

“INTERVENCIONES EN LA
PROMOCIÓN DE HÁBITOS
SALUDABLES EN MUJERES
GESTANTES”.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LA
LITERATURA.

TRABAJO FIN DE GRADO

ENFERMERÍA

Autor: Cristina Alarcón Sáez

Tutor: María Caballero Galilea

Curso: 2021/22

Resumen

Introducción: El sobrepeso y la obesidad son un problema que afecta a toda la sociedad. Cada año aumenta el porcentaje de población con estas patologías. Una franja especialmente vulnerable a este problema son las gestantes. Estas patologías no afectan solo a la madre, también producen problemas en el feto.

Objetivo: Analizar intervenciones de EpS en relación con la obesidad en mujeres gestantes.

Metodología: Se realizó una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos, tras lo cual se hizo una revisión bibliográfica mediante lectura crítica de los artículos seleccionados con ayuda de la herramienta CASPe.

Resultados: Las intervenciones relacionadas con mejora de hábitos saludables, tienen mejores resultados en gestantes con sobrepeso y obesidad. Es necesario mejorar los programas existentes de promoción de hábitos saludables e incluirlos en las consultas prenatales. Por otro lado, estudios recientes apoyan el uso de nuevas tecnologías a la hora de realizar intervenciones sobre promoción de salud en las gestantes. De los estudios analizados el 65% fueron estudios de cohortes, el 20% estudios descriptivos y el 15% cualitativos.

Conclusiones: Las intervenciones orientadas a la mejora de hábitos dietéticos y al aumento de actividad física son efectivas, logrando cambios positivos, ayudando a reducir/controlar la ganancia de peso durante la gestación. El uso de nuevas tecnologías ayuda a la promoción de hábitos saludables en esta población, facilitando el acceso a información de forma sencilla. Es necesario seguir investigando en este ámbito para mejorar aún más este tipo de intervenciones mejorando así la calidad de vida de las gestantes.

Palabras clave: embarazo, obesidad, hábitos saludables, actividad física, aplicaciones móviles, app.

Abstract

Introduction: Overweight and obesity are a problem that affects society. The percentage of the population with these pathologies is increasing every year. Pregnant women are particularly vulnerable to this problem. These pathologies do not only affect the mother, but also cause problems for the foetus.

Aim: Analyse health education interventions in relation to obesity in pregnant women.

Methods: A literature search was carried out in different databases, after which a literature review was carried out by critical reading of the selected articles with the help of the CASPe tool.

Results: Interventions related to improved healthy habits have better results in overweight and obese pregnant women. Even so, it is necessary to improve existing health promotion programmes and to include them in prenatal consultations. On the other hand, recent studies support the use of new technologies for health promotion interventions in pregnant women. Of the studies analysed 65% were cohort studies, 20% descriptive studies and 15% qualitative studies.

Conclusions: Interventions aimed at improving dietary habits and increasing physical activity are effective in achieving positive changes helping to reduce/control gestational weight gain. In addition, the use of new technologies helps to promote healthy habits in this population by facilitating access to information in a simple way. Further research is also needed in this area to further improve this type of intervention and thus improve the quality of life of pregnant women.

Key words: pregnancy, obesity, healthy lifestyle, exercise, app.

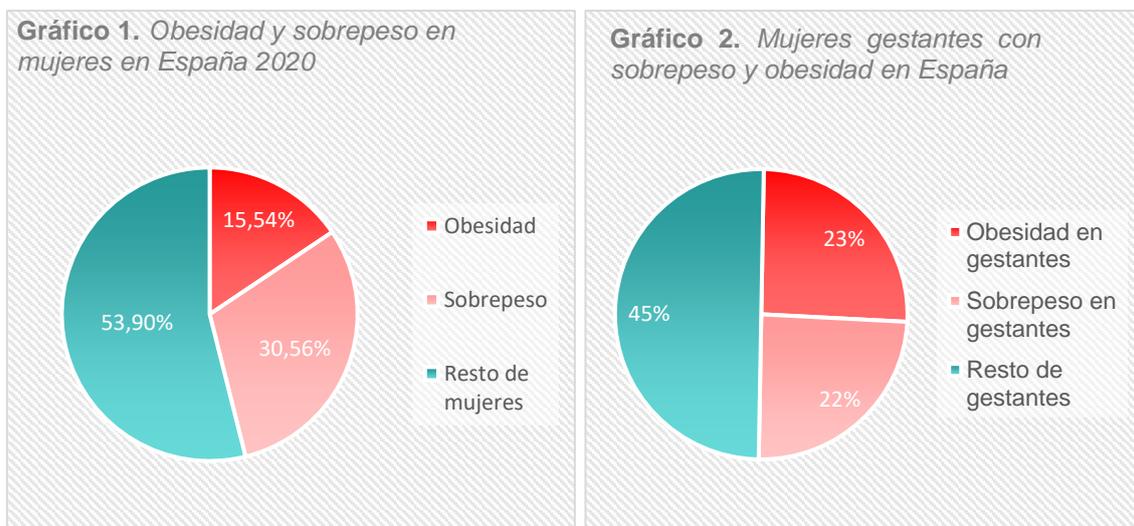
ÍNDICE

1. Introducción.....	1
1.1. Justificación	3
2. Objetivos.....	3
2.1. General.....	3
2.2. Específicos.....	3
3. Metodología de búsqueda	4
4. Resultados	5
5. Discusión	26
6. Conclusiones e implicaciones para la práctica enfermera	33
7. Bibliografía	34
8. Anexo I: CASPe estudio cualitativo.....	38
9. Anexo II: CASPe Estudio de cohortes	41

1. Introducción

La obesidad y el sobrepeso se definen según la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la acumulación anormal o excesiva de grasa, que puede ser perjudicial para la salud y que debe ser considerado como un problema real a nivel mundial. Según la OMS, en 2016 en torno a un 39% de la población adulta mundial (mayores de 18 años) padecían sobrepeso (IMC \geq 25kg/m²) y un 13% obesidad (IMC \geq 30kg/m²).⁽¹⁾

Como podemos observar en el gráfico 1, según la encuesta europea de salud en España de 2020, un 30.56% de mujeres padecen sobrepeso y un 15.54% obesidad.⁽²⁾ Dentro de la población femenina hay un sector especialmente vulnerable, como es el de las gestantes. La prevalencia de obesidad en este grupo, se estima que se encuentra entre 1.8-25.3%.⁽³⁾ Así mismo, en el gráfico 2 podemos observar los datos obtenidos por sociedades científicas como la SEEN, SEEDO y SEGO, que han revelado datos con respecto a sobrepeso y obesidad en gestantes en España, que alcanzan el 23% y el 22% respectivamente.⁽³⁾



Gráficos 1 y 2. Obesidad y sobrepeso en mujeres y mujeres gestantes en España. Elaboración propia.

Además, el tener un IMC elevado es un importante factor de riesgo para el desarrollo de determinadas enfermedades entre las que están incluidas las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, problemas de movilidad y algunos cánceres como el de endometrio, mama, ovarios e hígado entre otros. La forma de mitigar este riesgo pasa por mejorar entre otros los hábitos alimentarios, aumentando el consumo de alimentos de origen vegetal y limitando el consumo de productos con elevado contenido en grasas y azúcares, así como realizar actividad física de forma habitual.⁽¹⁾

Centrándonos en la obesidad y el sobrepeso durante la gestación, varios estudios han demostrado que un IMC elevado durante el embarazo contribuye a la presencia de enfermedades con elevado riesgo tanto para la madre como para el niño. Entre las patologías más frecuentes, podemos encontrar la diabetes gestacional, preeclampsia, HTA gestacional, macrosomía o

nacimientos pretérmino.(4,5) Además, la obesidad en gestantes también aumenta el riesgo de sufrir hemorragias epidurales y postparto en la madre, aumentando así el tiempo de hospitalización.(6)

En cuanto a las consecuencias del sobrepeso y la obesidad gestacional para los niños, además de las mencionadas anteriormente, hay estudios que demuestran que el sobrepeso y la obesidad de las madres en esta etapa influyen en la formación del tubo neural, dando lugar a malformaciones. Así mismo, existen estudios que sugieren que el sobrepeso y la obesidad en gestantes aumenta el riesgo de dar a luz a un niño con defectos cardíacos. Además, y dado que esta población en más proclive a padecer diabetes gestacional, se deben tener en cuenta también las consecuencias de esta patología para los niños, que en este caso incluyen además de la macrosomía, que puede dar lugar a distocia de hombros, niveles bajos de glucemia y altos de bilirrubina y un aumento del riesgo de padecer obesidad y diabetes tipo en etapas más tardías de su vida.(7,8)

Existen una serie de visitas prenatales que ayudan a evitar este tipo de complicaciones o mantener un cierto control sobre ellas. Las gestantes deberán acudir a una primera visita de rutina a las 6-8 semanas de gestación. Tras esta primera visita deben acudir a visitas de seguimiento cada cuatro semanas hasta la semana veintiocho, cada dos semanas hasta la semana 36 y, a partir de esta semana, deberán acudir una vez por semana hasta el parto. Estas revisiones incluyen pruebas de cribado para las diferentes patologías mencionadas anteriormente, medidas preventivas para reducir los posibles riesgo tanto para la madre como para el feto y asesoramiento general.(9) Quedan a continuación recogidas las actividades que se realizan en las consultas prenatales:

- Anamnesis: realizada en la primera visita recoge datos sobre antecedentes personales, uso de medicamentos, factores de riesgo para complicaciones durante la gestación y antecedentes obstétricos incluyendo la formula obstétrica y complicaciones en embarazos anteriores si las hubiera.
- Examen físico: incluye peso y altura para calcular IMC y tensión arterial. En todas las visitas de seguimiento se deberán medir la tensión arterial y el peso. Evaluación de frecuencia cardíaca fetal.
- Pruebas de laboratorio: incluye pruebas tanto de sangre como de orina en las que se miden diferentes parámetros (hemograma completo, Rh, pruebas serológicas, urocultivo, proteínas y glucosa en orina...). Prueba de O'Sullivan para cribado de diabetes gestacional en las semanas 24-28. Pruebas de tiroides.
- Ecografía: al menos una por trimestre.

En cuanto a la ganancia de peso durante la gestación, esta dependerá del peso que tuviera la mujer previa gestación. Quedan recogidas las recomendaciones del Institute of Medicine en la tabla 1.(10)

IMC pregestacional	Peso total al término de la gestación	Ratio de peso ganado durante el 2º y 3º trimestres.
Bajo peso (<18.5 kg/m ²)	12.5-18 kg	0.44-0.58 kg/semana
Normopeso (18.5-24.9 kg/m ²)	11.5-16 kg	0.35-0.33 kg/semana
Sobrepeso (25-29.9 kg/m ²)	7-11.5 kg	0.23-0.33 kg/semana
Obesidad (≥30 kg/m ²)	5-9 kg	0.17-0.27 kg/semana

Tabla 1. Guía de ganancia de peso durante la gestación (Institute of Medicine, 2009). Extraída de *Gestational Weight Gain de Kominiarek et al.*(10)

Por otra parte, en caso de que el Test de O'Sullivan saliera alterado, se deberá hacer una curva de glucemia en ayunas para confirmar el diagnóstico de diabetes gestacional. En caso de confirmación de diabetes gestacional es necesario seguir un tratamiento para evitar complicaciones. Este tratamiento incluye cambios en estilo de vida, control de glucosa en sangre y medicamentos en caso de que fuera necesario.(11)

1.1. Justificación

En la actualidad los programas de educación maternal invierten sus esfuerzos en muchos aspectos relacionados con la gestación, obviando la alimentación, la actividad física y la importancia de estas para la prevención de este tipo de patologías.(12–15)

Dado este aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población, conociendo los riesgos que esto implica, tanto para la madre como para el feto, y sabiendo de la existencia y contenido de diferentes programas para la promoción de hábitos saludables existentes, la pregunta de investigación sería la siguiente: ¿Ayudan los programas de educación para la salud en relación con hábitos saludables de alimentación y actividad física a reducir la ganancia ponderal en gestantes?

2. Objetivos

2.1. General

Analizar intervenciones de EpS en relación con la obesidad en mujeres gestantes.

2.2. Específicos

Determinar los tipos de intervenciones que se pueden llevar a cabo para la promoción de dieta saludable durante el embarazo.

Conocer los tipos de intervenciones que se pueden llevar a cabo para la promoción de actividad física durante el embarazo.

Describir estrategias novedosas de promoción de hábitos saludables en gestantes, a través de herramientas digitales.

3. Metodología de búsqueda

a) Diseño del estudio:

Para el presente TFG, se realizó una búsqueda bibliográfica. A la hora de realizar una búsqueda bibliográfica se deben localizar referencias bibliográficas, en diferentes fuentes, en relación con el tema en el que se centra el trabajo.(16) Tras la búsqueda bibliográfica, se procedió a realizar una revisión sistemática de los 22 artículos hallados e incluidos en el presente trabajo. Para poder realizar una revisión sistemática de forma adecuada, se deben analizar de forma ordenada y crítica los artículos hallados sobre el tema elegido, que en este caso fue la obesidad en la mujer gestante. Se hizo uso además de herramientas como CASPe para el correcto análisis de esta literatura.(17)

b) Estrategia de búsqueda:

La búsqueda se realizó en bases de datos como Pubmed, Cinahl, Cochrane y Académica Search ultimate, que incluye un compendio de bases de datos como Scopus, Medline complete y WOS, y así obtener mejores resultados y poder realizar comparativas. Para ello se utilizaron descriptores de búsqueda que fueron transformados desde el lenguaje natural a un lenguaje documental gracias a los tesauros y que quedan reflejados en la Tabla 2.

Lenguaje natural	MeSH	DeCS
Embarazo	Pregnancy	Embarazo
Alimentación en el embarazo	Prenatal Nutrition	Alimentación prenatal
Promoción de la salud	Health Promotion	Promoción de la salud
Atención prenatal	Prenatal care	Atención prenatal
Ejercicio	Exercise	Ejercicio físico
Obesidad	Obesity	Obesidad
Alimentación	Nutrition	Nutrición
Educación para la salud	Health education	Educación en salud
Alimentación saludable	Healthy diet	Dieta saludable
Estilo de vida	Lifestyle	Estilo de vida
Ganancia de peso durante el embarazo	Gestational weight gain	Ganancia de peso gestacional
Aplicación móvil	App	App

Tabla 2. Descriptores de búsqueda. Elaboración propia

Los descriptores y booleanos usados fueron: (("prenatal nutrition" [DeCS Terms]) AND ("Health promotion" [DeCS Terms])), (("prenatal care" [DeCS Terms]) AND ("exercise" [DeCS Terms])), (("pregnancy" [DeCS Terms]) AND (obesity) [DeCS Terms])), (("pregnancy" [DeCS Terms]) AND ("nutrition" [DeCS Terms]) AND ("health education" [DeCS Terms])),

((“pregnancy”[DeCS Terms]) AND (“lifestyle” [DeCS Terms]) AND (“app”[DeCS Terms])) y ((“pregnancy” [DeCS Terms]) AND (“lifestyle” [DeCS Terms]) AND (“gestational weight gain”[DeCS Terms]) .

Los limitadores fueron: artículos que incluyeran las palabras clave, que se encontrasen entre los años 2016-2021 y en los que estuviera disponible título y abstract.

Los criterios de inclusión utilizados incluían: artículos relacionados con el impacto en la dieta y la actividad física, con texto completo para no hacer discriminación y poder tener mayor alcance, en inglés o español y relacionados con la obesidad y el sobrepeso en mujeres embarazadas.

Los criterios de exclusión fueron: estudios relacionados con tabaco, alcohol y otras drogas, estudios en los que no se medían los resultados de interés para nuestro estudio y revisiones sistemáticas.

En todas las bases de datos utilizadas, aplicando los descriptores y booleanos mencionados anteriormente, además de aplicar filtros en la base de criterios de inclusión, se obtuvieron resultados variables comprendidos entre 95 y 16.

Siendo un tema bastante común, se hallaron numerosos artículos bastante recientes sobre la aplicación de EpS de dieta y actividad física en mujeres embarazadas con obesidad y sobrepeso, así como varios estudios sobre el uso de aplicaciones digitales como apoyo a estos programas de EpS, con resultados variables.

4. Resultados

Se realizó una búsqueda de artículos y bibliográfica que reflejaran estrategias de promoción de hábitos saludables en mujeres gestantes y su eficacia, así como el uso de nuevas tecnologías en este campo.

Se obtuvieron así 22 artículos, que se ajustaban a los objetivos marcados, de los cuales se excluyeron 2 por centrarse únicamente en consumo de micronutrientes durante la etapa previa y la gestación.

De entre los 20 artículos seleccionados para la presente revisión bibliográfica se incluyeron: 6 estudios de cohortes que evalúan la promoción de hábitos saludables en mujeres gestantes con ayuda de nuevas tecnologías, 2 estudios de cohortes que evalúan la promoción de hábitos saludables con ayuda de nuevas tecnologías en la etapa preconcepcional, 2 estudios cualitativos que valoran la aceptación de aplicaciones móviles para la promoción de hábitos saludables en mujeres gestantes, 6 estudios sobre promoción de hábitos saludables en mujeres gestantes: 1 cualitativo y 5 de cohortes; 3 estudios descriptivos sobre hábitos saludables en mujeres gestantes y 1 estudio descriptivo sobre promoción de dieta saludable en mujeres gestantes. A continuación, quedan reflejados estos datos en el gráfico 3.

Gráfico 3. Distribución de artículos seleccionados

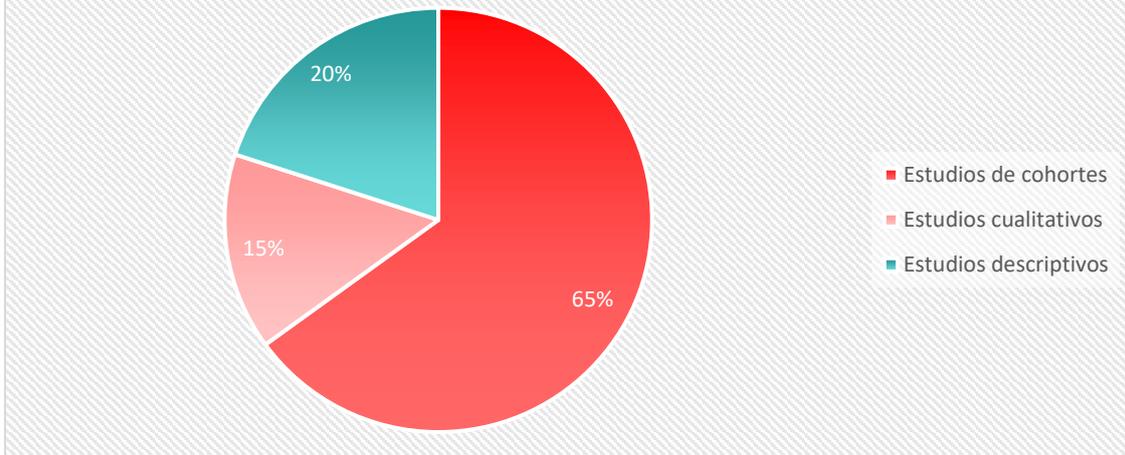


Gráfico 3. Distribución de artículos seleccionados. Elaboración propia.

Diez de los veinte estudios fueron llevados a cabo en países europeos (Polonia, Irlanda, Suecia, Noruega, Alemania, Países Bajos, España), cuatro en E.E.U.U., tres en Australia, uno en Latinoamérica, uno en Asia y uno en Canadá. Esto queda reflejado de formar más visual en el gráfico 4

Gráfico 4. Distribución geográfica de los estudios seleccionados.

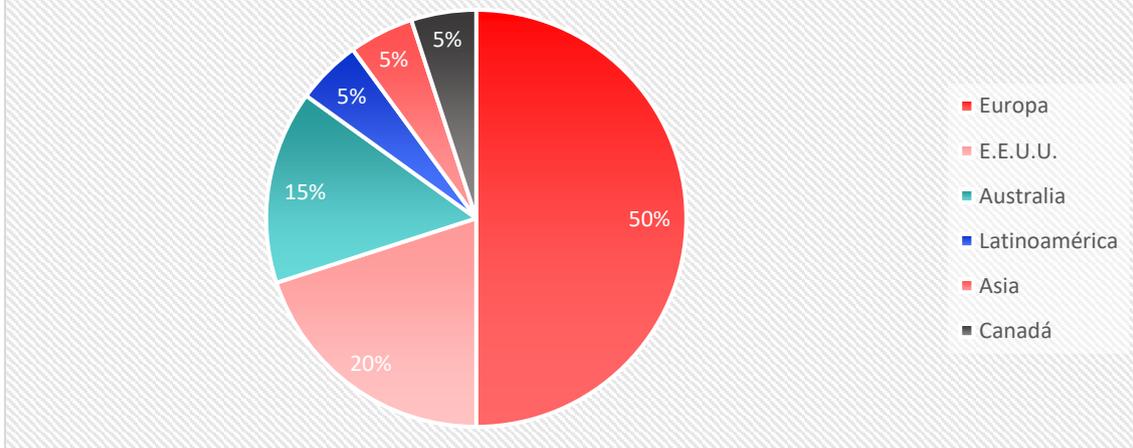


Gráfico 4. Distribución geográfica de los estudios seleccionados. Elaboración propia.

Así mismo, dos de los estudios fueron realizados en 2016, tres en 2017, dos en 2018, cuatro en 2019, cinco en 2020 y cuatro en 2021.

Uno de los criterios utilizados para el cribado de artículos, fue la lectura crítica mediante metodología CASPe, que queda representado en la Tabla 3. Así mismo queda registrados en los Anexos I y II dos ejemplos de cómo se ha llevado a cabo esta metodología.

Artículo (autor y año)	Tipo de cuestionario	Bloque A	Bloque B	Bloque C
Grenier et al. 2020	Estudio cualitativo	Verde	Verde	Verde
Livock et al. 2016	Estudio de cohortes	Verde	Verde	Amarillo
Kunath et al. 2019	Estudio cohortes	Verde	Amarillo	Verde
Sandborg et al. 2021	Estudio cualitativo	Verde	Verde	Verde
Dodd et al. 2019	Estudio cohortes	Verde	Verde	Verde
Cawley et al. 2020	Estudio cohortes	Verde	Amarillo	Verde
Krukowski et al. 2016	Estudio cohortes	Amarillo	Verde	Amarillo
Redman et al. 2017	Estudio cohortes	Verde	Verde	Amarillo
Aşçı et al. 2016	Estudio cohortes	Verde	Verde	Verde
Anleu et al. 2019	Estudio cohortes	Verde	Verde	Verde
Li et al. 2019	Estudio cohortes	Verde	Amarillo	Verde
Cawley et al. 2016	Estudio descriptivo observacional (Plantilla cohortes)	Verde	Verde	Verde
Krzepota et al. 2018	Estudio descriptivo observacional (Plantilla cohortes)	Verde	Amarillo	Amarillo
Haakstad et al. 2017	Estudio descriptivo observacional (Plantilla cohortes)	Verde	Verde	Verde
Olson et al. 2018	Estudio cohortes	Verde	Rojo	Amarillo
Hayman et al. 2017	Estudio cohortes	Verde	Verde	Amarillo
Ainscough et al. 2020	Estudio cohortes	Verde	Verde	Verde
R van Dijk et al. 2020	Estudio cohortes	Amarillo	Verde	Verde
Sandborg et al. 2021	Estudio cohortes	Verde	Amarillo	Verde
Cantero Izquierdo et al. 2021	Estudio descriptivo observacional (Plantilla cohortes)	Amarillo	Verde	Verde
Porteous et al. 2020	Estudio descriptivo observacional (Plantilla cohortes)	Verde	Verde	Verde
Greene et al. 2021	Estudio cualitativo	Amarillo	Verde	Verde

Tabla 3. Semáforo lectura crítica. Elaboración propia.

Así mismo, quedan reflejados en el diagrama de flujo 1 y la tabla 4 la evolución de la búsqueda bibliográfica y la lectura crítica.

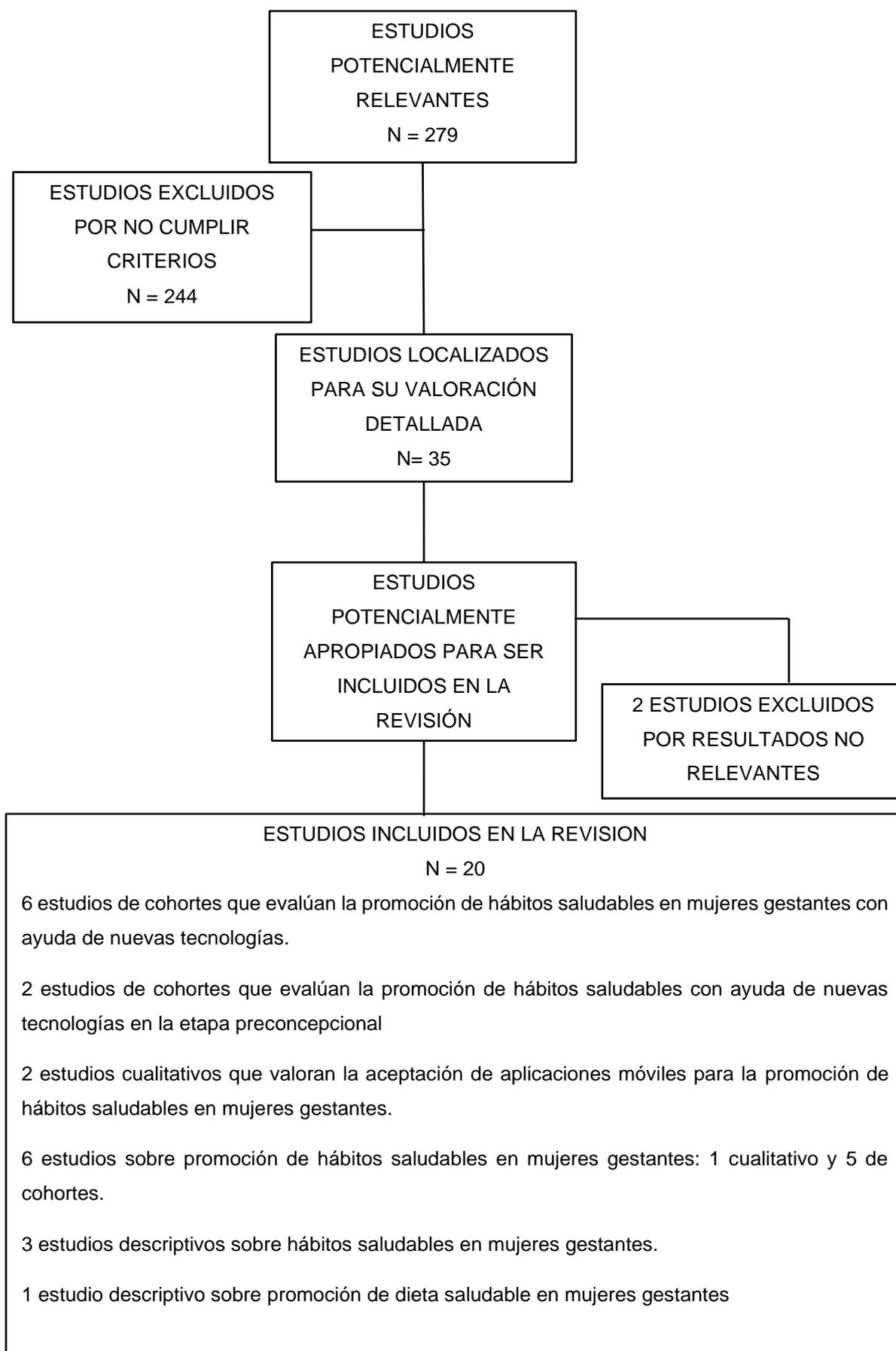


Diagrama de flujo 1. Evolución búsqueda bibliográfica y lectura crítica. Elaboración propia.

Base de datos	Descriptores	Boleanos	Nº resultados totales	Nº resultados tras lectura resumen	Nº resultados tras lectura crítica	Nº resultados seleccionados
	Ecuación de búsqueda					
Academic Search Ultimate	(Prenatal nutrition) AND (Health promotion)		17	2	2	0
Pubmed	(Prenatal care) AND (exercise)		28	8	4	4
Pubmed	((pregnancy) AND (lifestyle)) AND (app)		25	6	6	6
Cochrane Library (Pubmed)	(Pregnancy) AND (nutrition) AND (health education)		95	6	2	2
Academic Search Ultimate	(Pregnancy) AND (Obesity)		44	6	3	3
Pubmed	((pregnancy) AND (lifestyle)) AND (gestational weight gain)		54	5	3	3
MEDLINE Complete	(pregnancy) AND (gestational weight) AND (online intervention)		16	2	2	2

Tabla 4. Resultados de búsqueda. Elaboración propia

Las principales variables a estudio han sido obesidad y sobrepeso, alimentación, actividad física y uso de nuevas tecnologías (aplicaciones, páginas web...) en relación con la variable dependiente que es la gestación.

De los veinte artículos seleccionados para la obtención de datos en relación con la promoción de hábitos saludables y el uso de nuevas tecnologías: cinco se centraban únicamente en hábitos dietéticos/alimentación, tres hacían referencia únicamente a programas de actividad física, diez artículos hacían referencia tanto a actividad física como a alimentación y hábito de vida, por último, dos artículos hacían referencia a intervenciones conductuales. Así mismo, de los cinco artículos sobre alimentación, 2 evaluaban también el uso de nuevas tecnologías; de los tres artículos centrados en actividad física, uno evaluaba el uso de nuevas tecnologías para la implementación de programas de actividad física en gestantes; de los diez artículos que incluían intervenciones sobre alimentación, actividad física y hábitos de vida, seis hacían referencia a su

vez al uso de nuevas tecnologías y por último, de los dos artículos referentes a intervenciones conductuales, uno de ellos hablaba a su vez sobre el uso de nuevas tecnologías.

Cabe destacar de los resultados obtenidos en los diferentes estudios, que la mayoría de las intervenciones relacionadas con mejora de la dieta y aumento de actividad física, tuvieron mejores resultados en gestantes con sobrepeso y obesidad. Además, los estudios más antiguos relacionados con el uso de aplicaciones para la promoción de hábitos saludables no encontraron razones de peso que justificaran el uso de aplicaciones móviles para este tipo de intervenciones. Sin embargo, los estudios más recientes apoyan el uso de nuevas tecnologías para la promoción de hábitos saludables en gestantes y las califican de herramientas con alto potencial para llevar a cabo este tipo de intervenciones con éxito. Así mismo, un gran porcentaje de los estudios hallados hacen referencia a la necesidad/importancia de mejorar los programas de promoción de hábitos saludables en gestantes, así como al importante papel que juegan las enfermeras y otros sanitarios en este tipo de intervenciones.

Quedan recogidos en mayor profundidad los resultados hallados en la búsqueda bibliográfica, en la tabla 5.

Título	Autores	Año	Objetivos del estudio	Diseño del estudio	Población de estudio	Método	Resultados	Conclusiones
A behavioral intervention to reduce excessive gestational weight gain. DOI: 10.1007/s10995-016-2127-5	Krukowski R. West D. DiCarlo M, Shankar K, Cleves M. Tedford E. y Andres A.	2017	Evaluar la eficacia de una intervención conductual para prevenir una ganancia de peso excesiva durante la gestación.	Descriptivo observacional	230 mujeres gestantes con un IMC 18.5-35 kg/m ² , mayores de 21 años, con < 10 semanas de gestación.	Comparación de la cohorte que recibió la intervención en el estudio Glowling con una cohorte extraída de la base de datos PRAMS	Las participantes en el estudio acudieron al 98% de las sesiones. La media de ganancia de peso gestacional fue significativamente menor en las participantes en el estudio Glowling con normopeso y obesidad grado 1 comparadas con las gestantes extraídas del PRAMS.	Es posible reducir la ganancia de peso gestacional en mujeres con normopeso y obesidad grado 1 mediante una intervención conductual de baja intensidad.
Effects of lifestyle interventions of pregnant women on their dietary habits, lifestyle behaviors, and weight gain: a randomized controlled trial.	Aşçı Ö. y Rathfisch G.	2016	Determinar el efecto de una intervención sobre estilo de vida para mejorar hábitos dietéticos y	Cohortes	102 mujeres gestantes de un centro de atención primaria de Estambul.	Seguimiento de la gestación que se inició en la semana 12 de gestación y se terminó 6 semanas postparto.	La intervención sobre estilos de vida tuvo efectos significativos sobre alimentación y actividad física en las mujeres gestantes y ayudó a las gestantes llevar un estilo de vida más saludable.	Una intervención sobre estilos de vida llevada a cabo por enfermeras en conjunto con los cuidados prenatales

DOI https://doi.org/10.1186/s41043-016-0044-2			hábitos de vida.					habituales ayuda a asegurar una ganancia de peso gestacional adecuada.
Effectiveness of SmartMoms, a novel eHealth intervention for management of gestational weight gain: Randomized controlled pilot trial. DOI: 10.2196/mhealth.8228	Redman L M. Gilmore L A. Breaux J. Thomas D M. Elkind-Hirsch K. Stewart T. Hsia D S. Burton J. Apolzan J W. Cain L E. Altazan A D. Ragusa S. Brady H. Davis A. Tilford J M. Sutton E F y Martin C K.	2017	Disminuir la proporción de gestantes que superaban las recomendaciones de ganancia de peso gestacional recogidas en las guías IOM 2009.	Cohortes	Mujeres gestantes con sobrepeso u obesidad de entre 18-40 años en el primer trimestre de embarazo.	Pesaje de las gestantes en la primera sesión y en la última para calcular la ganancia de peso. Análisis de del porcentaje de días que las gestantes accedían a la aplicación	Intervención efectiva reduciendo la ganancia de peso gestacional en las gestantes. El porcentaje de mujeres con ganancia excesiva de peso gestacional también fue menor en los grupos SmartMoms.	La intervención con SmartMoms fue igual de efectiva en la forma presencial que en la forma remota. Así mismo la intervención remota tuvo una mayor adherencia y compromiso por parte de las gestantes.

Feasibility, acceptability and efficacy of a web-based computer-tailored physical activity intervention for pregnant women – the Fit4two randomised controlled trial. DOI https://doi.org/10.1186/s12884-017-1277-9	Hayman M. Reaburn P. Browne M. Vandelanotte C. Alley S. y Short C E.	2017	Evaluar la factibilidad, aceptación y eficacia de una intervención de 4 semanas sobre actividad física mediante una web en mujeres gestantes.	Cohortes	77 gestantes mayores de 18 años, en las semanas 10-20 de gestación y consideradas sanas y libres de cualquier condición médica que les impidiera realizar actividad física.	Se midió la adherencia a la intervención y el compromiso con la página web y se administró un cuestionario sobre satisfacción y usabilidad de la web post intervención.	La factibilidad de la intervención fue demostrada mediante el porcentaje de reclutamiento de participantes. La aceptación fue positiva con un nivel alto de adherencia (96%). Ambos grupos reflejaron un gran compromiso con la página web accediendo una media de 1.6 veces por semana.	Los resultados de este estudio sugieren que es factible llevar a cabo una intervención para mejorar la realización de actividad física en mujeres embarazadas basada en un web.
Relationship between Physical activity and Quality of life in pregnant women in the second and third trimestre. DOI:	Krzepota J. Sadowska D y Biernat E.	2018	Analizar la relación entre actividad física y calidad de vida en mujeres gestantes.	Descriptivo observacional	346 mujeres gestantes, 157 en el segundo trimestre y 189 en el tercer trimestre.	Se analizaron 346 cuestionarios completados por mujeres gestantes en el segundo y	Diferencias significativas en la intensidad de actividad física dependiendo del trimestre de gestación. Correlación significativa entre la salud física y la	Los resultados obtenidos podrían indicar la necesidad de mejorar los cuidados prenatales en cuanto a

https://doi.org/10.3390/ijerph15122745						tercer trimestre de embarazo.	intensidad y tipo de actividad física realizada en gestantes en el segundo trimestre. Correlación negativa entre la salud física y la inactividad.	promoción de actividad física.
Evaluation of implementing a community-based exercise intervention during pregnancy. DOI: https://doi.org/10.1016/j.midw.2017.01.010	Haakstad L A H. Sanda B. Vistad I. Sagedal L R. y Lohne-Seiler H.	2017	Evaluar la implementación de una intervención sobre actividad física en gestantes basada en la comunidad.	Descriptivo, explorativo.	606 mujeres mayores de 18 años, saludables, nulíparas y de menos de 20 semanas de gestación, con un IMC mayor de 19 kg/m ² .	Análisis de diferentes variables relacionadas con la actividad física mediante cuestionarios	Gran satisfacción con el programa de actividad física, el 95.1% respondió que recomendaría este tipo de actividad a amigas embarazadas. No se encontraron efectos adversos de la actividad física en madres ni en fetos.	El estudio demostró que es factible realizar grupos de actividad física de manera segura y bien tolerada durante la gestación.
The effectiveness of an online intervention in preventing excessive gestational weight	Olson C M. Groth S W. Graham M L. Reschke J E. Strwderman M S. y	2018	Evaluar la eficacia de una intervención conductual a través de	Cohortes	Gestantes de entre 18-35 años, de menos de 20 semanas de gestación.	Análisis de variables mediante dos encuestas y revisión de	No se encontraron diferencias significativas entre los grupos intervención y el grupo placebo en	Los resultados pueden deberse a un fallo en el diseño de este, se confió en los reportes de las

gain: the e-moms roc randomized controlled trial. DOI: https://doi.org/10.1186/s12884-018-1767-4	Fernández I D.		internet y móviles, para prevenir la ganancia excesiva de peso durante la gestación.			historial medico.	cuanto a ganancia excesiva de peso.	mujeres con respecto a peso y altura sin hacer comprobacione s y no se hizo un seguimiento de las intervenciones, eran las mujeres las que decidían como dirigir la intervención.
Effectiveness of an intervention of dietary counseling for overweight and obese pregnant women in the consumption of sugars and energy. DOI:	Anleu E. Reyes M. Araya B M. Flores M. Uauy R. y Garmendia M L.	2019	Evaluar si una intervención basada en el consejo nutricional puede dar lugar a una disminución en el consumo de azucres y	Cohortes.	433 gestantes de menos de 15 semanas de gestación, mayores de 18 años y sobrepeso u obesidad en	Comparación de respuestas a dos cuestionarios rellenados por las gestantes.	Reducción significativa en el consumo diario total de azúcares y calorías. También se produjo una reducción significativa del consumo de azúcar de mesa, dulces y refrescos y zumos.	Resultados positivos reduciendo el consumo de alimentos que contribuyen al consumo de azucres y calorías en mujeres con

https://doi.org/10.3390/nu11020385			calorías en mujeres gestantes.		el primer control.			obesidad y sobrepeso.
A promising food-coaching intervention program to achieve optimal gestational weight gain in overweight and obese pregnant women: pilot randomized controlled trial of a smartphone app. DOI: https://doi.org/10.2196/13013	Li L. Aris I M. Meng Han W. y Hian Tan K.	2019	Evaluar la factibilidad de una aplicación móvil de consejo nutricional para manejar la ganancia de peso gestacional y el consumo de macronutrientes en gestantes con obesidad y sobrepeso.	Cohortes.	30 gestantes con sobrepeso y obesidad, mayores de 21 años, con entre 18-20 semanas de gestación.	Análisis estadístico de diferentes variables recogidas mediante cuestionarios.	La aceptación general de la app fue del 90%. El 67% de las mujeres del grupo intervención consiguió una ganancia de peso gestacional óptimo semanal frente al 37% en el grupo control. Después de las 8 semanas, el grupo intervención tuvo una menor ganancia de peso gestacional.	Los resultados obtenidos no fueron significativos, pero el estudio demostró que el uso de la aplicación móvil ayudó a controlar la ganancia de peso gestacional.
Be healthy in pregnancy: exploring factors that impact pregnant women's nutrition	Grenier L N. Atkinson S A. Mottola M F. Wahoush O. Thabane L. Xie F.	2019	Describir la visión de mujeres gestantes en referencia a nutrición y	Estudio cualitativo.	66 de las 122 gestantes, de entre 16-24 semanas de gestación y sanas,	Análisis de entrevistas grabadas.	Las participantes refirieron tener pocos conocimientos y acceso a información fiable con respecto a la realización de	Revelación de numerosas barreras a la hora de realizar actividad física y alimentarse

and exercise behaviours. DOI: https://doi.org/10.1111/mcn.13068	Vickers-Manzin J. Moore C. Hutton E K. y Murray-Davis B.		actividad física durante la gestación y describir barreras y facilitadores en la implementación de recomendaciones de actividad física y alimentación.		pertenecientes al grupo control del estudio Be healthy in pregnancy		actividad física segura y alimentación, durante la gestación, también falta de habilidades para implementar las recomendaciones sobre actividad física y alimentación. Se identificó el consejo de los sanitarios como mínimo e ineficaz.	de forma saludable para las gestantes. Se debería mejorar la eficacia del consejo nutricional y sobre actividad física proporcionado por los sanitarios.
Effects of a lifestyle intervention during pregnancy to prevent excessive gestational weight gain in routine care – the cluster-randomized GeliS trial. DOI:	Kunath J. Günther J. Rauh K. Hoffmann J. Stecher L. Rosenfeld E. Kick L. Ulm K. y Hauner H.	2019	Determinar el efecto de una intervención de estilo de vida durante la gestación en la proporción de gestantes con ganancia excesiva de peso	Cohortes	2286 gestantes con IMC pregestación al entre 18.5 – 40 kg/m ² antes de la semana 12 de gestación.	Análisis de cuestionarios.	No se obtuvieron resultados significativos en cuanto a ganancia de peso gestacional excesiva. La proporción de partos pretérminos fue menor en el grupo intervención lo que apoya la seguridad de	Esta intervención no fue exitosa a la hora de limitar la ganancia excesiva de peso gestacional, sin embargo, es necesario evaluar los

https://doi.org/10.1186/s12916-018-1235-z			gestacional, complicaciones gestacionales y obstétricas y riesgos a largo plazo de obesidad materna e infantil.				la realización de actividad física durante la gestación.	resultados de la intervención a largo plazo en cuanto a adherencia a dieta saludable y realización de actividad física.
A randomized trial to optimise gestational weight gain and improve maternal and infant health outcomes through antenatal dietary, lifestyle and exercise advice: The OPTIMISE randomised trial. DOI:	Dodd J M. Deussen A R. y Louise J.	2019	Evaluar el efecto de consejo nutricional y de actividad física, en gestantes con IMC normal, en cuanto a resultados gestacionales y de parto.	Cohortes	Gestantes con IMC normal.	Análisis de cuestionarios.	No se encontró una diferencia significativa entre ambos grupos en cuanto a ganancia de peso gestacional, y otros resultados gestacionales y de parto.	Se produjo una mejora en cuanto a la calidad de la dieta materna aunque no se obtuvieran diferencias significativas en cuanto a ganancia de peso gestacional.

https://doi.org/10.3390/nu11122911								
Nutrition, behavior change and physical activity outcomes from the PEARS RCT – An mHealth-supported, lifestyle intervention among pregnant women with overweight and obesity. DOI: https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00938	Ainscough K M. O'Brien E C. Lindsay K L. Kennelly M A. O'Sullivan E J. O'Brien O A. McCarthy M. De Vito G. y McAuliffe F M.	2020	Investigar el impacto de una intervención conductual de estilo de vida, apoyada por una aplicación móvil, en gestantes con sobrepeso y obesidad, sobre la ingesta de nutrientes, etapas de cambio y actividad física.	Cohortes.	Gestantes son un IMC entre 25-39.9 kg/m ² en la semana 15 + 6 de gestación.	Recogida y análisis de datos al inicio de la intervención y a las 28 semanas de gestación.	Al inicio de la intervención no había diferencias entre ambos grupos. Tras la intervención, el grupo intervención obtuvo mejoras en cuanto a dieta Así mismo la actividad física también fue mayor en el grupo intervención. El uso de la aplicación se relacionó con menor índice glicémico y menor consumo de calorías de azúcares libres.	El uso de una aplicación en una intervención sobre estilo de vida ayuda a mejorar dieta, actividad física y motivación para realizar actividad física.
A mobile app lifestyle intervention to	Van Dijk M R. Koster M P H.	2020	Investigar la cumplimiento y la eficacia del	Cohortes	Mujeres de entre 18-45 años que	Se monitorizo el avance de la intervención	El nivel de adherencia de la intervención fue del 78.9%. Al final del	Los resultados obtenidos apoyan el

improve healthy nutrition in women before and during early pregnancy: Single-center randomized controlled trial. DOI: https://doi.org/10.2196/15773	Oostingh E C. Willemsen S P. Steegers E A P: Steegers- Theunissen R P M.		programa Smarter pregnancy.		estuvieran contemplando o quedarse embarazada o estuvieran como máximo en las semana 13 de gestación.	mediante cuestionarios a las 6, 12, 18 y 24 semanas en el grupo intervención y a las 12 y 24 semanas en el grupo control.	estudio se observó una disminución del Dietary Risk Score (DRA) significativamente mayor en el grupo intervención, debido mayormente al aumento del consumo de alimentos de origen vegetal.	potencial del uso de aplicaciones móviles en este tipo de intervenciones.
Effect of a health system-sponsored mobile app on perinatal health behaviours: retrospective cohort study. DOI: https://doi.org/10.2196/17183	Cawley C. Buckenmeyer H. Jellison T, Rinaldi J B. y Vartanian K B.	2020	Comprobar si una aplicación móvil esponsorizada por el sistema de salud y cuyo objetivo es proporcionar información personalizada y fiable, sobre salud en el	Observacional.	567 mujeres que hubieran tenido cuatro o más citas prenatales, mayores de 18 años y hubieran dado a luz en un hospital de Providence en los	Se usaron encuestas y registros médicos electrónicos para analizar resultados sobre conocimientos en salud, hábitos saludables para el	Diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en cuanto a: menor número de ausencias en las citas prenatales y mayor probabilidad de hacer 3 o más veces ejercicio durante la semana durante la gestación. No se encontraron	El uso de la aplicación propuesta tubo beneficios en cuanto a la mejora de determinados comportamientos y conocimientos sobre salud. En necesario investigar en

			embarazo, posparto y cuidado infantil, mejora los resultados de salud, los hábitos saludables y el conocimiento entre las usuarias.		anteriores 4-6 meses de inicio del estudio	embarazo y el cuidado infantil y resultados clínicos.	diferencias en parámetro nutricionales.	mayor profundidad.
Attendance rates and characteristics of women with abesity referred to the dietitian for individual weight management advice during pregnancy. DOI: https://doi.org/10.1111/ajo.13128	Porteous H. deJersey S y Palmer M.	2020	Reflejar las tasas de atención de mujeres gestantes con obesidad derivadas al dietista para manejo de peso y describir quien fue derivada y acudió.	Observacional retrospectivo	523 gestantes con obesidad.	Recogida y análisis de información demográfica, de asistencia y médica, de mujeres gestantes con obesidad que fueron o no derivadas al dietista.	Solo se derivaron 523gestantes al nutricionista. Las gestantes derivadas tenían un mayor riesgo de resultados adversos debido a su IMC y el diagnostico de diabetes gestacional entre otros.	Solo se derivó al 10% de las participantes en el estudio, a pesar de las recomendaciones. Las mujeres derivadas tenían un mayor riesgo de resultados adversos.

Acceptability of de 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 análisis of a randomized controlled trial. DOI: https://doi.org/10.2196/17189	Greene E M. O'Brien E C. Kennelly M A. O'Brien O A. Lindsay K L. y McAuliffe F M.	2021	Establecer la aceptación del estudio PEARS y el uso de mHealth en una intervención mixta sobre estilo de vida en mujeres gestantes con sobrepeso y obesidad.	Cualitativo.	28 gestantes con sobrepeso/obesidad participantes en el estudio PEARS.	Análisis de entrevistas cualitativas en 28 de las participantes del estudio PEARS a las 34 semanas de gestación.	Alto grado de aceptación de la intervención, las gestantes refirieron encontrarla fácil de seguir, disfrutable y accesible. Las participantes estuvieron de acuerdo en que la aplicación era disfrutable y fácil de usar. Una de las funcionalidades de la app con mejores críticas fue la sección "Tip of the day"	El estudio PEARS tuvo gran grado de aceptación sobre todo entre aquellas mujeres de grupos vulnerables que participaron en el estudio, por lo que a la hora de desarrollar futuras aplicaciones se debería tener en cuenta el estatus socioeconómico y educacional.
Effectiveness of a smartphone app to promote	Sandborg J. Söderström E. Henrikson	2021	Investigar la eficacia de una	Cohortes.	Mujeres al inicio de la gestación.	Seguimiento de las variables a	No hubo diferencias significativas en cuanto a ganancia de	El estudio demuestra el uso potencial

<p>healthy weight gain, diet and physical activity during pregnancy (HealthyMoms): Randomized Controlled Trial. DOI: https://doi.org/10.2196/26091</p>	<p>P. Bendtsen M. Henström M. Leppänen M H. Maddison R. Miguel J H. Blomberg M y Löf M.</p>		<p>intervención de 6 meses de duración sobre la ganancia de peso gestacional, grasa corporal, hábitos dietéticos, actividad física, glucemia y resistencia a la insulina en comparación con los cuidados prenatales estandarizados.</p>			<p>investigar, obteniendo datos al inicio de la intervención, así como en las sesiones de seguimiento.</p>	<p>peso gestacional, sin embargo, los datos indicaron que los efectos de la intervención variaron en función del IMC pregestacional de las mujeres (mujeres con sobrepeso y obesidad ganaron menos peso durante la intervención)</p>	<p>de una aplicación móvil para promocionar hábitos saludables dietéticos, así como para reducir la ganancia de peso gestacional en mujeres con sobrepeso y obesidad.</p>
<p>Participants' engagement and satisfaction with a smartphone app</p>	<p>Sandborg J. Henrikson P. Larsen E. Lindqvist A-</p>	<p>2021</p>	<p>Explorar el grado de compromiso y satisfacción de</p>	<p>Cualitativo</p>	<p>19 gestantes con una edad media de 31.7 años</p>	<p>Entrevistas semiestructuradas a 19 gestantes</p>	<p>El uso de una aplicación fiable que es fácil de usar puede inspirar a llevar un</p>	<p>La aplicación utilizada se consideró una herramienta</p>

intended to support healthy weight gain, diet, and physical activity during pregnancy: Qualitative study within the HealthyMoms trial. DOI: https://doi.org/10.2196/26159	K. Rutberg S. Söderström E. Maddison R y Löf M.		las participantes en el estudio HealthyMoms, con el uso durante 6 meses de la aplicación.		y un IMC medio de 24.6, que utilizaron la app HealthyMoms	participantes en el estudio HealthyMoms, al finalizar este.	estilo de vida saludable durante la gestación. Se encontraron factores relacionados con la app que motivaron hábitos saludables y compromiso con la app, así como aspectos que calificaban la app como fiable y que ayudaban a aumentar conocimientos sobre salud, además de motivar a las participantes a mejorar y mantener estilos de vida saludables durante la gestación.	valiosa, así como fiable, para reducir la ganancia de peso, con múltiples funcionalidades útiles y que aportan información relevante para comenzar a llevar hábitos saludables y mantenerlos en el tiempo.
Análisis de la adherencia a la dieta mediterránea y de	Cantero Izquierdo A. Pelado García E M.	2021	Evaluar el grado de adherencia a la dieta	Observacional.	54 gestantes españolas.	Realización y análisis de cuestionarios	El IMC medio de las participantes se estableció en 24.8. La adherencia a la dieta	El aumento de peso durante la gestación fue superior a las

<p>los consejo nutricionales recibidos durante el embarazo. URL: https://www.nureiinvestigacion.es/OJS/index.php/nurei/article/view/1998</p>	<p>y Domingo Sánchez M.</p>		<p>mediterránea y el conocimiento sobre nutrición de gestantes españolas entre las semanas 38-42</p>				<p>mediterránea según el cuestionario PREDIMED fue media. Un porcentaje relativamente alto (61%) de gestantes no acudió a las sesiones sobre educación maternal. La mayoría de las gestantes usaron internet o apps para buscar información nutricional y el 35% de las participantes no había recibido nunca información sobre seguridad alimentaria.</p>	<p>recomendaciones generales. Las mujeres con menor adherencia a la dieta mediterránea fueron las que mayor ganancia de peso tuvieron. Es necesario mejorar y aumentar la información nutricional aportada e implementar intervenciones multidisciplinares para mejorar la alimentación en gestantes.</p>
--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	---

Tabla 5. Resumen artículos incluidos en la revisión. Elaboración propia.

5. Discusión

En el presente trabajo de revisión bibliográfica queda confirmada la hipótesis inicial de que los programas de educación para la salud en relación con hábitos saludables de alimentación y actividad física ayudan a reducir o controlar la ganancia ponderal en gestantes.(18–23) Así mismo, queda comprobado, que el uso de nuevas tecnologías en este tipo de programas ayuda también a una mejor adherencia a estos.(20,21,23–29).

Es importante recalcar, que en la mayoría de los casos las intervenciones llevadas a cabo en los estudios revisados contaban con un equipo multidisciplinar compuesto no solo por médicos y enfermeras si no, también por nutricionistas. Igualmente, el estudio de Greene et al refleja la importancia de crear programas con ayuda de equipos multidisciplinarios, en este estudio las mujeres valoraban muy positivamente el hecho de que el contenido de la aplicación fuese creado y aprobado por un equipo multidisciplinar, que incluía un dietista, un obstetra, un especialista en conducta alimentaria y una compañía de diseño de aplicaciones, y lo consideraban más fiable.(27)

Por otro lado, varios estudios detectaron una serie de facilitadores y barreras para las gestantes a la hora de mantener hábitos saludables durante el embarazo. El principal facilitador detectado, fue la experiencia previa de las gestantes manteniendo hábitos saludables, que hacía a esta población más proclive a adherirse a las recomendaciones aportadas. Del mismo modo, otro facilitador hallado fue el apoyo social que estas mujeres recibían por parte de familiares y allegados. Es necesario remarcar a su vez, que las creencias y valores de las gestantes juegan un papel importante a la hora de participar en conductas saludables, así como la comprensión de los efectos positivos que tiene el mantener unos hábitos saludables durante la gestación. (28,30,31)

Por otra parte, las principales barreras halladas a la hora de mantener hábitos saludables fueron el tiempo que se debe emplear, así como el coste de mantener buenos hábitos, la presencia de otras responsabilidades familiares, la falta de motivación y el cansancio y discomfort asociado a etapas más avanzadas de la gestación. Es por tanto de gran importancia el tener en cuenta estos factores a la hora de elaborar programas de promoción de hábitos saludables en esta población, de manera que estos se adapten lo máximo posible a esta.(28,30,31)

a) Intervenciones centradas en mejora de la dieta:

Tras la lectura de los artículos seleccionados, un dato que varios estudios remarcan es la falta de conocimiento por parte de las gestantes con respecto a la dieta óptima que deben seguir para evitar complicaciones durante la gestación. Al mismo tiempo, en aquellos casos en los que las mujeres poseían cierto conocimiento, este era escaso o las gestantes carecían del entendimiento y capacidad necesarias para poner en práctica dicho conocimiento. Esto podría deberse a que, la información aportada por

parte de los sanitarios es limitada e inconsistente, lo que a su vez podría estar causado por la falta de formación de los sanitarios en cuanto a alimentación.(30,31)

Cantero Izquierdo et al. deja reflejado que no solo las gestantes no reciben información sobre la dieta que han de seguir, si no que tampoco reciben consejos relacionados con seguridad alimentaria, asesoramiento que es clave para evitar infecciones toxialimentarias que tendrían consecuencias adversas tanto sobre la madre como sobre el feto. Por esta razón, es necesario incluir también este tipo de información en los programas de promoción de dieta saludable en gestantes.(31)

En su estudio, Porteus et al. describe las características de gestantes derivadas a un nutricionista para el manejo de peso. Hay que destacar de este estudio, que a pesar de que las guías clínicas recomiendan que las gestantes con obesidad deben ser remitidas a un nutricionista, únicamente el 10% fue derivado. Esto probablemente se debió a la falta de recursos, por lo que solo se remitió a aquellas gestantes con un riesgo más elevado de resultados adversos. Por este motivo, es necesario remarcar la importancia de aumentar los recursos destinados a esta población.(32)

Por otro lado, en varios estudios se vio reflejado que las intervenciones con una duración de al menos 6 meses fueron las que obtuvieron mejores resultados a la hora de mejorar algunos aspectos de la dieta, lo que podría ser clave a la hora de desarrollar futuros programas de promoción de dieta saludable en esta población.(19,29,33) Además, en el estudio de R van Dijk et al. quedo reflejado un aumento en el consumo de alimentos de origen vegetal tanto antes como durante la gestación y se registro un efecto positivo doce semanas después de la intervención, apoyando el hecho que intervenciones bien planteadas pueden lograr el mantenimiento de buenos hábitos a largo plazo.(33)

Además, también se vio reflejado que la participación de enfermeras y matronas en estos programas ya fuera a la hora de captar a las participantes o a la hora de dar información, tuvo efectos positivos, mejorando la adherencia a los programas.(19,31,32) Por esta razón, es necesario remarcar el papel clave que juegan las enfermeras en la promoción de hábitos saludable y mejora de estilos de vida.

Por otra parte, el estudio de Anleu et al, demostró que una intervención centrada en la reducción en el consumo de determinados grupos de alimentos en mujeres gestantes es efectiva, dando lugar así a una mejora en la calidad de la dieta de esta población y mejorando por tanto los hábitos de vida de estas.(22) A pesar de que en este estudio no se evaluaron los efectos sobre resultados clínicos maternos y fetales, queda claro que el realizar una intervención centrada en consejo dietético de forma adecuada ayuda a mejorar los hábitos de las gestantes.

b) Intervenciones centradas en la actividad física:

Un dato relevante hallado en los estudios revisados con respecto a la actividad física es que al igual que las gestantes reciben poca o ninguna información sobre alimentación, tampoco obtienen información sobre actividad física. Además, una de las mayores preocupaciones de las gestantes a la hora de realizar ejercicio, es la seguridad a la hora de hacer esfuerzos físicos durante esta etapa.(30,34) Sin embargo, Haakstad et al. demostró en su estudio que la realización de actividad física durante la gestación no tiene efectos adversos para la madre ni para el feto. Es más, tanto Haakstad et al. como Krzepota et al. demostraron que la realización de actividad física durante la gestación tiene resultados positivos en la salud de las gestantes. En ambos estudios, las gestantes refirieron mejoras tanto en salud como en calidad de vida. Estas mejoras incluían entre otras mejor capacidad aeróbica, mayores niveles de energía y mejora del estado de ánimo y de la autoestima.(34,35) Queda demostrado, por tanto, que la realización de actividad física durante esta etapa aporta múltiples beneficios y además es segura.

A pesar de ello, tal como indica el estudio de Krzepota et al, es necesario mejorar la promoción de actividad física en este grupo poblacional, explicando las posibles limitaciones y los ejercicios adecuados durante esta etapa.(34,35) Es por tanto necesario, como se ha mencionado anteriormente, contar con un equipo multidisciplinar, que incluya entrenadores, que ayuden a las gestantes a escoger de manera adecuada los ejercicios a realizar, sacando así el mayor provecho y limitando los posibles efectos adversos que podría producir el desconocimiento.

Otra de las principales barreras halladas a la hora de realizar actividad física en esta etapa, son las dolencias típicas de este periodo, como pueden ser las náuseas o el dolor de espalda en etapas más avanzadas, que dificultan la realización de actividad física y hacen que disminuya la motivación de las gestantes.(28)

Un factor que podría ayudar a poner en marcha los programas de promoción de actividad física es el referido en el estudio de Haakstad et al. Este estudio, deja reflejado que la participación de la comunidad facilitó la puesta en funcionamiento del programa y dio lugar a un aumento en la motivación y la implicación de las gestantes. Así mismo, esta intervención dio lugar a un cambio en el comportamiento de las participantes, ya que, a diferencia de lo que es habitual, el 85% incrementó o mantuvo el nivel de actividad física a lo largo de toda la gestación.(34)

En definitiva, para poder elaborar un buen programa de promoción de actividad física en esta población, es necesario contar con profesionales en este campo que ayuden a la planificación de ejercicios y enseñen a las gestantes como deben realizarlos con seguridad, así como contar con el apoyo de otros profesionales sanitarios que

ayuden a desmitificar los posibles efectos adversos para el feto y revaloricen los resultados positivos de realizar ejercicio físico durante esta etapa.

c) Intervenciones sobre dieta y actividad física:

Los estudios de Aşçı et al. y Krukowski et al. demostraron que las intervenciones sobre estilos de vida en gestantes, que incluían actividad física y dieta, tienen efectos beneficiosos.(18,19) Por una parte, los resultados de Aşçı et al. reflejaron una mejora significativa en hábitos de vida, así como en el consumo de algunos grupos de nutrientes como las proteínas y minerales y en la realización de actividad física. Además, la intervención realizada en este estudio fue eficiente a la hora de asegurar una ganancia de peso ponderal dentro de los rangos recomendados por las guías de práctica clínica.(19) Por otro lado, el estudio de Krukowski et al demostró que este tipo de intervenciones dan lugar a una reducción en la ganancia de peso gestacional.(18)

Así mismo, el estudio de Dodd et al. reflejó una mejora en la calidad de la dieta de las gestantes que recibieron consejo sobre estilo de vida durante la gestación. A pesar de que no hubo diferencias significativas en cuanto a los resultados clínicos, el estudio deja reflejado que se pueden lograr mejoras gracias a este tipo de intervenciones. Además, en este mismo estudio queda reflejado que en las consultas sobre cuidados prenatales, con ginecólogos y matronas, no se aporta información sobre estilo de vida, si no que se centran, principalmente, en información referente a crecimiento fetal y posibles complicaciones que pueden surgir durante la gestación.(36)

Es por tanto fundamental, mejorar las estrategias mediante las cuales se da consejo ya sea sobre alimentación o actividad física, así como mantenerse actualizado a la hora de dar este tipo de consejos. Además, todo profesional sanitario encargado de promocionar hábitos saludables debería asegurarse de que las gestantes han entendido el consejo dado y saben llevar a cabo los cambios recomendados.

Igualmente, es necesario remarcar ciertas fortalezas del estudio de Dodd et al a la hora de planificar intervenciones sobre consejos de estilo de vida. A pesar de que, como se ha mencionado anteriormente, este estudio no obtuvo resultados satisfactorios en cuanto a reducir la ganancia ponderal durante la gestación, sí aporta datos importantes sobre cómo mejorar los programas de promoción de salud en gestantes. Un ejemplo de esto es el planificar las sesiones de consejo sobre estilo de vida en conjunto con las citas prenatales, lo que ayuda a mejorar la asistencia a estas sesiones.(36)

En referencia al control de ganancia de peso gestacional, Sandborg et al. no reflejó diferencias estadísticamente significativas a la hora de reducir este parámetro. Sin embargo, sí que se obtuvo resultados positivos, sobre todo en mujeres con sobrepeso u obesidad previa gestación. En esta población, se observó una ganancia de peso inferior al participar en estas intervenciones y, aunque no tuvieron efecto sobre el porcentaje de grasa corporal, la glucemia ni la resistencia a la insulina, sí que dieron lugar a una mejora

en la calidad de la dieta de estas mujeres. Es posible que la no reducción de la ganancia ponderal se debiera a que no se obtuvieron resultados en cuanto a realización de actividad física.(29)

Así mismo, el estudio de Kunath et al. dejó reflejado que las intervenciones basadas en consejos sobre estilos de vida, impartidas por profesionales sanitarios no tuvieron éxito a la hora de reducir la ganancia ponderal durante la gestación ni limitar las complicaciones durante este periodo. Sin embargo, esto podría deberse a la falta de una formación adecuada de los sanitarios que impartieron estas sesiones de consejos.(37) Por lo que, una vez más queda reflejada la necesidad de formar de manera adecuada a los profesionales sanitarios que lleven a cabo este tipo de programas.

Algunos aspectos notorios que destacar sobre las intervenciones que tuvieron mejores resultados, son la realización de entrevistas personales, el uso de recomendaciones fácilmente aplicables, con bajo costo, por parte de enfermeras y matronas, así como el uso de entrevistas motivacionales y estrategias en las que se fijaban objetivos claros personalizados.(19) Todo esto es por tanto relevante a la hora de elaborar futuros programas de promoción de hábitos saludables.

d) Uso de nuevas tecnologías:

A día de hoy el uso de nuevas tecnologías con diferentes objetivos, está ampliamente extendido. En el ámbito de la gestación, los estudios de Hayman et al., Ling-Jun et al., Greene et al. y Sangborg et al. concluyeron que el uso de nuevas tecnologías a la hora de promocionar hábitos saludables durante la gestación está ampliamente aceptado en esta población y además da lugar a resultados favorables a la hora de mejorar estilos de vida.(23,24,27,28)

Algunos efectos favorables observados del uso de aplicaciones en estas intervenciones fueron el aumento de la realización de actividad física y la disminución del absentismo a las consultas prenatales. Igualmente, otro de los beneficios obtenidos fue el aumento de mujeres que realizaron lactancia materna postparto.(26)

Asimismo, a la hora de evaluar la eficacia del uso de nuevas tecnologías, únicamente el estudio de Olson et al. concluyó que el uso de aplicaciones en este ámbito no era eficaz a la hora de reducir la ganancia de peso durante la gestación. Estos resultados se deben probablemente al tipo de intervención que se llevó a cabo en este estudio, ya que las gestantes participantes no recibieron apoyo por parte de los responsables del estudio, simplemente se les entregó los materiales y se le dio acceso a la aplicación móvil, sin proporcionarles ningún tipo de guía. Únicamente recibieron correos electrónicos como recordatorio para el uso de la web. Además, la recogida de datos se realizó mediante registros de las propias gestantes, sin que estos fueran supervisados ni validados por personal cualificado. Es por esto, que considero de gran importancia remarcar este estudio, ya que deja reflejada la importancia de guiar a las

gestantes en este tipo de programas y no solo proporcionarle acceso a información sobre hábitos saludables.(21)

Por otra parte, los estudios de Hayman et al., Cawley et al., Ainscough et al. y R van Dijk et al. concluyeron que el uso de aplicaciones ayudó a mejorar algunos hábitos saludables como la realización de actividad física y el consumo de determinados grupos de alimentos como vegetales y frutas, lo que resulta en una mejora de la dieta.(24–26,33) Igualmente, el estudio de Sandborg et al. demostró que el uso de una aplicación móvil fue efectivo a la hora de comenzar y mantener hábitos saludables durante el embarazo. Así mismo, dio lugar a una mejora de la calidad de la dieta, ya que la aplicación reforzaba los beneficios de una dieta basada en vegetales, además de proporcionar menús y recetas únicamente con alimentos de origen vegetal.(28)

En cuanto al control de ganancia de peso durante la gestación, el estudio de Sandborg et al, a pesar de no hallar resultados estadísticamente significativos en este ámbito, sí demostró que el uso de una aplicación móvil ayudó a reducir esta ganancia ponderal.(29) De igual modo, los estudios de Redman et al y Ling-Jun et al concluyeron que es factible realizar una intervención para controlar la ganancia de peso gestacional dando lugar a resultados favorables a la hora de reducir esta ganancia.(20,23) Igualmente, una de las funcionalidades que fueron bien valoradas en estas aplicaciones fue la de registro de peso en conjunto con recomendaciones de ganancia de peso durante la gestación, según los datos recogidos esta herramienta ayudaba a motivar a las gestantes a mantener buenos hábitos para no ganar un exceso de peso. Sin embargo, esta funcionalidad también fue valorada como una fuente de estrés para aquellas mujeres que no lograron alcanzar las recomendaciones, es por esto por lo que se debe tener especial cuidado a la hora de desarrollar este tipo de herramientas ya que podrían ser contraproducentes.(28)

En referencia al desarrollo y mejora de aplicaciones, varios estudios han identificado barreras y facilitadores en el uso de aplicaciones en estas intervenciones. Sandborg et al. detectó un mayor uso de las aplicaciones en etapas tempranas de la gestación, que fue disminuyendo en función del avance de esta, para finalmente aumentar al final del embarazo, probablemente debido a un aumento de la motivación por parte de la madre a ser más saludable por su bebe. Además, el hecho de que la aplicación contara con información basada en evidencia científica proporcionada por expertos hacía que se considerase mucho más fiable el uso de esta. Es importante también, tener en cuenta el contexto del país en el que se van a usar las aplicaciones y adaptarlas a este para obtener una mayor adherencia.(28)

Por último, según Greene et al, una de las funcionalidades que las gestantes consideraban más útiles fue la de “consejo del día”, que consistía en mandar mensajes cortos y concisos sobre dieta y actividad física. Las participantes en este estudio coincidían en que esto las motivaba en gran medida a la hora de acceder a la aplicación

y mejorar hábitos.(27) Otra fuente de motivación en estas aplicaciones, fue la opción de poder registrar datos de manera que las propias gestantes puedan monitorear sus progresos, lo que además incrementa la concienciación de estas.(28)

Igualmente, se detectaron algunos aspectos de mejora, que deberían tenerse en cuenta a la hora de desarrollar futuras aplicaciones para esta población. Entre otras se incluye el ampliar el uso de la aplicaciones no solo a la gestación si no también a la etapa de postparto, incluyendo consejos sobre los cuidados básicos del neonato. Esto coincide con la necesidad de investigar sobre la capacidad de las aplicaciones a la hora de mejorar resultados de salud no solo en la gestante, sino también en postparto y niños.(26) Asimismo, es necesario mejorar las herramientas de registro de actividad física incluyendo la posibilidad de sincronizar las aplicaciones con otras que hagan registro de estos datos de forma fiable.(28) Por otro lado, Sandborg et al. incluyó como mejora en estas aplicaciones un apartado dedicado a la salud mental, ya que fue uno de los apartados que las gestantes echaron en falta en la aplicación utilizada en su estudio. Teniendo en cuenta las tendencias actuales en cuanto a salud mental en la población, y siendo nuestro objetivo a la hora de promocionar hábitos saludables el mejorar la calidad de vida en general de las gestantes, sería importante investigar también esta rama a la hora de desarrollar programas de este tipo en un futuro.

Es importante destacar a su vez, que el uso de aplicaciones en este tipo de intervenciones ayuda a reducir los costes de estas, ya que, el uso de recursos es menor y pueden tener un mayor alcance gracias a las nuevas tecnologías, dando lugar a resultados similares a las intervenciones cara a cara de forma más económica. Sin embargo, no hay que olvidar la importancia de una atención personalizada y por lo tanto la necesidad de incluir en estas aplicaciones funcionalidades que incluyan el planteamiento de objetivos personalizados, así como un feedback adecuado a cada usuaria.(28)

Queda reflejado, por tanto, el potencial que tienen las nuevas tecnologías a la hora de promocionar hábitos saludables y la importancia de invertir en el desarrollo de estas e investigar más en profundidad los posibles efectos beneficiosos a largo plazo que podrían tener en esta población.

Algunos datos importantes, que no han quedado recogidos en los puntos anteriormente mencionados son los recogidos en los estudios de Grenier et al., Aşçı et al y R van Dijk et al.

En primer lugar, el estudio de Grenier et al. deja reflejado que en muchas ocasiones los propios sanitarios dejan olvidadas a gestantes multíparas por considerar que estas tienen experiencia previa. Esto resulta contraproducente, ya que se producen avances continuamente y consejos que hayan recibido con anterioridad pueden haber quedado obsoletos. Es por tanto necesario, incluir a todas las gestantes en programas de promoción de hábitos saludables dándoles la oportunidad así de acceder a conocimientos actualizados que mejoren su gestación y mejorando por tanto la calidad de vida de estas en este periodo.(30)

En segundo lugar, R van Dijk et al. remarca la falta de concienciación sobre la importancia de la etapa preconcepcional a la hora de reducir los riesgos durante la gestación y llegar a esta en un estado de salud óptimo. Esta falta en la percepción de la importancia de esta etapa para fomentar los estilos de vida saludables en esta población incluye no solo a las gestantes si no también a los sanitarios. Es por tanto de vital importancia, tomar conciencia de la importancia de esta etapa e incluir a las mujeres que planean tener hijos en estos programas adaptándolos a su vez a esta población.(33)

En último lugar, Aşçı et al. reflejó que a pesar de que este tipo de intervenciones pueden tener efectos beneficiosos a la hora de mejorar determinados hábitos de vida, no son suficientes para mejorar los hábitos dietéticos y reducir la retención de peso postparto.(19) Por esta razón, es necesario en primer lugar revisar en profundidad las recomendaciones dietéticas recogidas en las diferentes guías clínica y aumentar las investigaciones en este terreno de manera que estos programas ayuden no solo a mejorar los hábitos de durante la gestación si no a mantener estos hábitos a largo plazo y ayudar a las mujeres en una etapa tan importante como es el puerperio.

6. Conclusiones e implicaciones para la práctica enfermera

Después de la revisión de los artículos en referencia a la promoción de hábitos saludables en gestantes y el uso de aplicaciones para ello, y el posterior análisis de los datos recogido en el presente trabajo, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- Las intervenciones dirigidas a la mejora de hábitos dietéticos son efectivas a la hora de lograr cambios positivos en la composición de la dieta, ayudando así a reducir la ganancia de peso gestacional.
- Las intervenciones dirigidas a conseguir un aumento de la actividad física realizada son efectivas, ya que en la mayoría de los estudios se logró un aumento del tiempo dedicado a la realización de ejercicio.
- Queda demostrado que el uso aplicaciones a la hora de promocionar hábitos saludables en gestantes es efectivo, ya que son herramientas que facilitan el acceso a información de forma rápida y sencilla, y proporcionan apoyo a las gestantes a la hora de marcarse y alcanzar objetivos.
- Las intervenciones dirigidas únicamente a promocionar dieta saludable sin tener en cuenta la actividad física y viceversa, son menos efectivas a la hora de lograr una menor ganancia ponderal durante la gestación.

En cuanto a las implicaciones en la práctica profesional, los resultados del presente trabajo demuestran que es necesario mejorar los programas existentes de promoción de hábitos saludables, siendo la mejor opción el desarrollo de programas multidisciplinares que cuenten con la participación no solo de enfermeras si no de otros profesionales sanitarios como pueden ser nutricionistas, ginecólogos, expertos en actividad física...

Igualmente, es necesario personalizar lo máximo posible este tipo de programas según cada gestante, facilitando así la adquisición de nuevos hábitos y maximizando la adherencia de las gestantes a estos, no solo durante la gestación sino también a lo largo del tiempo.

Por otro lado, también es necesario mejorar las aplicaciones existentes o crear nuevas que cuenten con el respaldo de profesionales sanitarios formados en promoción de hábitos saludables en gestantes, obteniendo así aplicaciones con información al respecto más fiable.

Así mismo, estas aplicaciones deberían personalizar al máximo los consejos sobre alimentación y actividad física que se proporcionan a las usuarias, ya que esto facilita la adquisición de nuevos hábitos, así como la adherencia a estos.

Por último, es necesario tener en cuenta que las intervenciones centradas en la promoción de un solo tipo de hábito de vida (dieta o ejercicio) sin tener en cuenta otros hábitos saludables son menos efectivas a la hora de lograr la reducción de la ganancia de peso gestacional, por lo que se debe englobar en los programas de promoción de hábitos ambas vertientes para lograr así mejores resultados.

No obstante, es necesario profundizar más en las investigaciones en este campo para así conocer los resultados de este tipo de intervenciones a largo plazo, así como realizar estudios en los que se comience la promoción de hábitos saludables antes de que se produzca la gestación, de modo que las mujeres lleguen a esta etapa con una salud óptima. En el fondo, lo que nos interesa es mejorar la calidad de vida de las gestantes no solo durante el embarazo.

7. Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2021 [cited 2021 Nov 11]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Encuesta europea de salud en España en 2020 - Determinantes de salud. 2020.
3. González González A. Obesidad y embarazo. 2016.
4. Yang Z, Phung H, Freebairn L, Sexton R, Raulli A, Kelly P. Contribution of maternal overweight and obesity to the occurrence of adverse pregnancy outcomes. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2019 Jun 1;59(3):367–74.
5. Sun Y, Shen Z, Zhan Y, Wang Y, Ma S, Zhang S, et al. Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on maternal and infant complications. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2020 Jul 6;20(1).
6. Antoniou A, Papadimitriou N, Kotrotsiou S, Theofanidis D, Sapountzi-Krepia D. Investigation of the Effects of Obesity on Pregnant Women: A Systematic Review [Internet]. Vol. 13, *International Journal of Caring Sciences*. Available from: www.internationaljournalofcaringsciences.org

7. ¿El sobrepeso y la obesidad afectan el embarazo? | NICHD Español [Internet]. [cited 2022 May 2]. Available from: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/obesity/informacion/preguntas-embarazo>
8. Vernini JM, Moreli JB, Magalhães CG, Costa RAA, Rudge MVC, Calderon IMP. Maternal and fetal outcomes in pregnancies complicated by overweight and obesity. *Reproductive Health*. 2016 Aug 27;13(1).
9. Artal-Mittelmark R. Evaluación de la paciente obstétrica - Manual MSD [Internet]. 2019 [cited 2022 May 2]. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/abordaje-de-la-mujer-embarazada-y-atenci%C3%B3n-prenatal/evaluaci%C3%B3n-de-la-paciente-obst%C3%A9trica>
10. Kominiarek MA, Peaceman AM. Gestational weight gain. Vol. 217, *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. Mosby Inc.; 2017. p. 642–51.
11. Mack LR, Tomich PG. Gestational Diabetes: Diagnosis, Classification, and Clinical Care. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*. 2017 Jun 1;44(2):207–17.
12. La salud desde el principio Guía de salud materno-infantil. 2019.
13. Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. 2014;
14. CONSEJOS PARA LA SALUD DE LA EMBARAZADA.
15. Madrid ', Saludable' UC. Programa de Salud Materno-Infantil. 2020.
16. Arguedas-Arguedas O. La búsqueda bibliográfica [Internet]. 2009 [cited 2022 Apr 3]. Available from: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022009000300006
17. García-Perdomo HA. Basic concepts on systematic review and meta-analysis. Vol. 24, *Urologia Colombiana*. Elsevier Doyma; 2015. p. 28–34.
18. Krukowski RA, West D, DiCarlo M, Shankar K, Cleves MA, Tedford E, et al. A Behavioral Intervention to Reduce Excessive Gestational Weight Gain. *Maternal and Child Health Journal*. 2017 Mar 1;21(3):485–91.
19. Aşçı Ö, Rathfisch G. Effect of lifestyle interventions of pregnant women on their dietary habits, lifestyle behaviors, and weight gain: a randomized controlled trial. *J Health Popul Nutr*. 2016 Feb 24;35:7.
20. Redman LM, Gilmore LA, Breaux J, Thomas DM, Elkind-Hirsch K, Stewart T, et al. Effectiveness of smartmoms, a novel eHealth intervention for management of gestational weight gain: Randomized controlled pilot trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2017 Sep 1;5(9).
21. Olson CM, Groth SW, Graham ML, Reschke JE, Strawderman MS, Fernandez ID. The effectiveness of an online intervention in preventing excessive gestational weight gain: The e-moms roc randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2018 May 9;18(1).
22. Anleu E, Reyes M, Marcela Araya B, Flores M, Uauy R, Garmendia ML. Effectiveness of an intervention of dietary counseling for overweight and obese pregnant women in the consumption of sugars and energy. *Nutrients*. 2019 Feb 1;11(2).

23. Li LJ, Aris IM, Han WM, Tan KH. A promising food-coaching intervention program to achieve optimal gestational weight gain in overweight and obese pregnant women: pilot randomized controlled trial of a smartphone app. *JMIR Formative Research*. 2019 Oct 1;3(4).
24. Hayman M, Reaburn P, Browne M, Vandelanotte C, Alley S, Short CE. Feasibility, acceptability and efficacy of a web-based computer-tailored physical activity intervention for pregnant women - the Fit4Two randomised controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2017 Mar 23;17(1):96.
25. Ainscough KM, O'Brien EC, Lindsay KL, Kennelly MA, O'Sullivan EJ, O'Brien OA, 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. *Frontiers in Endocrinology*. 2020 Feb 4;10.
26. Cawley C, Buckenmeyer H, Jellison T, Rinaldi JB, Vartanian KB. Effect of a health system-sponsored mobile app on perinatal health behaviors: retrospective cohort study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020 Jul 1;8(7).
27. Greene EM, O'Brien EC, Kennelly MA, O'Brien OA, Lindsay KL, McAuliffe FM. 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 1;9(5).
28. Sandborg J, Henriksson P, Larsen E, Lindqvist AK, Rutberg S, Söderström E, et al. Participants' engagement and satisfaction with a smartphone app intended to support healthy weight gain, diet, and physical activity during pregnancy: Qualitative study within the healthy moms trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2021 Mar 1;9(3).
29. Sandborg J, Söderström E, Henriksson P, Bendtsen M, Henström M, Leppänen MH, et al. 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 1;9(3).
30. Grenier LN, Atkinson SA, Mottola MF, Wahoush O, Thabane L, Xie F, et al. Be Healthy in Pregnancy: Exploring factors that impact pregnant women's nutrition and exercise behaviours. *Maternal and Child Nutrition*. 2021 Jan 1;17(1).
31. Cantero Izquierdo A, Pelado García EM, Sanchez Domingo M. Análisis de la adherencia a la dieta mediterránea y de los consejos nutricionales recibidos durante el embarazo. *Nure Investigación*. 2021;
32. Porteous H, de Jersey S, Palmer M. Attendance rates and characteristics of women with obesity referred to the dietitian for individual weight management advice during pregnancy. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2020 Oct 1;60(5):690–7.
33. van Dijk MR, Koster MPH, Oostingh EC, Willemsen SP, Steegers EAP, Steegers-Theunissen RPM. A mobile app lifestyle intervention to improve healthy nutrition in women before and during early pregnancy: Single-center randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*. 2020 May 1;22(5).

34. Haakstad LAH, Sanda B, Vistad I, Sagedal LR, Seiler HL, Torstveit MK. Evaluation of implementing a community-based exercise intervention during pregnancy. *Midwifery*. 2017 Mar 1;46:45–51.
35. Krzepota J, Sadowska D, Biernat E. Relationships between physical activity and quality of life in pregnant women in the second and third trimester. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018 Dec 1;15(12).
36. Dodd JM, Deussen AR, Louise J. A randomised trial to optimise gestational weight gain and improve maternal and infant health outcomes through antenatal dietary, lifestyle and exercise advice: The OPTIMISE randomised trial. *Nutrients*. 2019 Dec 1;11(12).
37. Kunath J, Günther J, Rauh K, Hoffmann J, Stecher L, Rosenfeld E, et al. Effects of a lifestyle intervention during pregnancy to prevent excessive gestational weight gain in routine care - the cluster-randomised GeliS trial. *BMC Medicine*. 2019 Jan 14;17(1).

8. Anexo I: CASPe estudio cualitativo

Participants' engagement and satisfaction with a smartphone App intended to support healthy weight gain, diet, and physical activity during pregnancy: qualitative study within the HealthyMoms trial.

Bloque A: ¿Los resultados del estudio son válidos?

Preguntas “de eliminación”

<p>1 ¿Se definieron de forma clara los objetivos de la investigación?</p> <p>PISTA: considera</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Queda implícita/explicita la pregunta de investigación? - ¿Se identifica con claridad el objetivo/s de investigación? - ¿Se justifica la relevancia de los mismos? 	<p>Sí, quedan recogidos los objetivos en el apartado objetivo del abstract, queda también implícita la pregunta de investigación a lo largo del mismo. Se justifica también en la introducción del artículo la relevancia del estudio.</p>
<p>2 ¿Es congruente la metodología cualitativa?</p> <p>PISTA: Considera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si la investigación pretende explorar las conductas o experiencias subjetivas de los participantes con respecto al fenómeno de estudio. - ¿Es apropiada la metodología cualitativa para dar respuesta a los objetivos de investigación planteados? 	<p>Sí, el estudio pretende evaluar la satisfacción de las participantes en el estudio healthymoms con la app, la metodología cualitativa es totalmente apropiada para esto.</p>
<p>3 ¿El método de investigación es adecuado para alcanzar los objetivos?</p> <p>PISTA: Considera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el investigador hace explícito y justifica el método elegido (p.ej. fenomenología, teoría fundamentada, etnología, etc.) 	<p>Sí</p>

Preguntas “en detalle”

<p>4 ¿La estrategia de selección de participantes es congruente con la pregunta de investigación y el método utilizado?</p> <p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hay alguna explicación relativa a la selección de los participantes - Justifica por qué los participantes seleccionados eran los más adecuados para acceder al tipo de conocimiento que requería el estudio. 	<p>Sí, queda explicado en el apartado de entrevistas semiestructuradas, cómo se procedió a reclutar a las participantes en el estudio.</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> - El investigador explica quién, cómo, dónde se convocó a los participantes del estudio. 	
<p>5 ¿Las técnicas de recogida de datos utilizados son congruentes con la pregunta de investigación y el método utilizado?</p> <p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> - El ámbito de estudio está justificado. - Si se especifica claramente y justifica la técnica de recogida de datos (p.ej. entrevistas, grupos de discusión, observación participante, etc.) - Si se detallan aspectos concretos del proceso de recogida de datos (p. ej. Elaboración de la guía de entrevista, diseño de los grupos de discusión, proceso de observación) - Si se ha modificado la estrategia de recogida de datos a lo largo del estudio y si es así, ¿explica el investigador cómo y por qué? - ¿Si se explicita el formato de registro de los datos (p.ej. grabaciones de audio/video, cuaderno de campo, etc.) - Si el investigador alcanza la saturación de datos y reflexiona sobre ello. 	<p>Si, queda explicado en el apartado de entrevistas semiestructuradas la técnica de recogida de datos (entrevistas) así como aspectos concretos del proceso de recogida de datos, queda explicito también el formato de registro de los datos (grabaciones de audio). Se alcanzó también la saturación de datos y el autor del artículo reflexiona en referencia a ello.</p>
<p>6 ¿Se ha reflexionado sobre la relación entre el investigador y el objeto de investigación (reflexividad)?</p> <p>PISTA: Considera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el investigador ha examinado de forma crítica su propio rol en el proceso de investigación (el investigador como instrumento de investigación), incluyendo sesgos potenciales: <ul style="list-style-type: none"> - En la formulación de la pregunta de investigación. - En la recogida de datos, incluida la selección de participantes y la elección del ámbito del estudio. - Si el investigador refleja y justifica los cambios conceptuales (reformulación de la pregunta y objetivos de la investigación) y metodológicos (criterios de inclusión, estrategia de muestreo, técnicas de recogida de datos, etc.) 	<p>Sí, queda reflejado quien se encargó del reclutamiento de las participantes, así como la elaboración de la guía de las entrevistas.</p>
<p>7 ¿Se han tenido en cuenta los aspectos éticos?</p>	<p>Sí, el estudio fue aprobado por la Regional Ethical Review Board en</p>

<p>PISTA: Considera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el investigador ha detallado aspectos relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> - El consentimiento informado. - La confidencialidad de los datos. - El manejo de la vulnerabilidad emocional (efectos del estudio sobre los participantes durante y después del mismo como consecuencia de la toma de consciencia de su propia experiencia). - Si se ha solicitado aprobación de un comité ético. 	<p>Linköping, Suecia. Las participantes firmaron a su vez el consentimiento informado para la participación en el estudio. Se mantuvo la confidencialidad de los datos mediante anonimato.</p>
---	--

Bloque B: ¿Cuáles son los resultados?

<p>8 ¿Fue el análisis de datos suficientemente riguroso?</p> <p>PISTA: Considera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si hay una descripción detallada del tipo de análisis (de contenido, del discurso, etc.) y del proceso. - Si queda claro como las categorías o temas emergentes derivaron de los datos. - Si se presentan fragmentos originales de discurso significativos (verbatim) para ilustrar los resultados y se referencia su procedencia (p.ej. entrevistado 1, grupo de discusión 3, etc.) - Hasta qué punto se han tenido en cuenta en el proceso de análisis los datos contradictorios (casos negativos o casos extremos). - Si el investigador ha examinado de forma crítica su propio rol y su subjetividad de análisis. 	<p>Sí, queda detallado el análisis de datos obtenidos en el apartado de análisis de datos. Se presentan fragmentos originales de las entrevistas llevadas a cabo. Quedan reflejados y explicados también los temas emergentes tras el análisis de los datos, en el apartado resultados.</p>
<p>9 ¿Es clara la exposición de los resultados?</p> <p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los resultados corresponden a la pregunta de investigación. - Los resultados se exponen de una forma detallada, comprensible. - Si se comparan o discuten los hallazgos de la investigación con los resultados de investigaciones previas. - Si el investigador justifica estrategias llevadas a cabo para asegurar la credibilidad de los 	<p>Sí, los resultados están expuestos de forma clara y hay una comparación clara con estudios previos del tema, así como un apartado describiendo las limitaciones del estudio.</p>

<p>resultados (p.ej. triangulación, validación por los participantes del estudio, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si se reflexiona sobre las limitaciones del estudio. 	
--	--

Bloque C: ¿Son los resultados aplicables en tu medio?

<p>10 ¿Son aplicables los resultados de la investigación?</p> <p>PISTA: Considera</p> <ul style="list-style-type: none"> - El investigador explica la contribución que los resultados aportan al conocimiento existente y a la práctica clínica. - Se identifican líneas futuras de investigación. - El investigador reflexiona acerca de la transferibilidad de los resultados a otros contextos. 	<p>Sí, al final del artículo queda recogido, en el apartado implicaciones y relevancia clínica, la contribución de los resultados al conocimiento existente. Así mismo en el apartado conclusiones se identifican futuras líneas de investigación.</p>
--	--

9. Anexo II: CASPe Estudio de cohortes

Effectiveness of a smartphone App to promote healthy weight gain, diet and physical activity during pregnancy (HealthyMoms): Randomized controlled trial.

Bloque A: ¿Son los resultados del estudio válidos?

Preguntas de eliminación:

<p>1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?</p> <p>PISTA: Una pregunta se puede definir en términos</p> <ul style="list-style-type: none"> - La población estudiada - Los factores de riesgo estudiados. - Los resultados “outcomes” considerados. - ¿El estudio intento detectar un efecto beneficioso o perjudicial? 	<p>Sí, la población queda claramente definida, los objetivos establecidos y el estudio intenta demostrar que el uso de una aplicación en la promoción de hábitos saludables en gestantes es beneficioso.</p>
<p>2 ¿La cohorte se recluta de la manera más adecuada?</p> <p>PISTA: Se trata de buscar posibles sesgos de selección que puedan comprometer que los hallazgos se puedan generalizar.</p>	<p>Sí, la cohorte se recluta en clínicas de maternidad, incluyendo gestantes en las primeras etapas del embarazo, sin patologías relacionadas con la alimentación.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - ¿La cohorte es representativa de una población definida? - ¿Hay algo “especial” en la cohorte? - ¿Se incluyó a todos los que deberían haberse incluido en la cohorte? - ¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos? 	
--	--

Preguntas de detalle:

<p>3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?</p> <p>PISTA: Se trata de buscar sesgos de medida o de clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetiva? - ¿Las medidas reflejan de forma adecuada aquello que se supone que tiene que medir? - ¿Se ha establecido un sistema fiable para detectar todos los casos (por ejemplo, para medir los casos de enfermedad)? - ¿Se clasificaron a todos los sujetos en el grupo exposición utilizando el mismo tratamiento? - ¿Los métodos de medida fueron similares en los diferentes grupos? - ¿Eran los sujetos y/o el evaluador de los resultados ciegos a la exposición (si esto no fue así, importa)? 	<p>Sí, los resultados se midieron mediante el autorregistro de datos por parte de las gestantes en la aplicación, adicionalmente se tomaron medidas por parte de los responsables en las semanas 14 y 37 de gestación. Las medidas tomadas reflejan claramente aquello que quería medirse. Se usaron variables objetivas como son el IMC, la edad, semanas de gestación y otras medidas antropométricas. Se clasifico a las gestantes de forma aleatoria en intervención y control y los métodos de medida fueron similares en ambos grupos. Debido a la naturaleza de la intervención ni las participantes ni los evaluadores eran ciegos a la exposición, cosa que no afectaba al estudio.</p>
<p>4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?</p> <p>PISTA: haz una lista de los factores que consideras importantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Busca restricciones en el diseño y en las técnicas utilizadas como, por ejemplo, los análisis de modelización, estratificación, regresión o sensibilidad utilizados para corregir, controlar o justificar los factores de confusión. 	<p>Sí, se tuvo en cuenta que el registro de datos era por parte de las gestantes.</p>

<p>5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?</p> <p>PISTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los efectos buenos o malos deberían aparecer por ellos mismo. - Los sujetos perdidos durante el seguimiento pueden haber tenido resultados distintos a los disponibles para la evaluación. - En una cohorte abierta o dinámica, ¿hubo algo especial que influyo en el resultado o en la exposición de los sujetos que entraron en la cohorte? 	<p>Sí, se hizo seguimiento de los sujetos a lo largo de todo el embarazo y los efectos beneficiosos aparecieron por si solos a lo largo de este seguimiento.</p>
---	--

Bloque B: ¿Cuáles son los resultados?

<p>6 ¿Cuáles son los resultados de este estudio?</p> <p>PISTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son los resultados netos? - ¿Los autores han dado la tasa o la proporción entre los expuestos/no expuestos? - ¿Cómo de fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (RR)? 	<p>Mejores resultados en mujeres con obesidad y sobrepeso, aunque las diferencias no son significativas. Mejora notable de la dieta según el Swedish healthy eating index.</p>
<p>7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?</p>	<p>Media</p>

Bloque C: ¿Son los resultados aplicables a tu medio?

<p>8 ¿Te parecen creíbles los resultados?</p> <p>PISTA: ¡un efecto grande es difícil de ignorar!</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Puede deberse al azar, sesgo o confusión? - ¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles? <p>Considera criterios de Bradford Hill (p.ej. secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud biológica).</p>	<p>Sí, coinciden con los resultados de otros estudios. Tanto el diseño como los métodos usados en el estudio son válidos.</p>
<p>9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?</p>	<p>Sí</p>
<p>10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</p> <p>PISTA: Considera si</p>	<p>Sí, las gestantes participantes pueden ser similares a las de mi medio y es relativamente sencillo estimar los posibles beneficios de este tipo de</p>

<ul style="list-style-type: none">- Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.- Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.- ¿Puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio?	intervención mediante la lectura de artículos sobre intervenciones llevadas a cabo en mi medio.
11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?	No, a pesar de que los resultados no son estadísticamente significativos sí que queda demostrado que el uso de una aplicación en este tipo de intervenciones es beneficioso y que además hubo mejora en hábitos de vida.