basada en evidencia y adaptada durante el embarazo. Los autores concluyeron que estas aplicaciones fueron utilizadas por las mujeres chinas para monitorear el desarrollo, obtener información sobre la dieta y tienen un potencial para proporcionar información a las gestantes.

Perry et al. (20) en el artículo denominado “*Home blood-pressure monitoring in a hypertensive pregnant population*”, realizado en Londres en el año 2018, tuvieron como objetivo determinar si la monitorización domiciliar de la presión arterial (HBPM) reduce las visitas a los servicios prenatales y es seguro durante el embarazo. Este estudio de casos y controles se llevó a cabo en 166 mujeres embarazadas hipertensas, de las cuales 108 mujeres pertenecían al grupo de intervención. A estas mujeres se les enseñó a utilizar un tensiómetro electrónico y una aplicación móvil validada para el estudio, además de adaptar las fechas de sus controles de seguimiento cada una o dos semanas. Como resultado, se observó que el grupo de intervención tuvo menos asistencia que el servicio ambulatorio, además de no haber diferencias en la incidencia de resultados maternos, fetales o neonatales adversos en ambos grupos. Como conclusión, los autores afirmaron que la monitorización domiciliar de la presión arterial en embarazadas hipertensas tiene el potencial de reducir el número de visitas hospitalarias requeridas por las pacientes sin comprometer los resultados maternos y del embarazo.

Tarqui-Mamani C. et al. (21) en el artículo titulado “*Eficacia de la tecnología móvil y ganancia de peso en gestantes en Callao, Perú*”, desarrollado en 2018, evaluaron la eficacia de la tecnología móvil en la ganancia de peso en gestantes mediante un estudio cuasiexperimental en el que se incluyeron 117 gestantes que acudieron a establecimientos de salud de la Dirección Regional de Salud del Callao (Diresa). De ellas, a 58 gestantes se les enviaron mensajes de texto para mejorar su estilo de vida y asistencia al control prenatal, mientras que 59 gestantes recibieron la educación rutinaria durante la gestación. Como resultado, se observó que la ganancia de peso adecuada fue del 27,6 % en las gestantes intervenidas y del 25,4 % en las no intervenidas. El 79,3 % del grupo de gestantes intervenidas tuvieron seis o más controles prenatales, en comparación con el 54,2 % en las no intervenidas. Además, se evidenció que en el grupo de gestantes intervenidas con sobrepeso pregestacional hubo una mayor cantidad de gestantes con una adecuada ganancia de peso. Los autores concluyeron que existió un mayor cumplimiento con los controles prenatales en el grupo de gestantes intervenidas en comparación con el grupo no intervenido, a pesar de no observar una diferencia estadística relacionada con la ganancia de peso.

II.2. Bases teóricas

Aplicaciones móviles

El uso de las aplicaciones móviles (apps) genera ventajas tanto a nivel del usuario como a nivel empresarial. Son de fácil accesibilidad, prácticas y rápidas en comparación con una página web. Además, son cómodas de usar y agilizan transacciones de bienes y servicios. Algunas de ellas se pueden utilizar sin necesidad de acceder a internet. Asimismo, ofrecen una mejor conexión con el usuario, puesto que la experiencia de su uso resulta atractiva, lo que contribuye a generar un público fiel (22).

Las distintas apps se pueden agrupar según el contenido que ofrece al usuario, lo que resulta en variaciones en su diseño, interfaz y en el modo de monetizar.

Considerando estos aspectos, se han clasificado en las siguientes categorías: entretenimiento, que incluye juegos y otras aplicaciones cuyo propósito es brindar diversión; sociales, que comprende las aplicaciones que facilitan la comunicación y la creación de redes entre personas; utilitarias y de productividad, que proporcionan herramientas específicas para realizar tareas; educativas e informativas, que transmiten conocimientos a través de herramientas de búsqueda; y, finalmente, de creación, que ofrecen herramientas para potenciar la creatividad del usuario, como un editor de videos, escritura, dibujo o animación (23). Es importante destacar que estas aplicaciones pueden contener más de uno de estos aspectos.

Salud móvil (mHealth)

La salud móvil o mHealth abarca diversas funciones que llegan a ofrecer dispositivos móviles, incluyendo llamadas y mensajes de textos (SMS), además del uso de aplicaciones móviles que requieran el uso de funcionalidades complejas como sistemas de telecomunicaciones 3G y 4G, GPS y tecnología Bluetooth (24).

Este tipo de servicio es útil, puesto que permite que el usuario satisfaga sus necesidades relacionadas con los servicios de salud de manera remota cuando no tienen acceso a ellos de manera convencional. Por ejemplo, la Central 113, servicio de Teleorientación del Ministerio de Salud, ofrece diversos servicios profesionales, consultas sobre el seguro integral de salud, y recibe denuncias a través de la

Superintendencia Nacional de Salud (25).

Otro ejemplo es la aplicación móvil Allin Kawsay, presentada por el Instituto Nacional de Salud, cuyo objetivo es la mejora de la comunicación médico-paciente en quechua mediante audios con preguntas en este idioma. La aplicación traduce el audio del paciente, facilitando la comunicación y permitiendo conocer los problemas de salud de la población. Además, esta aplicación puede utilizarse sin necesidad de tener acceso a internet (26).

Las aplicaciones de salud se usan en mayor medida en comparación con los SMS, puesto que existe una gran variedad de opciones de intercambio de información (27). Para aprovechar el máximo potencial de la salud móvil, es necesario incentivar el uso de políticas generales sobre el uso de estas aplicaciones en el sistema sanitario. Esto implica impulsar su visibilidad y desarrollo, así como garantizar su calidad mediante mecanismos reguladores que aseguren que sean seguras y cumplan con los estándares de calidad establecidos. Un ejemplo de esto es la iniciativa de la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía con su distintivo de “App Saludable” (28).

Uso de las aplicaciones móviles en la atención prenatal

La gestación es una etapa llena de temor e incertidumbre para la mujer, por lo que siente la necesidad de informarse, acceder de manera rápida y fácil a información, y compartir experiencias con otras gestantes para poder reducir la ansiedad, tener un apoyo personal, crear una conexión emocional y generar confianza (29).

La búsqueda de información *online* se ha vuelto una práctica común en las gestantes. En su mayoría, utilizan páginas web, aunque el uso de las aplicaciones móviles se ha vuelto común en aquellas gestantes primigestas y jóvenes que se sienten menos saludables, lo que puede influir en sus decisiones durante la gestación (30).

Según Fernández (27), las funciones que cumplen las aplicaciones móviles para la gestante se pueden dividir en seis tipos de intervenciones: educación y promoción de la salud, monitorización de la gestante, recordatorios de salud, funciones de diagnóstico y ayuda al tratamiento, solicitud de cita y consulta de resultados de pruebas. Entre los temas que suelen buscarse con frecuencia se incluyen los síntomas y complicaciones en el embarazo, pruebas prenatales, actividades físicas durante el embarazo y las etapas de parto (29).

Uso de las aplicaciones móviles en la monitorización de la salud materna

La telemonitorización ha permitido no solo acercar a los profesionales de la salud con los pacientes, sino también el intercambio de información, eliminando las barreras de distancia y contribuyendo a superar las barreras culturales, socioeconómicas y geográficas para salvar vidas (31). El telemonitoreo puede realizarse tanto en gestantes de alto riesgo como en gestantes de bajo riesgo obstétrico. Según un estudio desarrollado en Hangzhou, China, la combinación del uso de la telemedicina y la atención prenatal convencional obtiene mejores resultados en un embarazo de alto riesgo, reduciendo de ese modo la mortalidad materna y perinatal (32).

Si se compara el uso de las tecnologías web y las aplicaciones móviles, el uso de estas últimas es más factible en la atención de embarazos de alto riesgo, dado que son más populares y accesibles para muchas personas (33).

Una detección temprana de posibles problemas de salud permite la adopción de las acciones pertinentes para resguardar la salud tanto de la madre como del feto. Dentro de estas complicaciones se incluyen la anemia derivada de la deficiencia de hierro, diabetes gestacional, trastornos depresivos y de ansiedad, hipertensión asociada al embarazo, infecciones, hiperémesis gravídica, entre otros (34).

En estos casos, se recomienda aumentar el seguimiento de las mujeres diagnosticadas con alguna de estas complicaciones para estar al tanto del estado materno, utilizando herramientas tecnológicas validadas que permitan una monitorización y registro de forma diaria si es necesario (35). Además, para prevenir que en el siguiente embarazo se repita o aumente el riesgo a desarrollar alguna complicación posterior, la monitorización debe estar acompañada de medidas preventivas en relación con las enfermedades preexistentes o el estilo de vida de la gestante. Por ejemplo, en el caso de una gestante con DM, se debe incentivar la alimentación saludable, el ejercicio y tener controlada la medida de la glucosa mediante monitoreo periódico (36).

Beneficios del uso de las aplicaciones móviles en la gestante

En la actualidad, las aplicaciones móviles representan una contribución significativa gracias a su sencilla accesibilidad y su practicidad, lo que se traduce en una mejora en la calidad de vida de los individuos. Para las mujeres embarazadas, el uso

apropiado de estas aplicaciones puede resultar beneficioso si se utilizan de manera adecuada.

Durante la pandemia del COVID 19, un estudio evidenció una disminución en el uso de los servicios de salud por parte de las gestantes debido a la angustia por posibles contagios. Se observó que la gran mayoría de gestantes recurrieron a aplicaciones móviles para monitorizar su embarazo (37). Además, otro estudio realizado por Özkan Şat y Yaman Sözbir (38) reveló que las gestantes suelen emplear estas tecnologías para poder prepararse para desempeñar su rol como madres y, al mismo tiempo, identificar los diversos cambios que experimenta su cuerpo (38).

Las intervenciones realizadas mediante las aplicaciones han evidenciado su eficacia en el manejo del peso, el control de la diabetes gestacional y el asma, lo cual demuestra que estas aplicaciones tienen un potencial significativo para mejorar y supervisar la salud de las madres (39). Además, en el momento de llevar a cabo este tipo de intervenciones, suelen ser aceptadas en gran medida por la facilidad en su acceso, en especial por aquellas mujeres gestantes que pertenecen a grupos vulnerables (40).

Limitaciones de las aplicaciones móviles en la gestante

Las aplicaciones móviles permiten que el paciente desarrolle un empoderamiento relacionado con su propio autocuidado. Sin embargo, estas no están desarrolladas completamente, por lo que se pueden apreciar diversas limitaciones. Al existir una gran cantidad de ofertas en las diversas tiendas de aplicaciones, no hay certeza de que estas hayan sido evaluadas por algún profesional de la salud, lo que puede llevar a situaciones de estrés o peligro para la gestante (41).

La falta de conocimiento de los profesionales de la salud sobre aplicaciones relacionadas con la salud impide que la paciente acceda a aquellas que cubran sus necesidades y obtenga resultados (42). Existe una serie de repositorios, como el NHS Apps Library de Reino Unido, que garantiza la seguridad de las aplicaciones (43). En España, la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía tiene un catálogo de aplicaciones que se han acreditado con el distintivo “Appsaludable” (44).

La adherencia es otra limitación que influye en los resultados que genera la aplicación móvil en la persona, ya sea a corto o largo plazo. Esto está relacionado en mayor

medida con la experiencia e interfaz que brinda la aplicación (45).

Finalmente, existen limitaciones institucionales o clínicas que impiden que abarquen de manera completa las necesidades del paciente, puesto que la consideran poco rentables y efectivas al momento de diseñarlas debido a la escasez de estudios que demuestren resultados significativos (45). La mayoría de los estudios basados en mHealth son de corto a mediano plazo, lo que impide evaluar completamente sus beneficios a largo plazo. Además, se necesitan más estudios que evalúen las diversas barreras socioeconómicas, como el coste-eficacia (46).

II.3. Definición de términos

Aplicaciones móviles: aplicación de *software* que se instala en dispositivos móviles o tablets, permitiendo al usuario una acción concreta, ya sea facilitar una tarea determinada o gestionar el día a día (47).

App Store: tienda en línea que permite a diversos usuarios comprar o descargar gratuitamente varias aplicaciones de *software* (48).

Atención prenatal: acciones destinadas a la prevención, diagnóstico y tratamiento de posibles riesgos y anomalías durante el embarazo, tanto en la madre como en el feto (49).

mHealth: práctica de la salud mediante dispositivos móviles, implicando el uso de llamadas, mensajes de texto (SMS) y aplicaciones móviles que utilicen diversos recursos (24).

Telemedicina: realizar servicios de salud a distancia mediante recursos tecnológicos que optimizan la atención, aumentando la accesibilidad al momento del diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades (50).

Telemonitoreo: transmisión de información del paciente mediante el control a distancia de la situación del paciente, diferentes funciones vitales y parámetros biométricos de un paciente (51).

Estilo de vida: interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta determinados por factores socioculturales y características personales (52).

CAPÍTULO III

III.1. Formulación de hipótesis

Dado que el estudio es una revisión sistemática, no lo requiere.

III.2. Tipo y diseño de investigación

Para efectos de esta investigación, se adoptó un enfoque cualitativo. Se llevó a cabo una revisión sistemática de artículos originales que permitieron examinar y analizar investigaciones centradas en la influencia del uso de aplicaciones móviles en la salud de la gestante.

Esta investigación contó con un diseño descriptivo y corte transversal, recopilando datos de un momento puntual y retrospectivo por evaluar eventos pasados.

III.3. Definición de la pregunta

¿Cuál es la influencia del uso de las aplicaciones móviles en la salud de las gestantes según los estudios publicados en la literatura científica de los últimos cinco años?

Estructura PICO:

P – Población: gestantes.

I – Intervención: uso de aplicaciones móviles

C – Comparación: no uso de aplicaciones móviles

O – Resultados: influencia en la atención prenatal y monitoreo.

III.4. Criterios de selección para la valoración de los estudios

Criterios de inclusión:

- Artículos publicados desde el 01 de enero de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2022 que aborden la influencia de las aplicaciones móviles en la salud de la gestante.
- Estudios publicados en inglés, español o portugués.
- Estudios cuya población sea gestante de cualquier edad gestacional.

- Estudios que se encuentren en formato completo.
- Artículos originales.

Criterios de exclusión:

- Estudios sin origen de muestra conocida.
- Publicaciones tipo carta al editor, artículos de revisión y comentarios.
- Estudios tipo revisión sistemática, ya sea cuantitativa o cualitativa.
- Estudios tipo revisión narrativa.
- Estudios que no hayan culminado y no se hayan publicado dentro del periodo del estudio.

CAPÍTULO IV

IV.1. Proceso de recopilación de datos

El instrumento se compone de una hoja de registro que contiene el título del estudio, el año de publicación, el autor o autores, la base de datos, los resultados del estudio y la metodología de cada artículo. La ficha de registro para los estudios seleccionados consta de cinco puntos:

1. Datos: autor(es), año, título y base de datos
2. Métodos: objetivo y metodología del estudio.
3. Población: muestra y país.
4. Resultados.
5. Conclusión.

IV.2. Procedimientos

Se llevó a cabo una búsqueda virtual en los cuatro buscadores bibliográficos de manera independiente (Pubmed, SciELO, Lilacs, Scopus). Además, se revisaron manualmente las referencias bibliográficas de los estudios con la intención de encontrar estudios adicionales. Se utilizaron términos de búsqueda en inglés en cadena para la identificación de publicaciones relevantes.

- “Pregnancy” AND “Mobile Applications”.
- “Pregnancy” AND “Telemedicine”.
- “Pregnancy” AND “Mobile Applications” AND “Prenatal care”.
- “Pregnancy” AND “Telemedicine” AND “Prenatal care”.
- “Pregnancy” AND “Mobile Applications” AND (“Prenatal care” OR “Preventive Health Services”).
- “Pregnancy” AND “Telemedicine” AND (“Prenatal care” OR “Preventive Health Services”).
- “Pregnancy” AND “Mobile Applications” AND (“Prenatal care” OR “Healthy

Lifestyle”).

- “Pregnancy” AND “Telemedicine” AND (“Prenatal care” OR “Healthy Lifestyle”).

Una vez que se seleccionaron los artículos encontrados, se les aplicaron los criterios de selección previamente establecidos, que incluían aquellos publicados entre el 01 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2022, y que contenían información sobre la influencia del uso de aplicaciones móviles en la salud de la gestante. Se excluyeron los artículos duplicados. La recopilación de datos se llevó a cabo mediante un formulario de recopilación elaborada en Google Forms (ver Anexo 2).

Posteriormente, se realizó la síntesis de los resultados utilizando la metodología Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) para la redacción del estudio. Finalmente, se evaluaron los estudios utilizando la escala Consolidated Standards Of Reporting Trials (CONSORT) (53).

IV.3. Análisis de datos

Con el propósito de asegurar la calidad de las publicaciones seleccionadas, se examinó cada una fue examinada de forma individual utilizando la guía de la declaración CONSORT, que permite evaluar la validez mediante una lista de verificación. Se consideró que una publicación tenía buena calidad si era mayor o igual a 23 puntos del total de 25 puntos (ver Anexo 3).

IV.4. Consideraciones éticas

Dado que se trata de una revisión sistemática, no se requirió la aprobación del comité de ética, ni se obtuvo el consentimiento informado ni se mantuvo la confidencialidad de los datos, ya que estos son de dominio público. Asimismo, se reconoce la propiedad intelectual de los artículos encontrados para llevar a cabo el estudio.

CAPÍTULO V

V.1 Resultados de la revisión de artículos publicados

V.1.1. Esquema del proceso de búsqueda y selección de artículos

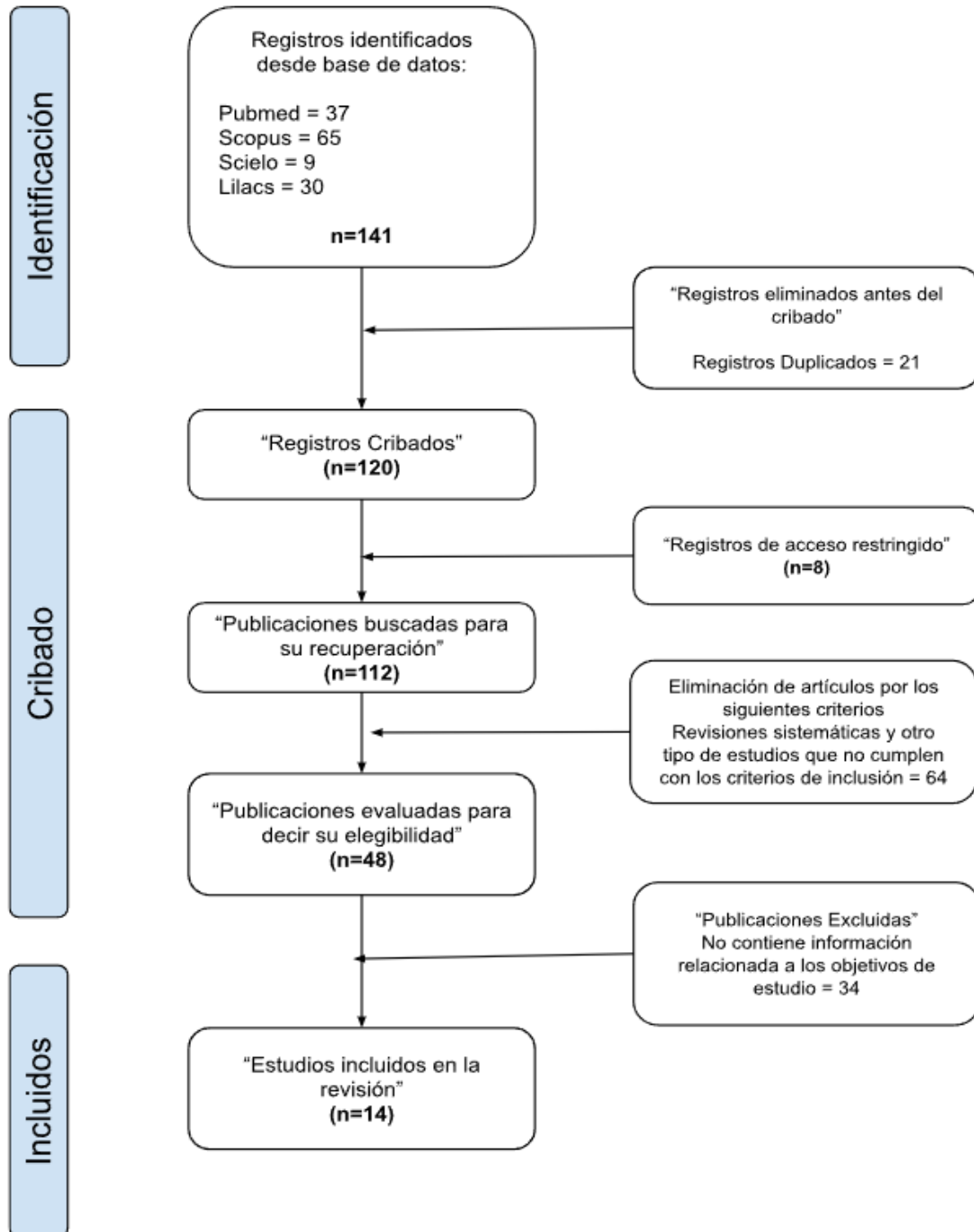


Figura 1. Diagrama de flujo de la revisión sistemática

El diagrama de flujo presentado en la Figura 1 muestra que se encontraron un total de 141 artículos, de los cuales 21 se eliminaron por ser artículos duplicados y ocho por no ser de libre acceso. En una segunda revisión, se descartaron 64 artículos por ser revisiones sistemáticas y otro tipo de estudios que no cumplieron con los criterios de inclusión. Finalmente, se descartaron 34 estudios por no tener información relacionada con los objetivos de estudio.

Como resultado, se seleccionaron 14 artículos en la presente revisión sistemática, los cuales se registraron en las bases de datos Pubmed, Lilacs, SciELO y Scopus dentro del periodo de búsqueda asignado.

V.1.2. Características de los estudios

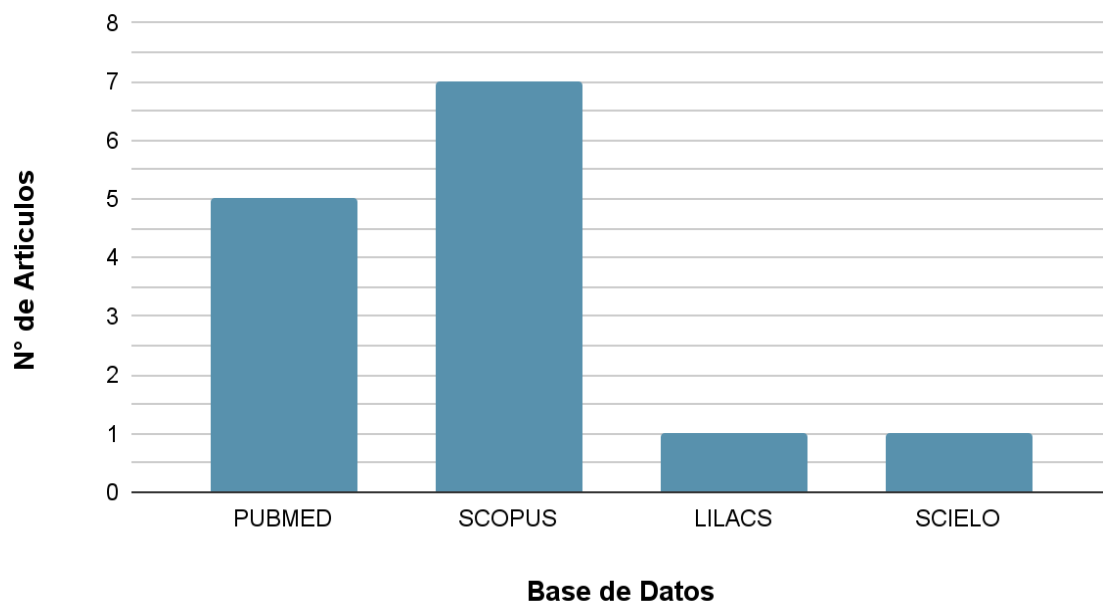


Figura 2. Artículos según la base de datos

En la Figura 2 se presentan los artículos incluidos en la investigación, separados según la base de datos. Se observa que, de los 14 artículos que constituyen el total, siete artículos provienen de Scopus. Luego, Pubmed contribuye con cinco artículos, mientras que Lilacs y SciELO presentan un artículo cada uno.

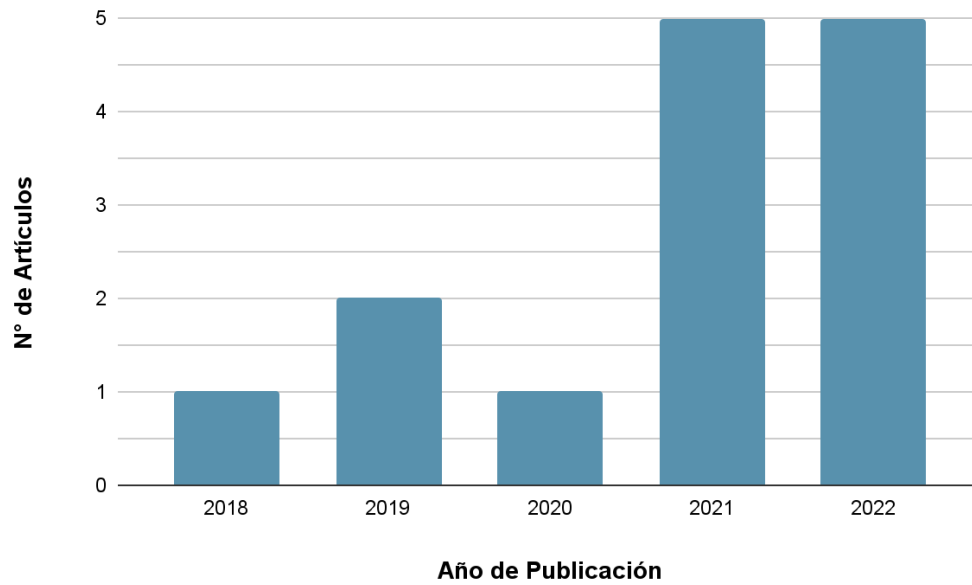


Figura 3. Número de publicaciones por año

De acuerdo con los datos presentados en la Figura 3, se observa que los años 2021 y 2022 tienen una mayor presencia de artículos, con un total de cinco artículos. Le sigue el año 2019, con la presencia de dos artículos. Finalmente, en los años 2018 y 2020, se evidenció la presencia de un artículo.

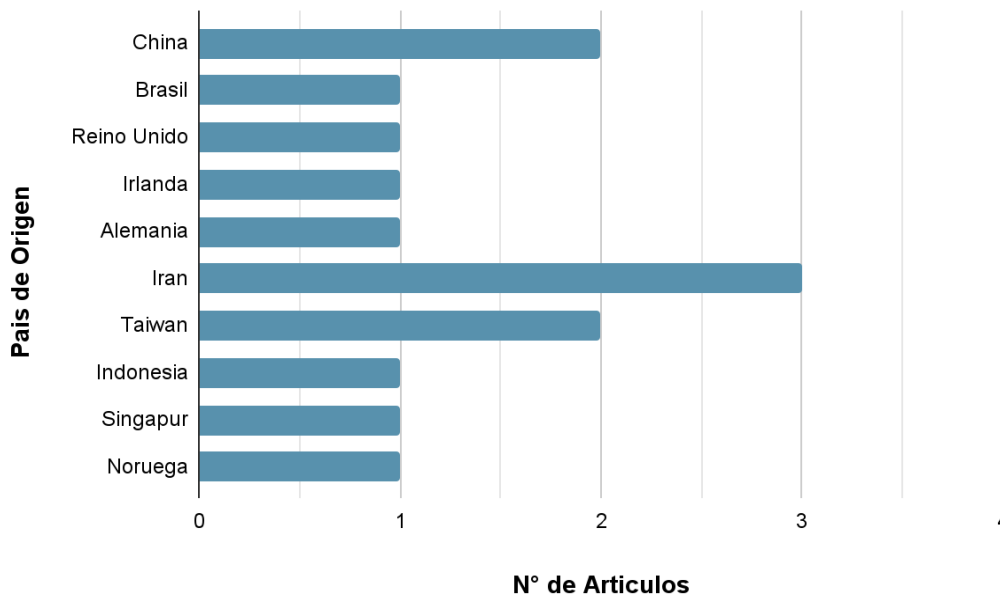


Figura 4. Distribución de publicaciones por país de ejecución

Como se observa en la Figura 4, según el país de ejecución, se identificaron tres

estudios realizados en Irán, dos estudios desarrollados en Taiwán y China, finalmente un estudio en Reino Unido, Alemania, Irlanda, Indonesia, Brasil, Singapur y Noruega.

V.1.3. Alcance metodológico de los estudios

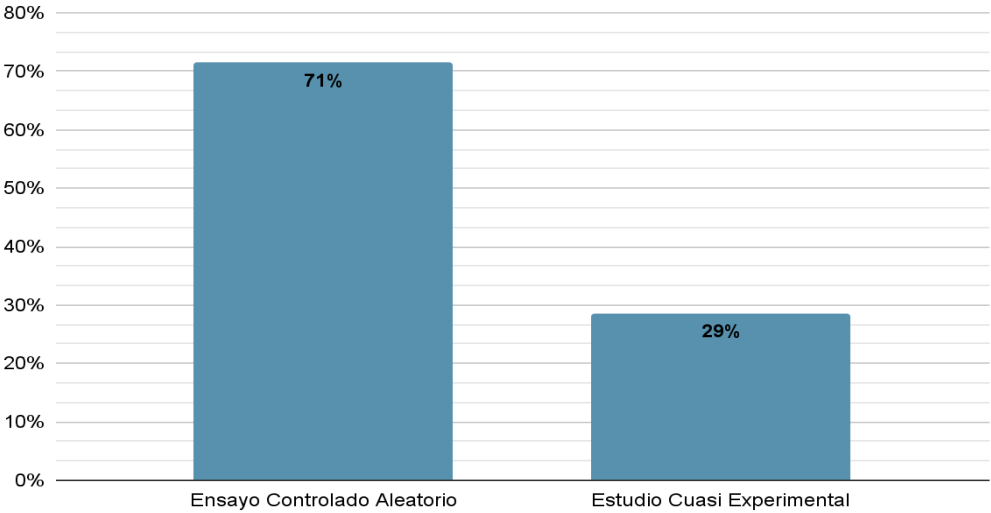


Figura 5. Número de publicaciones por metodología

En cuanto a los tipos de estudios realizados, tal como se indica en la Figura 5, el 71 % de los 14 estudios evaluados fueron ensayos controlados aleatorizados, seguidos por un 29 % que fueron estudios cuasiexperimentales.

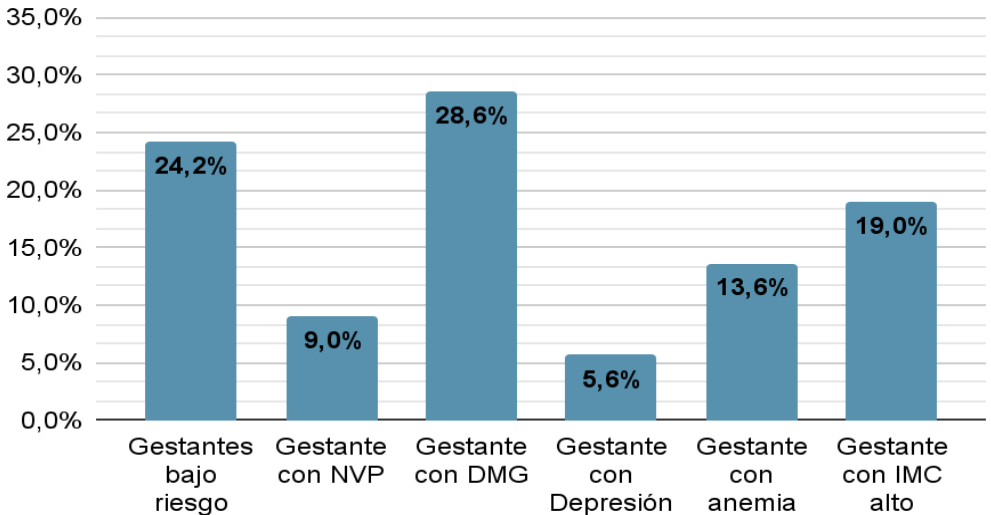


Figura 6. Muestra de participantes según el criterio de selección

Según la Figura 6, en cuanto el tipo de muestra utilizada en los estudios seleccionados, con una población total de 2981 gestantes, el 28,6 % de la muestra total estuvo conformada por gestantes diagnosticadas con DMG, el 24,2 % fueron gestantes de bajo riesgo, el 19 % fueron gestantes con obesidad, el 13,6 % de las gestantes tuvieron anemia en su embarazo, el 9 % presentaron síntomas de náuseas y vómitos durante el embarazo, y, finalmente, el 5,6 % presentaron síntomas de depresión.

V.1.4. Evaluación de la calidad de estudios seleccionados con declaración CONSORT

La calidad de estudios identificados se evaluó según la declaración CONSORT, la cual evalúa ensayos clínicos aleatorizados mediante una lista de verificación de 25 puntos. Entre los puntos a evaluar se encuentran el título y resumen; el segundo punto, introducción y objetivos; del tercero al duodécimo, métodos; del decimotercero al decimonoveno, resultados; del vigésimo al vigésimo segundo, discusión; y del vigésimo tercero al vigésimo quinto, otra información.

Tras la aplicación de la declaración CONSORT, se observa en la Tabla 1 que los autores Sun et al. (54), Yew et al. (55) y Ainscough et al. (56) obtuvieron la puntuación más alta, con un total de 24 puntos. De los estudios restantes, cinco estudios obtuvieron un total de 23 puntos; un estudio, 22 puntos; un estudio, 21 puntos; un estudio, 19 puntos, un estudio, 18 puntos; y 2 estudios, 16 puntos.

AUTOR	ESCALA CONSORT																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Sun, Y (54)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Yew, T (55)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ainscough. K (56)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Souza, F (58)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Khoddam, S (59)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	X
Chang. Y (60)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kiani, N (61)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	X	X
Khayat, S (62)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	X	X	X
Aksoy Derya, Y (63)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	X	X	✓
Mackillop, L (64)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tian, Y (65)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rukmaini (66)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	X	X
Sontakke. P (67)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	✓	X
Ngo, E (68)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓

CONSORT: *Consolidated Standards Of Reporting Trials*: ✓: sí; X: no; 1: título y resumen; 2: introducción y objetivos; 3-12: métodos; 13-19: resultados; 20-22: discusión; 23-25: otra información.

Tabla 1. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios

En relación con los criterios de la escala de CONSORT (ver Figura 6), se observó que el criterio de daños (0 %) no se aplicó en ningún estudio, puesto que ninguno de ellos registró efectos adversos en la realización de los estudios. Por otro lado, los criterios de limitaciones (93 %), generación de secuencia (79 %), mecanismo de ocultación (79 %), implementación (71 %), flujo de participantes (71 %), protocolo (71 %), análisis secundarios (71 %), enmascaramiento (71 %), registro (64 %) y financiación (64 %) se aplicaron en diferentes porcentajes.

Además, se encontró que los criterios relacionados con el ítem 1 (título/resumen según el tipo de estudio), ítem 2 (antecedentes y objetivos), ítem 3 (diseño del ensayo), ítem 4 (participantes), ítem 5 (intervenciones), ítem 6 (resultados), ítem 7 (tamaño

muestral), ítem 12 (métodos estadísticos), ítem 14 (reclutamiento), ítem 15 (datos basales), ítem 17 (números analizados), ítem 18 (resultados y estimación), ítem 21 (generalización) e ítem 22 (interpretación) se aplicaron en su totalidad.

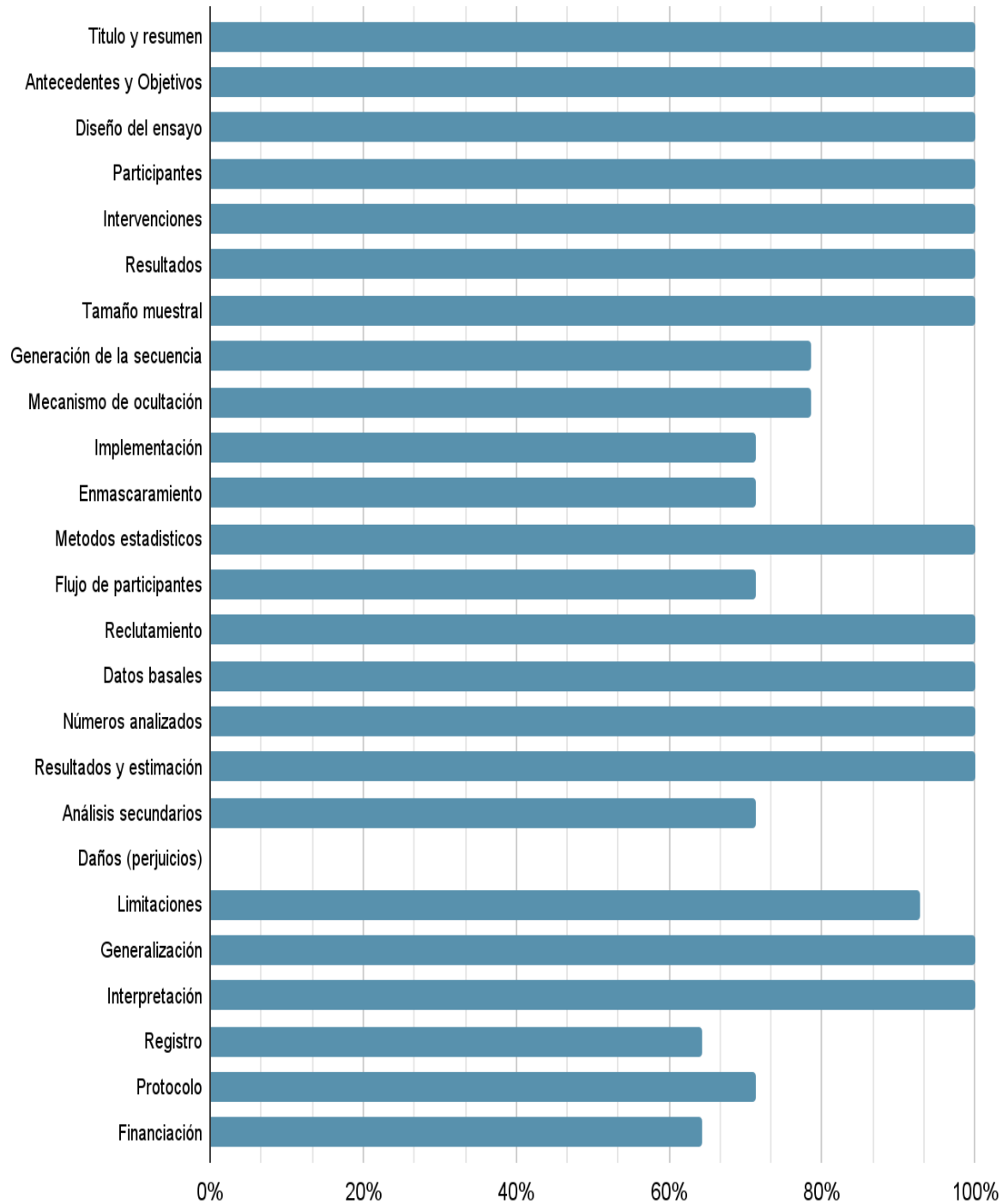


Figura 7. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios

V.1.5. Evaluación de riesgo de sesgo

Se aplicó una herramienta para evaluar el riesgo de sesgo de cada estudio seleccionado, siguiendo la propuesta de “Cochrane Collaboration” mediante su herramienta “Rob 2” (57), cómo se puede observar en las figuras 8 y 9.

	Randomisation process	Deviations from the intended interventions	Missing outcome data	Measurement of the outcome	Selection of the reported result	Overall bias
Sun Y et al, 2021 (54)	+	!	+	+	+	+
Yew, T et al, 2021 (55)	+	!	+	+	+	+
Ainscough K et al, 2019 (56)	+	!	+	+	+	!
Souza F et al, 2021 (58)	+	!	+	+	+	+
Khoddam S et al, 2022 (59)	+	!	+	+	+	+
Chang, YW et al, 2022 (60)	+	!	+	+	+	+
Kiani N et al, 2021 (61)	-	!	+	!	+	!
Khayat S et al, 2022 (62)	-	!	+	+	+	+
Aksoy Derya Y et al, 2020 (63)	-	+	+	!	+	+
Mackillop L et al, 2018 (64)	-	!	-	+	+	!
Tian Y et al, 2021 (65)	-	!	+	+	+	+
Rukmaini et al, 2019 (66)	-	!	+	+	+	!
Sontakke P et al, 2022 (67)	-	!	+	+	+	!
Ngo, E et al, 2022 (68)	-	!	+	-	!	-

Figura 8. Gráfico de evaluación de riesgo de sesgo de cada estudio

De la Figura 8 se obtuvo lo siguiente:

- Sesgo en el proceso de aleatorización:
 - El 85,7 % de los estudios mostraron bajo riesgo en relación con la

generación aleatoria de secuencia.

- El 42,8 % de los estudios tuvieron bajo riesgo en relación con el ocultamiento de la asignación.
- Sesgo por desviaciones en las intervenciones:
 - El 7,1 % (1 artículo) presentó un riesgo bajo de sesgo con respecto a la revisión del protocolo establecido, mientras que el 85,7 % evidenció un riesgo de sesgo no claro.
- Sesgo por falta de datos en los resultados:
 - El 7.1% (1 artículo) tuvo una mayor falta de resultados por registros que no se encuentran disponibles.
- Sesgo en la medición del resultado:
 - El 78,4 % tuvo un riesgo de sesgo bajo, puesto que la evaluación de los resultados no se ven alterados. El 14.2% (2 artículos) tienen un riesgo no claro y el 7.1% (1 artículo) tiene riesgo alto.
- Sesgo en la selección del resultado reportado:
 - 13 artículos (92,8 %) presentaron bajo riesgo con respecto al reporte selectivo de resultados.
- Sesgo general:
 - El 57.1 % de los estudios tuvieron bajo riesgo de sesgo en relación con otros tipos de sesgo.

Además, con respecto a la misma figura, Sun et al. (54), Yew et al. (55), de Souza et al. (58), Khoddam et al. (59) y Chang et al. (60) fueron los que tuvieron más ítems calificados como bajo riesgo, lo que indica que la mayor proporción de los ítems están calificados como riesgo no claro o alto riesgo de sesgo.

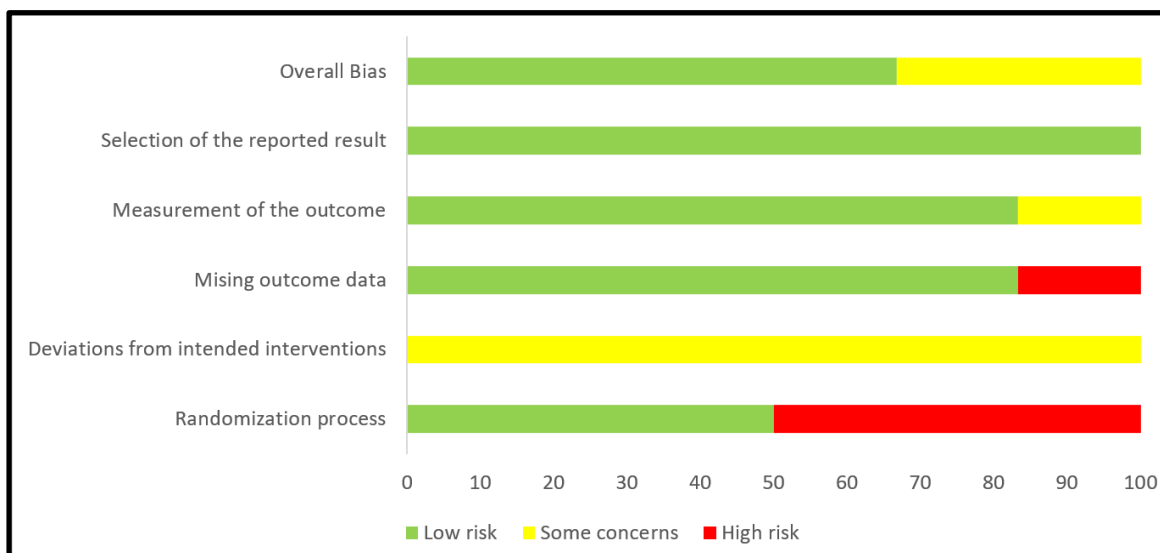


Figura 9. Gráfico resumen de evaluación de riesgo de sesgo de todos los estudios

La Figura 9 permite inferir que, de manera global, los estudios seleccionados poseen mayor porcentaje de ítems calificados como bajo riesgo (61,9 %), seguido del 25 % de ítems calificados en riesgo no claro y el 13.09 % de alto riesgo de sesgo.

V.2. Dimensiones

V.2.1. Influencia relacionada con la atención prenatal

Durante el análisis de los estudios, se encontraron siete artículos asociados a la influencia de las aplicaciones móviles en la atención prenatal, de los cuales cinco son estudios experimentales aleatorizados y dos cuasiexperimentales.

- **Adherencia a los controles prenatales**

De los ocho estudios vinculados con la atención prenatal, solo uno hace referencia a la influencia en relación con la adherencia a los controles prenatales.

En el estudio de Souza et al. (58), se consideró como adherencia prenatal a aquellas gestantes que cumplieran ≥ 8 consultas al final del estudio. Una vez seleccionadas las gestantes del grupo Intervención, se les indicó la instalación de la aplicación denominada “Gestación Saludable”. La aplicación consta de 111 pantallas en total en las que se reúnen preguntas y respuestas sobre la atención prenatal, el parto, el puerperio, la lactancia materna, un cuadernillo virtual de la embarazada, una alarma para recordar la fecha y hora de la atención prenatal y un menú.

Para el análisis final se consideraron a 36 gestantes para el grupo Intervención y 39 gestantes para el grupo Control, las cuales solo recibieron atención convencional. El 46,2 % del grupo Control y el 47,2 % del grupo Intervención tuvieron embarazos previos, mientras que el 84,6 % del grupo Control y el 88,9% del grupo Intervención no asistieron a todas las consultas prenatales en el embarazo anterior, incluidas las gestantes primigestas. Al finalizar el estudio, se observó que el 83,3 % del grupo Control acudió de ocho a más controles prenatales. Esta es una diferencia significativa en comparación con el 7,7 % del grupo Control ($p < 0,05$). Además, se evaluó que existe una asociación entre la satisfacción con el uso de la aplicación y la variable facilidad de acceso, siendo estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

- **Hábitos saludables**

Con respecto a los hábitos saludables, se encontraron tres estudios relacionados con el tema de actividad física, nutrición y autocuidado.

En cuanto a la actividad física, el estudio de Kiani et al. (61) examinó a 93 mujeres embarazadas de tres centros de clases de preparación para el parto, agrupando a 49 mujeres en el grupo Intervención y 44 en el grupo Control. La aplicación utilizada contiene 12 ítems: descripción de la actividad física, beneficios físicos y mentales, diferentes tipos de ejercicio adecuado, forma de realizar las actividades diarias, planificación del ejercicios, tiempo para dejar de hacer ejercicios y casos de prohibición, masaje, ejercicios de estiramiento, relajación, recordar puntos importantes, movimientos de demostración de ejercicios y videos educativos, junto con contenido llamativo para intervenir en el constructo de disfrute percibido.

Para evaluar el efecto de la intervención, se utilizó un cuestionario validado que incluyó beneficios percibidos, barreras percibidas, disfrute percibido, apoyo social percibido y cuestionario de actividad física. La puntuación media de beneficios percibidos fue de 22,38 +/- 6,75 en el grupo Intervención antes de la intervención y 59,20 +/- 5,57 tres meses después de la intervención.

Antes de la intervención, las barreras percibidas fueron de 46,10 +/- 9,02 en grupo Intervención y de 35,28 +/- 7,12 después de tres meses de intervención, mientras que en el grupo Control fue de 47,29 +/- 8,89 antes de la intervención y de 46,18 +/- 10,16 tres meses después de la intervención.

En cuanto al apoyo social, fue 51,67 +/- 6,24 en el grupo Intervención y 56,48 +/- 5,81 tres meses después de la intervención. Se presentaron cambios resultantes de la educación en el grupo Intervención, donde la puntuación media total de actividad física aumentó significativamente en el grupo Intervención, mientras que el cambio disminuyó en el grupo Control. La diferencia entre las puntuaciones medias fue significativa en los grupos Intervención y Control después de la intervención.

Según el estudio de Ainscough et al. (56), se evaluaron mujeres embarazadas con un IMC de 25-39,9 kg/m² que no tenían una condición médica con tratamiento. Las mujeres que integraron el grupo intervención tuvieron acceso a la aplicación para teléfonos inteligentes específica del estudio, fomentando su uso diario. La aplicación contiene información sobre recetas con un índice glucémico bajo para el desayuno, almuerzo y cena, además de brindar un ejercicio diario y un consejo diario. Se llevaron a cabo evaluaciones quincenales con respecto al cumplimiento de objetivos, siendo la última evaluación presencial a las 28 semanas.

Se seleccionaron 565 mujeres, siendo asignadas 278 al grupo Intervención y 287 al grupo Control. Al inicio del estudio, no hubo diferencias en cuanto a la ingesta media diaria del índice glucémico y de la carga glucémica. En comparación con el grupo Control, el grupo Intervención tuvo un IG dietético significativamente más bajo [diferencia de medias (DM) -175; IC del 95 %: -2,81; -0,71; $p = 0,001$] y GL [DM -14,84; IC del 95 %: -22,27; -7,41; $p < 0,001$] a las 28 semanas, ajustando los valores iniciales.

En cuanto a la actividad física, el grupo Intervención tuvo niveles de actividad física más alto y una actividad de intensidad moderada más alta. De los 278 participantes del grupo Intervención, 197 utilizaron la aplicación al menos durante dos días. Se observó que la diferencia relacionada con el IG medio y los azúcares libres fue significativamente menor entre los usuarios de la aplicación del grupo Intervención. Sin embargo, no hubo diferencia en los niveles de actividad física.

En el estudio de Khayat et al. (61) se evaluó el efecto de la formación presencial y la telemedicina en el autocuidado en mujeres gestantes adolescentes de 10 a 19 años. Se dividieron en tres grupos: en el grupo Intervención Presencial, se coordinaron sesiones de capacitación donde se presentaron cinco sesiones durante 45 a 60 minutos con un día o dos de intermedio, realizando un seguimiento telefónico semanal;

en el grupo Telemedicina, los archivos de la capacitación se enviaron a través de WhatsApp cada dos días en cinco rondas, mediante audios, imágenes, videos y animaciones, con un seguimiento semanal hasta la semana 28 de embarazo; y el grupo Control no realizó ningún tipo de intervención. En todos los grupos se administró un cuestionario al finalizar la investigación.

En el estudio participaron 120 personas, divididas en 40 personas por grupo. Los resultados en formación presencial y telemedicina no difirieron significativamente en la mejora de las puntuaciones de rendimiento nutricional, tabaquismo y consumo de narcóticos, higiene personal y atención rutinaria del embarazo. Sin embargo, la formación presencial en comparación con la telemedicina mejoró las puntuaciones de deporte y actividad física. Es importante destacar que el grupo Telemedicina, en todos los dominios, condujo a una mejora significativa en las puntuaciones en comparación con el grupo de control.

- **Información relacionada con el embarazo**

En relación con el tema de brindar información sobre el embarazo, se encontraron dos artículos que abordan las creencias sexuales y la preparación para el parto.

En el estudio de Khoddam et al. (59), se brindó información relacionada con las creencias sexuales durante el embarazo mediante el envío de SMS durante ocho semanas, con un mensaje cada dos días. Los mensajes abordaron temas relacionados con la anatomía del aparato reproductor femenino, útero, feto y saco amniótico, mitos sobre las relaciones sexuales durante el embarazo, cambios fisiológicos durante el embarazo, imagen corporal de la gestante para fortalecer la autoconfianza de la madre y modificación sobre la culpa e inmoralidad del sexo durante el embarazo. Se realizó una prueba de opción múltiple a la mitad del ensayo para verificar si los participantes estaban leyendo los mensajes, además de realizar una pregunta antes de cada mensaje.

El estudio incluyó a 78 gestantes distribuidas en dos grupos equitativos. La prueba t pareada mostró que la diferencia entre las puntuaciones medias de las creencias sexuales en el grupo Control no fue significativa, mientras que fue significativa en el grupo Intervención. El nivel de significancia de la prueba de Levene fue sig.= 0,76, lo que indica que existe una diferencia significativa entre las puntuaciones medias de la

variable *post-test* del grupo Intervención y Control. Finalmente, se evidenció que el efecto de los mensajes de texto en la corrección de las creencias sexuales fue de un 67 %.

En el estudio de Aksoy Derya et al. (63) se llevó a cabo una intervención dirigida a mujeres gestantes mediante llamadas telefónicas, mensajes de textos y un folleto educativo digital centrado en la planificación de su embarazo durante la pandemia del COVID-19. Los temas incluidos abarcaron medidas de protección, métodos de prevención del coronavirus durante el embarazo, coronavirus y proceso de parto, medidas a tomar durante la pandemia de coronavirus y proceso posparto, medidas a tomar durante la pandemia del coronavirus y la lactancia, y cómo gestionar el estrés, la ansiedad y la depresión.

Esta intervención se realizó en cinco sesiones de 15 a 20 minutos cada una, durante una semana, con consultorías adicionales durante ese periodo. Al comparar las puntuaciones de las subescalas NuPDQ total, PRAQ-R2 total y PRAQ-R2 pretest, no se observaron diferencias significativas entre los grupos, lo que sugiere niveles similares de angustia prenatal y ansiedad durante el embarazo. Sin embargo, las puntuaciones medias posteriores a la intervención en el grupo experimental mostraron una reducción significativa en comparación con el grupo control. Por ejemplo, las puntuaciones medias posteriores a NuPDQ en el grupo experimental fueron de 8.75 +/- 5,10, mientras que en el grupo control fueron de 11,50 +/- 4,91, lo que sugiere una diferencia significativa entre ambos grupos. Similarmente, en el postest PRAQ-R2, las puntuaciones medias en el grupo experimental fueron de 24,25 +/- 4,90, mientras que en el grupo control fueron de 30,04 +/- 8,48, también mostrando una diferencia significativa. Además, las diferencias entre las puntuaciones en las subescalas de “miedo a dar a luz” y “preocupación por tener un hijo con discapacidad física o mental” fue estadísticamente significativa en el grupo experimental

- **Vacunación**

El estudio de Chang et al. (60) implementó una aplicación de recordatorio de vacunación contra la influenza para mujeres gestantes. Esta aplicación proporcionaba anuncios públicos, noticias en tiempo real, políticas de prevención de epidemias e información de salud pública de forma periódica o aperiódica. Además, recordaba a las gestantes la importancia de vacunarse contra la influenza y solicitaba comentarios

sobre su estado de vacunación cada tres semanas.

La comparación de la escala de conocimientos sobre la influenza y la vacuna antes y después de la prueba mostró un aumento del 11,64 % en el grupo experimental, mientras que en el grupo Control fue de 7,39 %. En cuanto a las actitudes frente a la vacunación materna contra la influenza, se observó un aumento en el grupo experimental del 5,39 %, mientras que en el grupo Control fue de 1,44 %. Respecto a la intención de la vacunación contra la influenza, se encontraron diferencias significativas ($p > 0,01$) mientras que en el grupo Control esta intención permaneció sin cambios ($p = 0,27$).

V.2.2. Influencia en el monitoreo de la salud materna

En relación con el monitoreo de la salud materna, se obtuvieron un total de siete artículos, de los cuales seis son ensayos controlados aleatorios y uno es un estudio cuasiexperimental.

- **Diabetes mellitus gestacional (DMG)**

Se encontraron tres estudios relacionados con el monitoreo de la DMG.

En el estudio de Mackillop et al. (64) se seleccionaron mujeres gestantes con DMG diagnosticada mediante la prueba de tolerancia oral de la glucosa (OGTT) de 75 g. Después del diagnóstico, se les indicó que realizaran una monitorización preprandial y posprandial de 1 hora de glucemia para ser elegibles para el estudio si después de esa semana no requerían tratamiento de insulina. A todas las mujeres se les solicitó registrar su nivel de glucosa en sangre seis veces al día por lo menos tres días a la semana: una muestra en ayuno, otra posdesayuno, prealmuerzo, una hora posalmuerzo, precena y una hora poscena.

En el grupo control, los valores se registraron en papel y asistieron a controles ambulatorios cada dos a cuatro semanas. En cambio, en el grupo Intervención, se les proporcionó un teléfono móvil con la aplicación GDm-health preinstalada y se les enseñó cómo registrar, etiquetar y revisar sus lecturas de glucosa. Además, tuvieron que asistir a consultas ambulatorias cada 4 a 8 semanas. Se enviaron mensajes cortos sobre dieta, ajustes de dosis de medicamentos hipoglucemiantes y mensajes de aliento, y la aplicación generaba alertas si no se registraban las lecturas de glucosa o

si se superaba el umbral definido de glucosa.

Se evaluaron 206 mujeres gestantes con DMG, asignando 103 al grupo Control y 103 al grupo Intervención. Desde el reclutamiento hasta el parto, se observó una disminución en la media de glucosa en sangre en ambos grupos, siendo de 0,16 mmol/L/28 días en el grupo intervención y de 0,14 mmol/L/28 días en el grupo control, con una diferencia de $-0,01$ mmol/L (IC del 95 %: $-0,10$ a $0,08$), la cual no fue significativa. Aunque en la encuesta de satisfacción, las mujeres enfatizaron la conveniencia de GDm-health, así como la intención de volver a usar la aplicación en un futuro embarazo. Además, el cumplimiento del registro fue significativamente mejor en el grupo intervención, donde 78 de 98 mujeres registraron al menos el 67 % del número esperado de lecturas, en comparación con 52 de 85 mujeres en el grupo control.

En cambio, en el estudio de Tian et al. (54), se seleccionaron mujeres gestantes con DMG diagnosticada mediante la prueba OGTT de 75 g y que no requerían tratamiento con insulina. Todas las gestantes asistieron a una clase de manejo de DMG en la que se le brindó información básica sobre la enfermedad y cómo realizar un autocontrol, incluyendo el seguimiento de la glucemia, los valores objetivos y cómo llevar su estilo de vida.

Al grupo de intervención, se les proporcionó un control semanal mediante WeChat, que consistía en publicar un informe para alentar a los pacientes a participar en su control. También se les entregó una tarjeta de tareas para identificar los requisitos básicos, incluyendo consejos dietéticos, ejemplos de comidas y reglas de ejercicio, además de fomentar el intercambio de experiencias los fines de semana. Asimismo, recibieron orientación personalizada hasta el momento del parto. Se realizó un seguimiento cada dos semanas a partir del momento de la inscripción, denominado como periodo "T".

Cada participante registró sus valores de glucemia en ayunas, después del desayuno, después del almuerzo, después de la cena y antes del almuerzo durante seis días obteniendo los valores para cada "T". Se seleccionaron 309 mujeres para el estudio, de las cuales 162 se seleccionaron para el grupo Control y 147 al grupo Intervención. 11 mujeres del grupo Control y seis del grupo Intervención no registraron ningún valor de glucemia, y 15 mujeres del grupo Control y ocho del grupo Intervención cambiaron

de hospital de parto. Por lo tanto, en el análisis de datos se incluyeron 136 mujeres en el grupo Control y 133 en el grupo Intervención.

Los participantes se dividieron en cuatro grupos: grupo 1, 66 mujeres que se inscribieron entre la semana 23 y 24 (+6) de gestación; grupo 2, 113 mujeres que se inscribieron entre 25 y 26 (+6) semanas de gestación; y grupo 3, 66 mujeres que se inscribieron entre 27 y 28 (+6) semanas de gestación. La tasa de glucemia del grupo Intervención fue mayor que la del grupo Control en casi todos los momentos en los grupos 1 a 3, con una diferencia estadísticamente significativa en tres momentos: grupo 1 en T3 (54,8 % frente a 83,3 %) y grupo 2 en T3 (62,5 % frente a 80 %) y T7 (75 % frente a 100 %). Con respecto al periodo de intervención, en T2 las tasas de calificación de glucosa en el grupo intervención y en el grupo control comenzaron a aumentar (53,3 % frente a 75 % en el grupo 1 y 62,5 % frente a 70 % en el grupo 2). Además, se observó que cuanto antes se iniciaba la inscripción, mejor era el control de la glucemia, es decir, en el grupo 1 se observó una mayor diferencia en la tasa de control en comparación con el grupo 4 entre los grupos control e intervención.

En el estudio de Yew T et al. (55), todos los participantes recibieron la misma atención habitual, que consistió en una sesión educativa grupal cara a cara entre una y dos semanas después del diagnóstico y una sesión individual a aquellas participantes con glucosa plasmática a los 120 minutos de $> 11,1$ mmol/l. en el test de tolerancia a la glucosa. Durante estas sesiones, se cubrieron los temas de fisiología, alimentación, complicaciones y el riesgo futuro. El autocontrol de la glucosa en sangre se inició usando un glucómetro, recomendando siete veces al día durante dos o tres días a la semana.

Además de la atención habitual, el grupo de intervención descargó la aplicación Habits - GDM y recibió una báscula *bluetooth*. Esta aplicación constaba de 12 lecciones interactivas que cubrían herramientas de seguimiento de la dieta, autocontrol de la glucosa en sangre, actividad física y peso, así como una plataforma de mensajería con profesionales de la salud. También incluía módulos sobre la ganancia de peso gestacional, información detallada sobre la dieta y la actividad física, que los participantes podían seguir a su propio ritmo y visitar cuando lo desearan.

En el estudio se seleccionaron 340 mujeres para el estudio, de las cuales 170 fueron asignadas al grupo Control y 170 para el grupo Intervención. Sin embargo, al final del

estudio, solo se analizaron los resultados de 333 pacientes que completaron toda la intervención. Los resultados mostraron que las lecturas promedio de glucosa fueron más bajas en el grupo Intervención que en el grupo Control, con una diferencia de medias de $-0,15$ mmol/L [$-0,26$; $-0,03$] ($P=0,011$), aunque no hubo diferencias en el automonitoreo de glucosa. Además, las proporciones de glucosa por encima de los objetivos fueron significativamente menores en el grupo intervención que en el grupo Control (preprandial: $17,9$ % frente a $23,3$ %, OR $0,68$ [$0,53$; $0,87$], $P = 0,003$; 2h después de la comida: $19,9$ % frente a 50 %, $0,54$ [$0,42$; $0,70$], $P < 0,001$).

- **Anemia**

Se encontró un estudio cuasiexperimental y un ensayo clínico aleatorio relacionado con la anemia durante el embarazo.

En el estudio de Rukmaini et al. (66), se seleccionaron 153 mujeres gestantes, divididas en 74 mujeres gestantes y sus familiares en el grupo experimental, y 79 mujeres embarazadas y sus familiares en el grupo Control. La intervención consistió en educación sanitaria relacionada con la prevención de la anemia entre las mujeres embarazadas y sus familiares, y una aplicación móvil de recordatorio de la suplementación con hierro. Esta aplicación fue descargada por los familiares de las participantes.

Las herramientas utilizadas para las mujeres gestantes tienen como objetivo permitirles a las mujeres embarazadas prevenir o superar la aparición de anemia durante el embarazo. Este esquema comprendía el papel de la mujer en el cuidado del embarazo, el proceso del embarazo, la nutrición adecuada durante esta etapa, las sustancias necesarias durante el embarazo, la configuración de un menú equilibrado y el tratamiento para las mujeres embarazadas con anemia. Se llevaron a cabo tres sesiones de clase de 20 minutos para las mujeres gestantes y sus familiares, con el fin de brindarles apoyo.

Al inicio del estudio, tanto las mujeres del grupo Control como las del grupo de Intervención tenían un bajo nivel de conocimiento sobre la anemia ($74,7$ % vs. $59,5$ %). Después de la intervención, se observó una diferencia significativa en el conocimiento de las mujeres embarazadas ($z=-7,187$, $p=0,005$), así como en su percepción ($z= -7,054$, $p=0,005$) y actitud ($z= -6,35$, $p=0,005$). Similarmente, se

observó una diferencia significativa en el conocimiento, actitud y apoyo de los familiares antes y después de la intervención. Todas las mujeres gestantes tenían el diagnóstico de anemia al inicio de la intervención. Con respecto a la media de la hemoglobina (Hb), se encontró que en el grupo experimental fue mayor que en el grupo Control (10,82 vs. 9,79).

Según el estudio de Sontakke et al. (67) , se incluyeron mujeres gestantes con anemia por deficiencia de hierro. Las mujeres del grupo de estudio recibieron terapia estándar siguiendo las pautas de estudio, con la adición de recordatorios quincenales de llamadas telefónicas móviles, mientras que el grupo Control recibió la terapia estándar.

La Hb se midió al menos en tres ocasiones para todas las mujeres del estudio y del control: la primera medición se realizó en el momento del reclutamiento, la segunda cuatro semanas después de iniciar el tratamiento y la última en el momento del parto. A ambos grupos se les indicó tomar las tabletas de hierro una hora antes de las comidas, dos veces al día. Se les proporcionó asesoramiento sobre la importancia de la suplementación regular de hierro, las visitas prenatales periódicas, el nivel deseable de hemoglobina, consejos dietéticos sobre alimentos ricos en hierro y proteínas, así como sobre la ingesta adecuada de los comprimidos y sus posibles efectos adversos en la salud materno-fetal.

Inicialmente, se inscribieron 253 mujeres gestantes, 133 en el grupo Intervención y 120 en el grupo Control. Sin embargo, 13 mujeres desertaron de cada grupo, dejando un total de 120 mujeres gestantes en cada grupo para el análisis. Se observó que una proporción mayor de mujeres del grupo de estudio (8,83 %) cumplió con la suplementación de hierro en comparación con el grupo Control (77,5 %), y esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p = 0,0952$). Además, se registró un aumento estadísticamente significativo ($p < 0,0001$) en la concentración media de Hb en el grupo de estudio (0,96 g/dl) en comparación con el grupo control (0,59 g/dl).

- **Náuseas y vómitos durante el embarazo**

Se encontró un ensayo controlado aleatorio relacionado con las náuseas y vómitos durante el embarazo.

El estudio de Ngo et al. (68) reclutó a mujeres gestantes que estuvieran experimentando náuseas y vómitos durante el embarazo a través de grupos de

Facebook relacionados. En este ensayo, todas las mujeres del grupo Intervención tuvieron acceso a la aplicación MinSafeStart, además de recibir su atención materna estándar.

Se les pidió que registraran sus síntomas en la aplicación cuando fuera conveniente, aunque la aplicación recomendaba hacerlo cada 24 horas para poder realizar el análisis correspondiente de la escala PUQE. De ese modo, las gestantes recibieron asesoramiento de tratamiento individual basado en sus puntuaciones PUQE. También reciben consejos sobre dieta y estilo de vida, independientemente de su puntuación. Aquellas que presentaban síntomas moderados o graves recibían asesoramiento con medicamentos antieméticos, y aquellas que tuvieron una puntuación mayor a 13 durante tres días consecutivos recibieron un mensaje emergente que las animaba a acudir a consulta médica.

En total, se convocaron a 268 mujeres, de las cuales solo 192 respondieron los cuestionarios iniciales, siendo 89 asignadas al grupo Intervención y 103 al grupo Control. Las tasas de abandono fueron del 34 % para el grupo Intervención y del 24,3 % para el grupo Control. Las puntuaciones promedio iniciales de PUQE fueron de 4,9 en el grupo intervención y 4,7 en el grupo control; las puntuaciones promedio de calidad de vida fueron 146 y 149, y las puntuaciones promedio en la escala de conflicto de decisiones fueron de 40 y 43. Después de la intervención, no se observó una diferencia significativa en las puntuaciones promedio de PUQE (ajustado β 0,6, IC del 95 % -0,1 a 1,2), puntuaciones promedio de calidad de vida (ajustado β -5,3, IC del 95 % -12,5 a 1,9) y las puntuaciones promedio en la escala de conflicto de decisiones (ajustado β -1,1, IC del 95 %: -6,2 a 4,2).

- **Depresión**

En el estudio de Sun et al. (54), se reclutaron mujeres gestantes que estaban en riesgo potencial de depresión perinatal mediante una evaluación de detección de síntomas depresivos > 9 (T1), excluyendo aquellas que estaban en riesgo de suicidio o autolesión, así como aquellas que estaban bajo tratamiento psiquiátrico. El grupo de intervención recibió entrenamiento durante ocho semanas, mientras que el grupo Control recibió consultas de salud regulares en WeChat durante el mismo periodo de tiempo. La recolección de datos mediante la aplicación se realizó en cuatro momentos diferentes: T2, cuatro semanas después de la intervención; T3, ocho semanas

después; T4, 18 semanas después (antes del parto); y T5, seis semanas después del parto.

El programa de entrenamiento de *mindfulness* constó de ocho sesiones (una sesión por semana), abordando diferentes aspectos como comprender la atención plena, estar presente, ser consciente de las emociones negativas, aceptar las dificultades, entender que los pensamientos son solo pensamientos, disfrutar de la felicidad diaria, practicar el embarazo y parto conscientes, y mantener una práctica continua de *mindfulness*. Además, se incluyeron grabaciones, videos, técnicas de entrenamiento de *mindfulness*, así como la escritura de un diario durante seis días a la semana. Además, se enseñaron ejercicios de respiración consciente, estiramientos conscientes y meditación consciente, con una duración de 15 a 25 minutos al día, junto con pausas conscientes en medio de la rutina diaria, alimentación adecuada y caminatas de al menos 3 minutos al día. La información se impartió mediante Spirits Healing y se actualizaba diariamente, y los participantes recibieron incentivos económicos de dos yuanes al completar una semana.

El grupo control recibió únicamente atención estándar con mensajes mediante WeChat una vez por semana durante ocho semanas. Se asignaron 168 mujeres gestantes al estudio, colocando 84 mujeres en el grupo Intervención y 84 en el grupo Control. Se observó una disminución en la puntuación en la Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo en T2 tanto en el grupo Control como en el grupo Intervención. A partir de T3, se observó una disminución en T3 y T4, pero un ligero aumento en T4, mientras que en el grupo control se observó un notable aumento en T3 (diferencia de 3,02 [1,17 a 4,86]), seguido de una disminución en T4 y T5. Con respecto a la ansiedad y al afecto positivo, se observaron diferencias significativas. Además, no se encontró efecto negativo sobre el estrés, el afecto negativo, el sueño, la fatiga, la memoria prospectiva y retrospectiva, ni el miedo al parto. Se evidenció un efecto significativo en la reducción de la puntuación de la Escala de Depresión Postnatal en el grupo intervención, con un OR que oscilaba entre 3,471 y 27,986, y una mejor respuesta en gestantes nulíparas.

DISCUSIÓN

Este trabajo consistió en realizar una búsqueda sistemática electrónica en las bases de datos PubMed, Lilacs, Scopus y SciELO durante los últimos cinco años. Al inicio, se identificaron un total de 141 estudios. Estos se sometieron a un proceso de selección, resultando en 14 artículos seleccionados para la presente revisión, de los cuales 10 son ensayos clínicos aleatorizados y cuatro son estudios cuasiexperimentales, que incluyeron un total de 2981 gestantes que cumplieron con los criterios de elegibilidad planteados. La mayoría de los artículos publicados estaban en inglés y uno en portugués.

De todos los estudios, cuatro de ellos obtuvieron puntaje menor a 20, puesto que se trataba de estudios cuasiexperimentales y además no mencionaban los daños (perjuicios) ocurridos durante los estudios (Ítem 19).

La revisión sistemática, hasta el momento de presentación, no cuenta con registro en la base de datos PROSPERO.

Se realizó la evaluación de riesgo de sesgo mediante la herramienta ROB 2, obteniendo 5 artículos con la mayor cantidad de ítems en bajo riesgo de sesgo siendo Sun et al. (54), Yew et al. (55), de Souza et al. (58), Khoddam et al. (59) y Chang et al. (60) , sin embargo, 8 de los artículos evaluados obtuvieron una evaluación de calidad favorable en la declaración CONSORT, siendo Sun et al. (54), Yew et al. (55) y Ainscough et al. (56) los que obtuvieron el mayor puntaje.

En la mayoría de los estudios evaluados, se destaca que antes de proceder a la utilización de la aplicación móvil, las gestantes tanto del grupo Intervención como las del grupo Control recibieron sesiones educativas respecto a la aplicación móvil y el tema correspondiente, con el objetivo de resaltar su importancia y disminuir el porcentaje de abandono.

En la primera dimensión, se hizo hincapié en los tópicos relacionados con la atención prenatal, como la adherencia a estos, la modificación de hábitos saludables, la información relacionada con el embarazo y la importancia de la vacunación, en este caso, de la influenza, en gestantes de bajo riesgo.

En la mayoría de los estudios analizados, se evaluaron a mujeres gestantes de bajo

riesgo, excepto en el estudio de Ainscough et al. (56), que se centró en mujeres gestantes con sobrepeso y obesidad (IMC 25 – 39,9 kg/m²), pero sin alguna otra enfermedad preexistente.

Con respecto al estudio de Sousa et al. (57), se observó una mayor adherencia en los controles prenatales mediante su aplicación *Gestación Saludable*, con una diferencia significativa del 7,7 %. Este estudio guarda relación con el de Tarqui-Mamani et al. (21), con la diferencia de que este último se llevó a cabo utilizando mensajes de texto. La gestante, al estar expuesta de manera continua a información relevante, toma conciencia de la importancia de asistir a sus controles prenatales. Además, al recibir recordatorios periódicos, tiene la oportunidad de solicitar permisos laborales o programar su día para asistir a dichos controles. La evidencia presentada en este estudio es clara y tiene un riesgo de sesgo bajo.

También se observa el beneficio de la función de recordatorio en el caso de la vacunación, como en el estudio de Chang et al. (59), que optó por una aplicación centrada en resaltar los beneficios de la vacunación, responder preguntas frecuentes y proporcionar recordatorios periódicos. Esto no solo aumentó la intención de vacunación, sino que también incentivó a revisar nueva información sobre la vacunación contra la influenza. Sin embargo, el estudio no puede confirmar si la intención de vacunación se traduce en la realización efectiva de esta. Dudley et al (14) complementaron esta información, utilizando una muestra más amplia, pero obteniendo resultados muy similares.

El estudio de Kiani et al. (60) se centró en la promoción de la actividad física. En este ensayo, se observaron cambios significativos en la media total de gestantes que realizaron actividad física, mientras que esta disminuyó en el grupo control. Esto se atribuye al aumento del disfrute percibido al realizar actividades físicas con el material interactivo presentado en la aplicación, como los videos y los ejercicios de relajación. Aunque este estudio tenga un alto riesgo de sesgo y una calidad baja debido a su diseño cuasiexperimental, se complementa con la información obtenida por Ainscough et al. (56) y Khayat et al. (61), que indicaron en conjunto que, a pesar de que la aplicación móvil pueda motivar a la usuaria mediante recomendaciones, instrucciones sobre la correcta realización del ejercicio y mensajes motivacionales o recordatorios, su efectividad no está significativamente relacionada con la realización real de

ejercicio. Esto contrasta con los talleres presenciales, donde un entrenador guía a las participantes en la ejecución adecuada de los ejercicios, creando un ambiente propicio y fomentando la interacción entre las gestantes.

La aplicación desarrollada para el estudio de Ainscough et al. (56) también incluyó información sobre recetas saludables para mejorar la alimentación en mujeres con un IMC de 25 a 39,9 kg/m². Se observó una reducción significativa en el índice glucémico y la carga glucémica en comparación con los valores iniciales, puesto que, al ofrecer recetas variadas y accesibles diariamente, se alienta a las gestantes con un IMC alto a probar alternativas diferentes para mejorar su alimentación. Además, Sandborg et al. (16), al evaluar de manera más general la dieta y el ejercicio, observaron una mayor predisposición a obtener cambios en las gestantes con sobrepeso y obesidad en comparación con aquellas con peso normal o bajo en relación con el aumento de peso gestacional, con una probabilidad mayor de que la disminución sea superior a 1 kg. La calidad del estudio de Ainscough et al. (65) es alta, y se observa un bajo riesgo de sesgo en comparación con otros estudios que abordan ambos temas.

Con respecto a la información que reciben las gestantes, Khoddam et al. (58), mediante el envío de SMS cada dos días, lograron cambiar las creencias sexuales erróneas sin necesidad de que las mujeres acudieran a un centro de salud y en cualquier momento. Además, al tener la información disponible, se fomenta la posibilidad de releerla junto con la pareja o incluso durante el trabajo. Arkoy Derya et al. (62) presentaron resultados similares, en este caso sumando las llamadas telefónicas para disminuir la ansiedad y angustia durante la pandemia del COVID-19.

En la segunda dimensión, se hizo énfasis en las gestantes con alguna afectación detectada durante el embarazo que requiere un monitoreo constante para un cambio. En cada caso, las aplicaciones se utilizaron como complemento a la atención prenatal convencional, no como un reemplazo de esta.

En relación con la DMG, Mackillop et al. (63) indicaron que la diferencia relacionada con la media de glucosa en sangre entre ambos grupos no fue significativa (-0,01 mmol/L, IC del 95 %: -0,10 a 0,08), a pesar de que el cumplimiento del registro de glucosa fue mejor en el grupo de intervención. En cambio, el estudio de Tian Y et al. (64) mostró que la tasa de calificación glucémica (número de niveles de glucosa en sangre dentro del rango de control/30 x 100 %) fue mayor en la mayoría del estudio,

debido a un control más continuo en este caso, a diferencia del primer estudio que permitió obtener una mayor cantidad de registros para evaluar. Aunque de los tres estudios evaluados sobre diabetes gestacional, Yew T et al. (55) es el que ofrece una mejor calidad de información y un bajo riesgo de sesgo. Este estudio guarda mayor relación con el segundo, puesto que indica que las lecturas promedio de glucosa fueron más bajas sin diferencias significativas en el autocontrol entre el grupo de control y el de intervención.

Por su parte, Tian Y et al. (64) obtuvieron un resultado distinto, dado que la tasa de calificación glucémica (número de niveles de glucosa en la sangre dentro del rango de control/ $30 \times 100 \%$) del grupo Intervención fue mayor en la mayoría de los puntos. Además, se observó que un inicio más temprano del control de glucemia conducía a un mejor control. Resultados similares se obtuvieron en el estudio de Yew et al. (55), donde las lecturas promedio de glucosa fueron más bajas en el grupo de intervención, así como las proporciones de glucosa por encima del objetivo. Este tipo de aplicaciones, que además de proporcionar un apartado de registro, ofrecen información sobre comportamientos saludables para este grupo de gestantes, resultan una propuesta útil. No solo se accede a la aplicación para el respectivo registro, sino que también aumenta la probabilidad de que las gestantes lean la información proporcionada (15).

Con respecto al manejo de la anemia, Rukmaini et al. (65) utilizaron una aplicación de recordatorio de suplementación de hierro, la cual permite que tanto a las mujeres gestantes como a sus familiares participar en el mejoramiento de la condición de la gestante con anemia. La aplicación proporciona información relacionada con la anemia y su prevención. A diferencia de las vacunas, el estudio muestra que la media de hemoglobina en el grupo experimental fue mejor que en el grupo control (10,82 vs. 9,79). Resultados similares se obtuvieron en el estudio de Sontakke et al. (66), donde hubo una mejora en el cumplimiento de la terapia de hierro en el grupo experimental, lo que resultó en una concentración media de hemoglobina mayor en este grupo. De este modo, la aplicación móvil en este caso aborda una de las razones del incumplimiento de la terapia de hierro. Además, al incluir a la familia, se previene la anemia no solo en la gestante, sino también en todo el entorno familiar, lo que la hace más efectiva que los folletos informativos.

Con respecto al monitoreo de náuseas y vómitos durante el embarazo, según Ngo E et al (67), la aplicación requería que los síntomas se registraran cada 24 horas para permitir una evaluación y diagnóstico más efectivos. Sin embargo, a pesar de recibir recordatorios para continuar con el registro o acudir a emergencias si fuera necesario, se observó una mayor tasa de abandono en el grupo de intervención y sus resultados no fueron relevantes. Dado que este estudio tiene un riesgo de sesgo alto, es necesario interpretar los resultados con precaución, ya que no se puede afirmar que la aplicación esté cumpliendo su función. Si se extrapola la intención de este estudio a las gestantes con hipertensión arterial, que también requieren un registro para diagnosticar la preeclampsia, el autocontrol con un equipo validado y su posterior registro en una aplicación móvil, además de reducir el número de visitas al servicio ambulatorio, parece ser una estrategia efectiva que no compromete los resultados materno-fetales (20).

Finalmente, Sun et al. (54) se centró en monitorizar a gestantes con riesgo potencial de depresión perinatal mediante la práctica de *mindfulness* a través de WeChat y aplicaciones móviles. Este estudio indicó que, aunque se brinden las herramientas e instrucciones necesarias, un seguimiento continuo proporciona mejores resultados para revertir el proceso. El estudio proporciona información clara y tiene un bajo riesgo de sesgo. Estos resultados son similares a los de Smith et al. (17), que se realizó durante un periodo de tiempo más corto, pero también mostró reducciones significativas en el estrés percibido, la depresión, la ansiedad y los trastornos del sueño. Los beneficios que promueve el entrenamiento de *mindfulness* durante el embarazo son prometedores, especialmente en mujeres primigestas que son más propensas a sufrir depresión posparto, sin importar si la información es transmitida a través de una aplicación móvil ya existente o mediante el desarrollo de una.

CONCLUSIÓN

- Durante los últimos 5 años, la información disponible en la literatura sugiere que el empleo de aplicaciones móviles vinculadas a la salud de las mujeres embarazadas ha facilitado fomentar una mayor asistencia a sus citas prenatales, adoptar un estilo de vida saludable y reducir la morbilidad materna perinatal. Esto ha posibilitado un monitoreo constante y un autocuidado tanto para las gestantes de bajo riesgo como para las de alto riesgo.
- En relación con la atención prenatal, se evidenció una influencia positiva en la adherencia de los controles prenatales, la alimentación, el autocuidado y la motivación para hacer ejercicio. No obstante, los resultados en la práctica del ejercicio no han sido tan exitosos en comparación con los talleres presenciales. Asimismo, se ha comprobado que estas aplicaciones pueden ser eficaces para que la gestante tome conciencia sobre la importancia de la vacunación, brindando información relevante a las mujeres embarazadas.
- En lo que respecta a la monitorización de la salud materna, se encontró una mejora en la autoevaluación y el registro regular en pacientes con diabetes gestacional, cumplimiento de tratamiento en pacientes con anemia y seguimiento de gestantes con signos de depresión, logrando un impacto positivo en la disminución de morbilidad materna perinatal. Sin embargo, no se han obtenido resultados favorables con respecto al registro diario y cambio de tratamiento en pacientes con emesis gravídica.

RECOMENDACIONES

A nivel nacional

- Promover el uso de aplicaciones móviles enfocadas en el seguimiento continuo de la gestante según sus necesidades, capacitando a las obstetras para su adecuado uso.
- Automatizar recordatorios de citas vía SMS o llamadas telefónicas, además de incentivar el uso de aplicaciones móviles incluyan temas como la nutrición, signos de alarma, recordatorios de citas y preguntas frecuentes relacionada al embarazo complementando la atención prenatal.
- Apoyar e instruir a las gestantes de alto riesgo en la automonitorización de forma correcta y constante de glucosa y presión arterial. Además, proporcionar recordatorios de forma periódica sobre el tratamiento que tiene indicado y signos de alarma a tener en cuenta para acudir a emergencias.

A nivel de universidades

- Incentivar la investigación en pregrado y posgrado sobre la usabilidad de las aplicaciones móviles en Perú, con el fin de fortalecer y encaminar futuras investigaciones orientadas al desarrollo e implementación de aplicaciones móviles que se adapten a la realidad nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [OMS]. Mortalidad materna. [Internet].; 2023 Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>.
2. Fondo de Población de las Naciones Unidas [UNFPA]. Nuevo documento revela que hay un estancamiento en la reducción de la mortalidad materna en la región. [Internet].; 2021. Disponible en: <https://lac.unfpa.org/es/news/nuevo-documento-revela-que-hay-un-estancamiento-en-la-reducci%C3%B3n-de-la-mortalidad-materna-en-la>.
3. Gil Cipirán F. Situación epidemiológica de la mortalidad materna en el Perú. [Internet].; 2021. Disponible en: <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2021-05-07/anexo-2-cdc-minsa-muerte-materna-2020-2021-08-abril.pdf>.
4. Infosalus. La OMS alerta de que las embarazadas tienen mayor riesgo de COVID-19 grave. [Internet].; 2020. Disponible en: <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-oms-alerta-embarazadas-tienen-mayor-riesgo-covid-19-grave-20200824101653.html>.
5. Peruano E. Aumenta la fuerza laboral femenina. [Internet].; 2021. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/116600-aumenta-la-fuerza-laboral-femenina>.
6. Fernández Y., García G., Estrada A., Olaya K. Inasistencia al control prenatal: ¿Cuáles son los principales factores asociados? CDP [Internet]. 2019 Aug. 6; 10(1): 9-16. Disponible en: <https://revista.usanpedro.edu.pe/index.php/CPD/article/view/350>
7. Statista. Biggest app stores in the world 2022. [Internet]. Disponible en: <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>.
8. Chapple C. Health & Fitness App Adoption Up Record 47% So Far in Q2 2020. [Internet].; 2020. Disponible en: <https://sensortower.com/blog/health-and-fitness-app-record-download-growth>.
9. Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. El 66,8% de la población de 6 y más años de edad accedió a Internet de enero a marzo del presente año. [Internet]. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-668-de-la>

poblacion-de-6-y-mas-anos-de-edad-accedio-a-internet-de-enero-a-marzo-del-presente-ano-12954/.

10. Ruiz Eloy F., Proaño Álvaro, Ponce Oscar J., Curioso Walter H. Tecnologías móviles para la salud pública en el Perú: lecciones aprendidas. *Rev. perú. med. exp. salud pública* [Internet]. 2015 abr; 32(2): 264-272. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200024&lng=es.
11. Avalos Osorio M. Salud móvil para prevención y cuidado de la salud en mujeres embarazadas. [Tesis de licenciatura]. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2018. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/8125>
12. Daly L, Horey D, Middleton P, Boyle F, Flenady V. The Effect of Mobile App Interventions on Influencing Healthy Maternal Behavior and Improving Perinatal Health Outcomes: Systematic Review. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018 Aug 9;6(8):e10012. doi: 10.2196/10012. PMID: 30093368; PMCID: PMC6107729
13. Lee Y, Choi S, Jung H. Self-Care Mobile Application for South Korean Pregnant Women at Work: Development and Usability Study. *Risk Manag Healthc Policy*. 2022 May 11; 15:997-1009. doi: 10.2147/RMHP.S360407. PMID: 35585874; PMCID: PMC9109729.
14. Dudley M, Omer S, O'Leary S, Limaye R, Ellingson M, Spina C. MomsTalkShots, tailored educational app, improves vaccine attitudes: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. [Internet] 2022 noviembre. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14498-7>
15. Al Hashmi I, Alsabti H, Al Omari O, Al Nasser Y, Khalaf A. Development, feasibility and acceptability of a self-efficacy-enhancing smartphone application among pregnant women with gestational diabetes mellitus: single- arm pilot clinical trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2022 Apr 23;22(1):358. doi: 10.1186/s12884-022-04684-1. PMID: 35461221; PMCID: PMC9034265.
16. Sandborg J, Söderström E, Henriksson P, Bendtsen M, Henström M, Leppänen MH, Maddison R, Migueles JH, Blomberg M, Löf M. Effectiveness of a Smartphone App to Promote Healthy Weight Gain, Diet, and Physical Activity During Pregnancy (HealthyMoms): Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2021 Mar 11;9(3): e26091. doi: 10.2196/26091. PMID: 33704075;

PMCID: PMC7995071.

17. Smith R, Mahnert N, Foote J, Saunders K, Mourad J, Huberty J. Mindfulness Effects in Obstetric and Gynecology Patients During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol.* 2021 jun 1;137(6):1032-1040. doi: 10.1097/AOG.0000000000004316. PMID: 33957663; PMCID: PMC8132566.
18. Rosmaria, Utama S, Hindriati T, Diniyati. Effectiveness of website application (Sumiferos) for preventing anemia with pregnant women compliance in consuming Fe tablets. *Obstet Gynecol Int J.* 2020;11(3):197-200. DOI: 10.15406/ogij.2020.11.00509.
19. Wang N, Deng Z, Wen LM, Ding Y, He G. Understanding the Use of Smartphone Apps for Health Information Among Pregnant Chinese Women: Mixed Methods Study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2019 jun 18;7(6): e12631. doi: 10.2196/12631. PMID: 31215516; PMCID: PMC6604500.
20. Perry H, Sheehan E, Thilaganathan B, Khalil A. Home blood-pressure monitoring in a hypertensive pregnant population. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018 Apr;51(4):524-530. doi: 10.1002/uog.19023. Epub 2018 Feb 22. PMID: 29468771.
21. Tarqui-Mamani Carolina, Sanabria-Rojas Hernán, Portugal-Benavides Walter J., García Julio C., Castro-Garay William, Escalante-Lazo Ruth et al. Eficacia de la tecnología móvil y ganancia de peso en gestantes en Callao, Perú. *Rev. salud pública* [Internet]. 2018 Feb; 20(1): 67-72. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642018000100067&lng=en.
22. Crea Tu Aplicación. Ventajas y desventajas de las apps. [Internet].; 2020. Disponible en: <https://creatuaplicacion.com/ventajas-desventajas-apps/>.
23. Cuello J, Vittone J. Diseñando apps móviles. [Internet]. Disponible en: <https://appdesignbook.com/es/contenidos/las-aplicaciones/>.
24. Organización Mundial de la Salud [OMS]. mHealth: new horizons for health through mobile technologie. [Internet].; 2023. Disponible en: <https://www.afro.who.int/publications/mhealth-new-horizons-health-through-mobile-technologie>.
25. Gobierno de Perú. Central 113 Salud: recibir información y orientación en salud.

- [Internet]. [cited 2021 enero 2. Disponible en: <https://www.gob.pe/555-recibir-informacion-y-orientacion-en-salud>.
26. Instituto Nacional de Salud [INS]. MINSA: INS presentó aplicación móvil para mejorar la atención en consultas a pacientes quechua hablantes en la pandemia. [Internet]. Disponible en: <http://web.ins.gob.pe/index.php/es/prensa/noticia/minsa-ins-presento-aplicacion-movil-para-mejorar-la-atencion-en-consultas-pacientes>.
 27. Fernández M. Resultados de las intervenciones en salud móvil para la mejora del cuidado de la gestante y el neonato. *Matronas Profesión*. [Internet] 2019; 20(1): p. e14-e19. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-183289>
 28. Niño González JI, Fernández Morales B. Comunicación, Salud y Tecnología: mHealth. *RCyS* [Internet]. 1 de diciembre de 2015;5(1):149-58. Disponible en: <https://www.revistadecomunicacionysalud.es/index.php/rcys/article/view/93>
 29. Javanmardi M, Noroozi M, Mostafavi F, Ashrafi-Rizi H. Internet Usage among Pregnant Women for Seeking Health Information: A Review Article. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2018 Mar-Apr;23(2):79-86. doi: 10.4103/ijnmr.IJNMR_82_17. PMID: 29628953; PMCID: PMC5881235.
 30. Wallwiener S, Müller M, Doster A, Laserer W, Reck C, Pauluschke-Fröhlich J, Brucker SY, Wallwiener CW, Wallwiener M. Pregnancy eHealth and mHealth: user proportions and characteristics of pregnant women using Web-based information sources-a cross-sectional study. *Arch Gynecol Obstet*. 2016 Nov;294(5):937-944. doi: 10.1007/s00404-016-4093-y. Epub 2016 Apr 15. PMID: 27084763.
 31. El Peruano. Cómo la telemedicina transformará la salud. 2021.[Internet] Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/118959-como-la-telemedicina-transformara-la-salud>
 32. Zhu H, Tao J, Jiang Y, Zhang F. Role of Usual Healthcare Combined with Telemedicine in the Management of High-Risk Pregnancy in Hangzhou, China. *J Healthc Eng*. 2019 May 6;2019:3815857. doi: 10.1155/2019/3815857. PMID: 31198524; PMCID: PMC6526574.
 33. Ayatollahi H, Ghalandar Abadi M, Hemmat M. Web and mobile-based technologies for monitoring high-risk pregnancies. *BMJ Health Care Inform*. 2019

- Jun;26(1):e000025. doi: 10.1136/bmjhci-2019-000025. PMID: 31201201; PMCID: PMC7062320.
34. NICHD español. ¿Qué problemas de salud se pueden desarrollar durante el embarazo? [Internet].; 2019. Disponible en: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/preconceptioncare/informacion/desarrollar>.
 35. van den Heuvel J, Ganzevoort W, De Haan-Jebbink J, van der Ham D, Deurloo KL, Seeber L, et al. HOspital care versus TELemonitoring in high-risk pregnancy (HOTEL): study protocol for a multicentre non-inferiority randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2019 oct 28;9(10): e031700. doi: 10.1136/bmjopen-2019-031700. PMID: 31662396; PMCID: PMC6830707.
 36. NIH MedlinePlus Magazine. Embarazo de alto riesgo: lo que debe saber. [Internet]. Disponible en: <https://magazine.medlineplus.gov/es/article/high-risk-pregnancy-what-you-need-to-know>.
 37. Özkan Şat S, Yaman Sözbir Ş. Use of Mobile Applications by Pregnant Women and Levels of Pregnancy Distress During the COVID-19 (Coronavirus) Pandemic. *Matern Child Health J*. 2021 Jul;25(7):1057-1068. doi: 10.1007/s10995-021-03162-y. Epub 2021 Apr 30. PMID: 33929653; PMCID: PMC8085653.
 38. Özkan Şat S, Yaman Sözbir Ş. Use of mobile applications and blogs by pregnant women in Turkey and the impact on adaptation to pregnancy. *Midwifery*. 2018 jul; 62:273-277. doi: 10.1016/j.midw.2018.04.001. Epub 2018 Apr 11. PMID: 29738988.
 39. Chan K, Chen M. Effects of Social Media and Mobile Health Apps on Pregnancy Care: Meta-Analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2019 Jan 30;7(1): e11836. doi: 10.2196/11836. PMID: 30698533; PMCID: PMC6372934.
 40. Greene M, O'Brien C, Kennelly A, O'Brien A, Lindsay L, McAuliffe M. Acceptability of the Pregnancy, Exercise, and Nutrition Research Study With Smartphone App Support (PEARS) and the Use of Mobile Health in a Mixed Lifestyle Intervention by Pregnant Obese and Overweight Women: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2021 May 12;9(5): e17189. doi: 10.2196/17189. PMID: 33978597; PMCID: PMC8156124.
 41. DeNicola N, Marko K. Connected Health and Mobile Apps in Obstetrics and

- Gynecology. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2020 Jun;47(2):317-331. doi: 10.1016/j.ogc.2020.02.008. PMID: 32451020.
42. Byambasuren O, Beller E, Glasziou P. Current Knowledge and Adoption of Mobile Health Apps Among Australian General Practitioners: Survey Study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2019 jun 3;7(6): e13199. doi: 10.2196/13199. PMID: 31199343; PMCID: PMC6592476.
 43. NHS Apps Library. NHS Apps Library - NHS. [Internet]. Disponible en: <https://www.nhs.uk/apps-library/>.
 44. Calidad App Salud. Calidad App Salud. [Internet]. Disponible en: <http://www.calidadappsalud.com/>.
 45. Daley J, Ni'Man M, Neves R, Bobby Huda S, Marsh W, Fenton E, Hitman A, McLachlan S. mHealth apps for gestational diabetes mellitus that provide clinical decision support or artificial intelligence: A scoping review. *Diabet Med.* 2022 Jan;39(1): e14735. doi: 10.1111/dme.14735. Epub 2021 Nov 16. PMID: 34726798.
 46. Alòs F, Puig-Ribera A. Uso de wearables y aplicaciones móviles (mHealth) para cambiar los estilos de vida desde la práctica clínica en atención primaria: una revisión narrativa. [Internet] *Aten Primaria Práctica.* 2021 diciembre. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-practica-24-articulo-uso-wearables-aplicaciones-moviles-mhealth--S2605073021000432>
 47. Ceupe. Aplicaciones móviles: tipos, ventajas e inconvenientes. [Internet]. Disponible en: <https://www.ceupe.com/blog/aplicaciones-moviles-tipos-ventajas-e-inconvenientes.html>.
 48. Icy Science. ¿Qué es una tienda de aplicaciones? [Internet].; 2023. Disponible en: <https://es.theastrologypage.com/app-store>.
 49. Gobierno de Perú. Capítulo 7. Salud materna. [Internet]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3098342/Salud%20materna%20%28Parte%201%29.pdf?v=1652471545>.
 50. Prados Castillejo J. Telemedicina, una herramienta también para el médico de familia. [Internet] *Aten Primaria.* 2013 marzo; 45(3): p. 129-132. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-telemedicina-una-herramienta-tambien-el-S0212656712003484>
 51. Ministerio de Salud. Directiva Administrativa N.º 286 del 2020. [Internet].; 2020

- Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/04/1087622/rm_146-2020-minsa.pdf.
52. Atención Primaria. Estilos de vida. [Internet].; 2021 Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/hospital/atencionprimaria/ciudadanos/estilos-vida>.
 53. Evidencias en Pediatría. Listas guía de comprobación de ensayos clínicos: declaración CONSORT. [Internet]. Disponible en: <https://evidenciasenpediatria.es/articulo/5809/listas-guia-de-comprobacion-de-ensayos-clinicos-declaracion-consort>.
 54. Sun Y, Li Y, Wang J, Chen Q, Bazzano AN, Cao F. Effectiveness of Smartphone-Based Mindfulness Training on Maternal Perinatal Depression: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2021 Jan 27;23(1): e23410. doi: 10.2196/23410. PMID: 33502326; PMCID: PMC7875700.
 55. Yew T, Chi C, Chan S, van Dam R, Whitton C, Lim C, et al. A Randomized Controlled Trial to Evaluate the Effects of a Smartphone Application-Based Lifestyle Coaching Program on Gestational Weight Gain, Glycemic Control, and Maternal and Neonatal Outcomes in Women With Gestational Diabetes Mellitus: The SMART-GDM Study. *Diabetes Care*. 2021 feb;44(2):456-463. doi: 10.2337/dc20-1216. Epub 2020 Nov 12. PMID: 33184151; PMCID: PMC7818327.
 56. Ainscough K, O'Brien E, Lindsay K, Kennelly M, O'Sullivan E, O'Brien O, et al. Nutrition, Behavior Change and Physical Activity Outcomes From the PEARS RCT-An mHealth-Supported, Lifestyle Intervention Among Pregnant Women With Overweight and Obesity. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020 feb 4; 10:938. doi: 10.3389/fendo.2019.00938. PMID: 32117047; PMCID: PMC7010810.
 57. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.4 (updated August 2023). Cochrane, 2023. Available from www.training.cochrane.org/handbook.

58. Souza F, Santos W, Santos R, Silva V, Abrantes R, Soares V. Effectiveness of mobile applications in pregnant women's adherence to prenatal consultations: randomized clinical trial. *Rev Bras Enferm.* 2021. doi: 10.1590/0034-7167-2019-0599. PMID: 33729371.
59. Khoddam S, Lotfi R, Kabir K, Merghati-Khoei E. The effect of a tele-educational intervention on modifying dysfunctional sexual beliefs of pregnant women: a randomized controlled trial. [Internet] *BMC Pregnancy Childbirth* 22, 495 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04773-1>
60. Chang Y, Tsai S, Lin P, Chou F. Efficacy of a Smartphone Application to Promote Maternal Influenza Vaccination: A Randomized Controlled Trial. *Vaccines (Basel).* 2022 feb 27;10(3):369. doi: 10.3390/vaccines10030369. PMID: 35335002; PMCID: PMC8954751.
61. Kiani N, Pirzadeh A. Mobile-application intervention on physical activity of pregnant women in Iran during the COVID-19 epidemic in 2020. *J Educ Health Promot.* 2021 Sep 30; 10:328. doi: 10.4103/jehp.jehp_56_21. PMID: 34761014; PMCID: PMC8552263.
62. Khayat S, Palizvan M, Navidian A, Fanaei H, Sheikhi Z. Comparison of the effect of face-to-face training and telemedicine on self-care in adolescent pregnant women: A quasi-experimental study. *J Educ Health Promot.* 2022 oct 31; 11:326. doi: 10.4103/jehp.jehp_1729_21. PMID: 36568013; PMCID: PMC9768710.
63. Aksoy Derya Y, Altiparmak S, Akça E, Gökbulut N, Yılmaz AN. Pregnancy and birth planning during COVID-19: The effects of tele-education offered to pregnant women on prenatal distress and pregnancy-related anxiety. *Midwifery.* 2021 Jan; 92:102877. doi: 10.1016/j.midw.2020.102877.
64. Mackillop L, Hirst J, Bartlett K, Birks J, Clifton L, Farmer A, et al. Comparing the Efficacy of a Mobile Phone-Based Blood Glucose Management System With Standard Clinic Care in Women With Gestational Diabetes: Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth* 2018;6(3): e71 DOI: 10.2196/mhealth.9512
65. Tian Y, Zhang S, Huang F, Ma L. Comparing the Efficacies of Telemedicine and Standard Prenatal Care on Blood Glucose Control in Women With Gestational Diabetes Mellitus: Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2021

May 25;9(5): e22881. doi: 10.2196/22881. PMID: 33783365; PMCID: PMC8188321.

66. Rukmaini, Lipoeto N, Masrul EN. The Effect of Health Education and Mobile Control Application Program on Anemia among Pregnant Women. [Internet] J Pharm Nutr Sci. 2019 octubre; 9(6): p. 287-295. Disponible en: <https://setpublisher.com/index.php/jpans/article/view/2042>
67. Sontakke P, Dwidmuthe K, Kawathalkar A, Bhalerao A. Effect of Mobile Phone Call Reminders With Standard Therapy Versus Standard Therapy Alone on Compliance With Iron Supplementation in Antenatal Women With Iron Deficiency Anemia: A Randomized Controlled Trial. Cureus. 2022 Sep 23;14(9): e29501. doi: 10.7759/cureus.29501. PMID: 36299926; PMCID: PMC9588298.
68. Ngo E, Truong M, Wright D, Nordeng H. Impact of a Mobile Application for Tracking Nausea and Vomiting During Pregnancy (NVP) on NVP Symptoms, Quality of Life, and Decisional Conflict Regarding NVP Treatments: MinSafeStart Randomized Controlled Trial. JMIR Mhealth Uhealth. 2022 jul 5;10(7): e36226. doi: 10.2196/36226.


ANEXOS


Anexo 1. Matriz de consistencia

Matriz de consistencia			
Problema principal	Objetivo general	Variable	Diseño
¿Cuál es la influencia del uso de las aplicaciones móviles en la salud de las gestantes según los estudios publicados en la literatura científica de los últimos cinco años?	Analizar la influencia del uso de las aplicaciones móviles en la salud de las gestantes según los estudios publicados en la literatura científica de los últimos cinco años.	Influencia del uso de aplicaciones móviles en la salud de la gestante.	La investigación posee diseño descriptivo, corte transversal y retrospectivo. Es una revisión sistemática de estudios originales.
Problemas específicos	Objetivos específicos		La búsqueda sistemática en cuatro bases de datos PubMed, SciELO, Lilacs y Scopus; durante 01/01/2018 hasta 31/12/2022.
¿Qué se observa en la literatura relacionada con la influencia del uso de aplicaciones móviles en la salud de las gestantes?	Describir la influencia del uso de las aplicaciones móviles en la salud de las gestantes relacionado con la atención prenatal.		Población: todos los artículos publicados en los últimos cinco años, teniendo en cuenta los criterios de elegibilidad (Inclusión y exclusión) ya establecidos.
¿De qué manera el uso de las aplicaciones móviles influye en la salud de la gestante?	Reconocer la influencia del uso de las aplicaciones móviles en la salud de las gestantes relacionado con el monitoreo de la salud materna.		Muestra: artículos publicados desde enero de 2018 hasta diciembre de 2022, que informen sobre la influencia del uso de aplicaciones móviles en la salud de la gestante y que cumplan con los criterios de elegibilidad (inclusión y exclusión).

Anexo 2. Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

monica.molina1@unmsm.edu.pe [Cambiar de cuenta](#) 

 No compartido

AUTOR (ES)

Tu respuesta

TITULO DEL ARTICULO

Tu respuesta

BASE DE DATOS

SCOPUS


PUBMED

SCIELO

LILACS

AÑO

Fecha

dd/mm/aaaa 

[Siguiente](#) [Borrar formulario](#)

METODO

OBJETIVO

Tu respuesta

METODOLOGIA

Tu respuesta

POBLACIÓN

MUESTRA

Tu respuesta

Pais

Tu respuesta

INFORME FINAL

RESULTADOS

Tu respuesta

CONCLUSIONES

Tu respuesta

Anexo 3. Matriz CONSORT

	ITEM	PRESENTA
Título y resumen	1	
INTRODUCCIÓN		
Antecedentes/ Objetivos	2	
MÉTODOS		
Diseño del ensayo	3	
Participantes	4	
Intervenciones	5	
Resultados	6	
Tamaño Muestral	7	
Aleatorización	8	
Mecanismo de ocultamiento	9	
Implementación	10	
Enmascaramiento	11	
Métodos estadísticos	12	
RESULTADOS		
Flujo de participantes	13	
Reclutamiento	14	
Datos basales	15	
Números analizados	16	
Resultados y estimación	17	
Análisis secundarios	18	
Daños (perjuicios)	19	
DISCUSIÓN		
Limitaciones	20	
Generalización	21	
Interpretación	22	
OTRA INFORMACIÓN		
Registro	23	
Protocolo	24	
Financiación	25	

Anexo 4. Tabla de resumen de estudios

Autor /año	Título	Objetivo	Muestra	Resultado
1 Sun et al. (2021) (54)	Efectividad del entrenamiento de atención plena basado en teléfonos inteligentes en la depresión perinatal materna: ensayo controlado aleatorizado.	Evaluar la efectividad de una intervención de entrenamiento de <i>mindfulness</i> basada en teléfonos inteligentes durante el embarazo sobre la depresión perinatal y otros problemas de salud mental.	Participaron 168 mujeres gestantes diagnosticadas con síntomas depresivos no medicadas.	Se observó una mejoría significativa de la depresión, ansiedad y el afecto positivo en comparación con el grupo Control. El grupo Intervención informó una disminución del riesgo de síntomas depresivos positivos y una remisión de los síntomas de depresión significativamente mayor en comparación con el grupo Control.
2 Yew, TW et al. (2021) (55)	Un ensayo controlado aleatorizado para evaluar los efectos de un programa de entrenamiento de estilo de vida basado en una aplicación para teléfonos inteligentes sobre el aumento de peso gestacional, el control glucémico y los resultados maternos y neonatales en mujeres con diabetes mellitus gestacional: el estudio SMART-GDM	Examinar si Habits-GDM, un programa de entrenamiento de aplicaciones para teléfonos inteligentes, puede prevenir el aumento excesivo de peso gestacional y mejorar el control glucémico y los resultados maternos y neonatales en la diabetes mellitus gestacional (DMG).	Participaron 340 mujeres gestantes con DMG diagnosticado entre las semanas 12 a 30 de gestación.	Las lecturas medias de glucosa fueron menores en el grupo de intervención, al igual que las proporciones de glucosa por encima de los objetivos (antes de las comidas, 2 horas después de la comida).
3 Ainscough et al. (2020) (56)	Resultados de nutrición, cambio de comportamiento y actividad física del ECA PEARS: una intervención de estilo de vida apoyada por mHealth entre mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad.	Investigar el impacto de una intervención conductual y de estilo de vida apoyada por una aplicación para teléfonos inteligentes en mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad, sobre la ingesta de nutrientes, la etapa de cambio conductual y la actividad física.	Participaron 565 mujeres gestantes con un IMC entre 25-39,9 kg/m ² .	En comparación con el grupo Control, el grupo Intervención mejoró la ingesta dietética después de la intervención con índice glucémico más bajo, azúcares libres, grasa y sodio. La actividad física fue mayor en el grupo Intervención después de la intervención. El uso de aplicaciones se asoció con un índice glucémico más bajo pero no con la actividad física

4	Souza et al. (2021) (58)	Eficacia de una aplicación de telefonía móvil para la adhesión de gestantes a las consultas prenatales: ensayo clínico aleatorizado.	Evaluar la eficacia de una aplicación de telefonía móvil para la adhesión de gestantes a las consultas prenatales.	Participaron 88 mujeres gestantes que iniciaron atención prenatal en el primer trimestre.	Se observó una mayor adherencia en el grupo de intervención. El 83,3 % del grupo intervención acudió de ocho a más controles prenatales.
5	Khoddam, S et al. (2022) (59)	El efecto de una intervención tele educativa en la modificación de las creencias sexuales disfuncionales de las mujeres embarazadas: un ensayo controlado aleatorizado	Investigar el efecto de la educación mediante el envío de mensajes de texto en la modificación de creencias sexuales disfuncionales en mujeres embarazadas.	Participaron 82 mujeres gestantes de 14 a 31 semanas de gestación.	Se observó que la puntuación media de las creencias sexuales disminuyó significativamente después de una semana después de la intervención. También se observó una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo intervención y el grupo control.
6	Chang et al. (2022) (60)	Eficacia de una aplicación para teléfonos inteligentes para promover la vacunación materna contra la influenza: un ensayo controlado aleatorizado.	Evaluar la eficacia de una aplicación de recordatorio de vacunación contra la influenza para mejorar la intención de vacunación entre mujeres embarazadas de Taiwán.	Participaron 243 mujeres gestantes.	La aplicación incrementó el conocimiento de las mujeres embarazadas sobre la influenza y las vacunas, fortaleciendo sus actitudes positivas hacia la vacunación materna contra la influenza (5,39 %) y promoviendo un comportamiento positivo frente a la vacunación (17,46 %).
7	Kiani et al. (2021) (61)	Intervención de la aplicación móvil sobre la actividad física de las mujeres embarazadas en Irán durante la epidemia del COVID-19 en 2020.	Determinar el impacto de la intervención educativa basada en una aplicación móvil sobre la actividad física en mujeres embarazadas.	Participaron 93 mujeres gestantes entre las 16 a 20 semanas de gestación.	Después de la intervención basada en la aplicación móvil, la puntuación media de beneficios percibidos y disfrute fue significativamente mayor después de la intervención. Además, la puntuación media de la actividad física aumentó significativamente en el grupo Intervención.

8	Khayat et al. (2022) (62)	Comparación del efecto de la formación presencial y la telemedicina en el autocuidado en mujeres embarazadas adolescentes: un estudio cuasiexperimental.	Comparar el efecto de la formación presencial y la telemedicina sobre el autocuidado en mujeres adolescentes embarazadas.	Participaron 120 mujeres gestantes de 10 a 19 años, entre las 15 a 20 semanas de gestación.	No se observó diferencia significativa entre el grupo Telemedicina y el grupo Formación presencial, pero se observaron mejores puntuaciones en el ámbito del deporte y la actividad física. El grupo Telemedicina tuvo mejoras significativas en relación con el grupo Control.
9	Aksoy Derya et al. (2021) (63)	Planificación del embarazo y el parto durante la COVID-19: los efectos de la tele educación ofrecida a las mujeres embarazadas sobre el sufrimiento prenatal y la ansiedad relacionada con el embarazo.	Examinar la planificación del embarazo y el parto durante la COVID-19 y los efectos de una tele educación ofrecida a las mujeres embarazadas para este proceso de planificación sobre la angustia prenatal y la ansiedad relacionada con el embarazo.	Participaron 96 mujeres gestantes en el último trimestre de embarazo.	Se observó una diferencia significativa entre el grupo Experimento y el grupo Control. Además, el grupo Experimento tenía menor ansiedad, miedo a dar a luz y preocupaciones relacionadas con tener un hijo con discapacidad física o mental.
10	Mackillop et al. (2018) (64)	Comparación de la eficacia de un sistema de control de la glucosa en sangre basado en un teléfono móvil con la atención clínica estándar en mujeres con diabetes gestacional: ensayo controlado aleatorizado.	Determinar si el uso de un sistema de control de la glucosa en sangre en tiempo real basado en un teléfono móvil para tratar a las mujeres con DMG de forma remota era tan eficaz en el control de la glucosa en sangre como la atención estándar a través de la asistencia a la clínica.	Participaron 203 mujeres gestantes hasta las 35 semanas de gestación diagnosticadas con DMG.	Se observó más lecturas por día de glucosa en el grupo de intervención. Se evidenció mayor satisfacción en el grupo Intervención. Otros resultados glucémicos, maternos y neonatales fueron similares en ambos grupos.
11	Ying et al. (2021) (65)	Comparación de la eficacia de la telemedicina y la atención prenatal estándar en el control de la glucosa en sangre en mujeres con diabetes mellitus gestacional: ensayo controlado aleatorio.	Investigar si la educación para la salud y el manejo del estilo de vida brindados a través de un chat grupal de WeChat fueron más efectivos para controlar la glucosa en sangre (GS) que la atención prenatal clínica estándar entre mujeres con DMG.	Participaron 309 mujeres gestantes diagnosticadas con DMG menor a 31 semanas.	Los participantes se dividieron en cuatro grupos según su semana de gestación. La tasa de calificación glucémica del grupo Intervención fue mayor que la del grupo Control en casi todos los puntos temporales de los grupos 1 a 3.

12 Rukmaini et al. (2019) (66)	Efecto del programa de aplicaciones de control móvil y educación para la salud sobre la anemia entre mujeres embarazadas.	Evaluar el efecto de la educación sanitaria y el control de aplicaciones móviles sobre la anemia entre mujeres embarazadas.	Participaron 153 mujeres gestantes con anemia.	Se evidenció que la medida de Hb en el grupo experimental fue mayor que la del grupo Control.
13 Sontakke et al. (2022) (67)	Efecto de los recordatorios de llamadas de teléfono móvil con terapia estándar versus terapia estándar sola sobre el cumplimiento de la suplementación con hierro en mujeres prenatales con anemia por deficiencia de hierro: un ensayo controlado aleatorizado.	Evaluar el efecto de los recordatorios de llamadas de teléfono móvil con terapia estándar versus terapia estándar sola sobre el cumplimiento de la suplementación con hierro en mujeres prenatales con anemia por deficiencia de hierro.	Participaron 153 mujeres gestantes diagnosticadas con anemia ferropénica.	El cumplimiento de la suplementación con hierro se observó mayor en el grupo de estudio en comparación con el grupo de control (rango de 48 % a 93 %). Hubo un aumento estadísticamente mayor en la concentración media de hemoglobina en el grupo de estudio (0,96 g/dl) en comparación con el grupo control (0,59 g/dl). No hubo diferencia estadística en el motivo de la mala adherencia a la suplementación con hierro en ambos grupos.
14 Ngo et al. (2022) (68)	Impacto de una aplicación móvil para el seguimiento de las náuseas y los vómitos durante el embarazo (NVE) en los síntomas de NVE, la calidad de vida y el conflicto de decisiones con respecto a los tratamientos de NVE: ensayo controlado aleatorio MinSafeStart.	Investigar si la aplicación móvil MinSafeStart (MSS) podría afectar los síntomas relacionados con las náuseas y vómitos durante el embarazo, la calidad de vida y el conflicto de decisiones con respecto al tratamiento de las náuseas y vómitos durante el embarazo.	Participaron 268 mujeres gestantes con náuseas y vómitos durante el embarazo.	La aplicación no tuvo impacto en la gravedad de la NVE ni el conflicto decisional con respecto al tratamiento con NVE en comparación con la estándar.

Anexo 5. Tabla de riesgo de sesgo

Autor: Sun Y et al (54) / Año de publicación: 2021 / Revista: J Med Internet Res		
Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo bajo	La secuencia de asignación fue aleatoria y adecuadamente oculta
Desviación de la intervención previstas	Riesgo medio	Se obtuvo una tasa de abandono ligeramente superior a la estimada.
Falta de datos de los resultados	Riesgo bajo	Los datos estaban disponibles para casi todos los participantes asignados al azar.
Medición de los resultados	Riesgo bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Selección del resultado reportado	Riesgo bajo	Se desarrolló de acuerdo al protocolo especificado
Sesgo general	Riesgo bajo	No se mencionó otro tipo de sesgo. Grupos con diferencia no significativa en edad gestacional, edad y estado civil.

Autor: Yew T et al (55) / **Año de publicación:** 2021 / **Revista:** Diabetes Care

Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo bajo	La secuencia de asignación fue aleatoria y adecuadamente oculta
Desviación de la intervención previstas	Riesgo medio	Participantes e investigadores tenían conocimiento de la intervención asignada.
Falta de datos de los resultados	Riesgo bajo	Los datos estaban disponibles para casi todos los participantes asignados al azar.
Medición de los resultados	Riesgo bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Selección del resultado reportado	Riesgo bajo	Se desarrolló de acuerdo al protocolo especificado
Sesgo general	Riesgo bajo	No se mencionó otro tipo de sesgo. Grupos homogéneos en pacientes con DMG previa.

Autor: Ainscough K et al (56) / **Año de publicación:** 2019 / **Revista:** Frontiers in Endocrinology

Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo bajo	La secuencia de asignación fue aleatoria y adecuadamente oculta
Desviación de la intervención previstas	Riesgo medio	Participantes e investigadores tenían conocimiento de la intervención asignada.
Falta de datos de los resultados	Riesgo bajo	Los datos estaban disponibles para casi todos los participantes asignados al azar.
Medición de los resultados	Riesgo bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Selección del resultado reportado	Riesgo bajo	Se desarrolló de acuerdo al protocolo especificado
Sesgo general	Riesgo medio	No se observaron diferencias en las características en los grupos a excepción del nivel educativo.

Autor: Souza F et al (58) / **Año de publicación:** 2021 / **Revista:** Rev. Bras, Enferm

Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo bajo	La secuencia de asignación fue aleatoria y adecuadamente oculta
Desviación de la intervención previstas	Riesgo medio	Investigadores tenían conocimiento de la intervención asignada.
Falta de datos de los resultados	Riesgo bajo	Los datos estaban disponibles para casi todos los participantes asignados al azar.
Medición de los resultados	Riesgo bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Selección del resultado reportado	Riesgo bajo	Se desarrolló de acuerdo al protocolo especificado
Sesgo general	Riesgo bajo	No se mencionó otro tipo de sesgo. Grupos con diferencia no significativa en edad gestacional, paridad y ausencia en embarazo anterior.

Autor: Khoddam S et al (59) / **Año de publicación:** 2021 / **Revista:** J Med Internet Res

Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo bajo	La secuencia de asignación fue aleatoria y adecuadamente oculta
Desviación de la intervención previstas	Riesgo medio	Investigadores y participantes tenían conocimiento de la intervención asignada.
Falta de datos de los resultados	Riesgo bajo	Los datos estaban disponibles para casi todos los participantes asignados al azar.
Medición de los resultados	Riesgo bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Selección del resultado reportado	Riesgo bajo	Se desarrolló de acuerdo al protocolo especificado
Sesgo general	Riesgo bajo	No se mencionó otro tipo de sesgo. Grupos con diferencia no significativa en características demográficas.

Autor: Chang Y et al (60) / **Año de publicación:** 2022 / **Revista:** Vaccines

Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo bajo	La secuencia de asignación fue aleatoria y adecuadamente oculta
Desviación de la intervención previstas	Riesgo medio	Los participantes tenían conocimiento de la intervención asignada.
Falta de datos de los resultados	Riesgo bajo	Los datos estaban disponibles para casi todos los participantes asignados al azar.
Medición de los resultados	Riesgo bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Selección del resultado reportado	Riesgo bajo	Se desarrolló de acuerdo al protocolo especificado
Sesgo general	Riesgo bajo	No se mencionó otro tipo de sesgo. Grupos con diferencia no significativa en características demográficas.

Autor: Kiani N et al (61) / **Año de publicación:** 2021 / **Revista:** Journal of Education and Health Promotion

Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo Alto	No presenta secuencia de aleatorización y enmascaramiento.
Desviación de la intervención previstas	Riesgo medio	Investigadores y participantes tenían conocimiento de la intervención asignada.
Falta de datos de los resultados	Riesgo bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Medición de los resultados	Riesgo bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Selección del resultado reportado	Riesgo bajo	Se desarrolló de acuerdo al protocolo especificado
Sesgo general	Riesgo medio	Se menciona la presencia de datos autoinformados.

Autor: Khayat S et al (62) / **Año de publicación:** 2022 / **Revista:** Journal of Education and Health Promotion

Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo Alto	Muestreo de forma polietápica, sin enmascaramiento
Desviación de la intervención previstas	Riesgo Medio	Investigadores y participantes tenían conocimiento de la intervención asignada.
Falta de datos de los resultados	Riesgo Bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Medición de los resultados	Riesgo Bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Selección del resultado reportado	Riesgo bajo	Se desarrolló de acuerdo al protocolo especificado
Sesgo general	Riesgo medio	Se menciona la presencia de datos autoinformados.

Autor: Aksoy Derya Y et al (63) / **Año de publicación:** 2021 / **Revista:** Midwifery

Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo Alto	Muestreo realizado mediante análisis de poder y muestreo aleatorio no probabilístico.
Desviación de la intervención previstas	Riesgo Bajo	Misma cantidad de muestras al inicio y al final del estudio.
Falta de datos de los resultados	Riesgo Bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Medición de los resultados	Riesgo Bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Selección del resultado reportado	Riesgo Bajo	Se desarrolló de acuerdo al protocolo especificado
Sesgo general	Riesgo Bajo	No se mencionó otro tipo de sesgo. Grupos con diferencia no significativa en características demográficas.

Autor: Tian Y et al (65) / **Año de publicación:** 2021 / **Revista:** J Med Internet Res

Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo Alto	Fueron asignados de manera aleatoria mediante tabla de números aleatorios. No menciona enmascaramiento.
Desviación de la intervención previstas	Riesgo Medio	Investigadores y participantes tenían conocimiento de la intervención asignada
Falta de datos de los resultados	Riesgo bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Medición de los resultados	Riesgo bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Selección del resultado reportado	Riesgo bajo	Se desarrolló de acuerdo al protocolo especificado
Sesgo general	Riesgo bajo	No se mencionó otro tipo de sesgo. Se tomaron en cuenta los resultados faltantes en la evaluación final.

Autor: Rukmaini et al (66) / **Año de publicación:** 2019 / **Revista:** Journal of Pharmacy and Nutrition Sciences

Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo Alto	Se realizó muestreo por conglomerados
Desviación de la intervención previstas	Riesgo Medio	Investigadores y participantes tenían conocimiento de la intervención asignada
Falta de datos de los resultados	Riesgo Bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Medición de los resultados	Riesgo Bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Selección del resultado reportado	Riesgo Bajo	Se desarrolló de acuerdo al protocolo especificado
Sesgo general	Riesgo Medio	No menciona si las características demográficas en ambos grupos son homogéneas o similares.

Autor: Sontakke P et al (67) / **Año de publicación:** 2022 / **Revista:** Cureus

Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo Alto	Se realizó ensayo controlado aleatorio abierto
Desviación de la intervención previstas	Riesgo Medio	Investigadores y participantes tenían conocimiento de la intervención asignada
Falta de datos de los resultados	Riesgo Bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Medición de los resultados	Riesgo Bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Selección del resultado reportado	Riesgo Bajo	Se desarrolló de acuerdo al protocolo especificado
Sesgo general	Riesgo Medio	Se administró tratamiento adicional con hierro parenteral en 9 mujeres, 5 en el grupo intervención y 4 en el grupo control.

Autor: Ngo E et al (68) / **Año de publicación:** 2022 / **Revista:** J Med Internet Res

Sesgo	Juicio de actor	Fundamentos
Proceso de aleatorización	Riesgo Alto	Se realizó ensayo controlado aleatorio abierto
Desviación de la intervención previstas	Riesgo Medio	Investigadores y participantes tenían conocimiento de la intervención asignada
Falta de datos de los resultados	Riesgo Bajo	Método de medición de resultado adecuado.
Medición de los resultados	Riesgo Alto	Tasa de abandono mayor al 25% establecido..
Selección del resultado reportado	Riesgo Medio	Se descartaron 15% de mujeres que habían superado el primer trimestre cuando se introdujo la aplicación.
Sesgo general	Riesgo Alto	Muestra menor a la que se estableció incluido el 25% de la tasa de abandono. Se indica un sesgo de selección.