



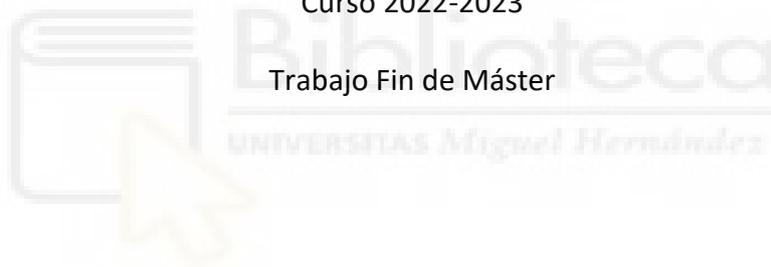
UNIVERSITAS
Miguel Hernández

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PSICOLOGÍA GENERAL SANITARIA

**INTERVENCIONES CONDUCTUALES PARA LA PÉRDIDA DE PESO A TRAVÉS DE LAS
NUEVAS TECNOLOGÍAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**

Curso 2022-2023

Trabajo Fin de Máster



Autora: Soledad Martínez Juan

Tutora: María José Quiles Sebastián

Código de la Oficina de Investigación Responsable: TFM.MPG.MJQS.SMJ.221201

Convocatoria: enero 2023.

Resumen

Introducción: Las intervenciones conductuales de pérdida de peso estándar tienen efectos positivos a corto plazo. Las nuevas tecnologías son un enfoque prometedor que podría aumentar y mantener la pérdida de peso a largo plazo. Por ello, el objetivo fue realizar una revisión sistemática para analizar la eficacia de las intervenciones conductuales de pérdida de peso a través de diferentes componentes tecnológicos.

Método: Se realizó una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA en el que, se incluyeron los artículos de revistas revisadas por pares en inglés. La búsqueda en las bases de datos se realizó en enero de 2022 (Pubmed, Scopus, PsycInfo, PsycArticles, Web of Science y Medline). Respecto al riesgo de sesgo, este fue evaluado mediante la evaluación de 10 criterios.

Resultados: Inicialmente se obtuvieron 437 artículos relevantes. Se seleccionaron 27 estudios de intervención que se analizaron a texto completo. De ellos, 21 eran ensayos controlados aleatorios. Excepto en tres, en todos los estudios hubo una pérdida de peso. A pesar de ello, cuatro no alcanzaron la significación estadística y seis, no la mencionaban. La media de pérdida de peso fue de -3.0 kg. De los 4 grupos de comparación, los participantes de las intervenciones a través de Internet-Web perdieron más peso ($M = -3.9$ kg).

Discusión: Los resultados iniciales de las intervenciones conductuales a través de las nuevas tecnologías para la pérdida de peso son prometedores. En relación con las limitaciones, el tamaño de las muestras era pequeño y heterogéneo. Además, se proponen recomendaciones sobre futuras implementaciones y direcciones de investigación.

Palabras clave: Intervención conductual, nuevas tecnologías, pérdida de peso y revisión sistemática.

Abstract

Introduction: Standard behavioral weight loss interventions have positive short-term effects. New technologies are a promising approach that could increase and maintain weight loss in the long term. Therefore, the objective was to conduct a systematic review to analyze the efficacy of behavioral weight loss interventions through different technological components.

Methods: A systematic review was performed following the PRISMA protocol in which articles from peer-reviewed journals in English were included. The search in the databases was performed in January 2022 (Pubmed, Scopus, PsycInfo, PsycArticles, Web of Science and Medline). The risk of bias was assessed by evaluating 10 criteria.

The results: Initially, 437 relevant articles were obtained. Twenty-seven intervention studies were selected and analyzed at full text. Of these, 21 were randomized controlled trials. Except for three, weight loss occurred in all studies. Despite this, four did not reach statistical significance and six did not mention it. The mean weight loss was -3.0 kg. Of the 4 comparison groups, participants in the Internet-Web interventions lost more weight (M = -3.9 kg).

Discussion: The initial results of behavioral interventions through new technologies for weight loss are promising. Regarding limitations, sample sizes were small and heterogeneous. In addition, recommendations for future implementations and research directions are proposed.

Key words: behavioral intervention, new technologies, weight loss, systematic review.

1. Introducción

La obesidad está considerada como un problema de salud prevenible que se ha triplicado, desde 1975, en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso y la obesidad como una “acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”. El indicador más utilizado es el Índice de Masa Corporal (IMC), que relaciona el peso y la talla (kg/m^2). En adultos, un IMC igual o superior a 25 indicaría sobrepeso y, igual o superior a 30, obesidad (OMS, 2021; Lecube et al., 2016).

Haciendo referencia a los últimos datos mostrados por la OMS, en 2016, el 39% de la población adulta mundial tenían sobrepeso y, el 13%, obesidad (OMS, 2021).

Un estilo de vida sano sería el procedimiento individual para prevenir y luchar contra la obesidad y el sobrepeso. Para ello, la práctica de actividad física (AF) de manera periódica, la limitación de alimentos ricos en azúcares y, el consumo de frutas y verduras serían, las opciones más saludables. Además, los eventos sociales son un aspecto para tener en cuenta puesto que, puede ayudar o dificultar el mantenimiento de estas recomendaciones (OMS, 2021). La prevención y tratamiento de la obesidad es necesaria para evitar enfermedades tanto físicas (diabetes tipo II) como psicológicas (ansiedad y depresión) (Calderón Reza et al., 2019).

El tratamiento de la obesidad y el sobrepeso se debe llevar a cabo de manera interdisciplinar para corregir los hábitos de vida no saludables de los pacientes a través de un tratamiento psicológico y, en casos excepcionales, se complementará con una intervención farmacológica (Bacete et al., 2019).

La educación dietética, los cambios en la AF y la terapia psicológica conforman este tipo de tratamiento (Páliz Freire, 2017). A pesar de ello, al implementar estos programas, los

profesionales se encuentran con problemas como la desmotivación y la falta de adhesión al tratamiento (Jebb et al., 2011). Una alternativa que se está teniendo en cuenta es la intervención conductual a través de la incorporación de las nuevas tecnologías (Banos et al., 2015).

Actualmente, el 96-99% de los adultos utilizan Internet (Pew Research Center, 2019). El inicio de las tecnologías ha supuesto un cambio en la manera de relacionarnos y en la facilidad de adaptarlo al área profesional (Carrillo y Muñoz, 2018). Además, son una herramienta más para utilizar durante el transcurso de la terapia. Con ello, se quiere mejorar la pérdida de peso y el compromiso del paciente (Wadden, 2020). Estas intervenciones digitales se suelen acompañar con pautas alimentarias y de AF, acceso a grupos de apoyo, orientación por parte de los profesionales del programa y herramientas para el conteo de calorías y de pasos (Mata-González, 2020). Tras la revisión bibliográfica se observó que había estudios suficientes para realizar una revisión sistemática y describir la evidencia científica existente sobre los programas conductuales de pérdida de peso mediante las nuevas tecnologías.

La hipótesis de este trabajo es que los participantes que reciben una intervención conductual para la pérdida de peso mediante las nuevas tecnologías disminuyen su peso en mayor medida que en las intervenciones presenciales en las que en la intervención no se utilizan estos componentes tecnológicos.

El objetivo de este TFM es realizar una revisión sistemática con el fin de analizar la eficacia de las intervenciones conductuales de pérdida de peso a través de diferentes componentes tecnológicos.

2. Método

2.1. Bases de datos, palabras clave y criterios de elegibilidad

La revisión sistemática se realizó siguiendo el protocolo PRISMA (Page et al., 2021) y se consultaron las bases de datos: Pubmed, Scopus, PsycInfo, PsycArticles, Web of Science y Medline. El criterio de elegibilidad fue la inclusión de todos los artículos de revistas revisadas por pares en inglés sobre las intervenciones conductuales de pérdida de peso que se llevaban a cabo a través de las nuevas tecnologías (internet, móvil, teléfono y digital).

La ecuación utilizada en la estrategia de búsqueda fue: "Weight loss intervention" AND behaviour AND (internet OR mobile OR telephone OR digital). En enero de 2022, estos términos de búsqueda se adaptaron a cada una de las bases que fueron consultadas (ver Tabla 1).

Tabla 1

Criterios de búsqueda.

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Filtros empleados	Nº de resultados
Pubmed		Ensayo clínico.	91
Scopus	"Weight loss	Artículo.	147
PsycInfo	intervention" AND	Ensayo clínico.	7
PsycArticles	behaviour AND	Ensayo clínico.	28
Web of Science	(internet OR mobile OR	Artículo y ensayo	158
	telephone OR digital)	clínico.	
Medline		-	6

2.2. Selección de los estudios

Criterios de inclusión para la realización del estudio: (1) estudios empíricos publicados y con la posibilidad de recuperar el texto completo; (2) artículos científicos que evalúen las intervenciones conductuales para la pérdida de peso a través de las nuevas tecnologías; (3) los participantes de estas intervenciones fueron infanto-juveniles y adultos; (4) estudios en los que la muestra fuera superior a 1; (5) la población con la que se investigó fue normativa y con otras patologías; (6) artículos escritos en inglés; y; (7) se utilizaron estudios de literatura gris para obtener resultados más variados.

2.3. Procedimiento y síntesis de los resultados

La revisión sistemática fue realizada de forma independiente por la autora y la tutora del TFM, que siguieron los pasos descritos en el diagrama de flujo de la Fig. 1. Al terminar el proceso de cribado, se realizó una puesta en común para revisar las dudas y desacuerdos. Cada una de las investigadoras revisó y completó los datos de cada uno de los artículos de la misma manera en que se presenta en la Tabla 4. Por ello, el proceso de resumen de los trabajos también se realizó de forma independiente por las dos investigadoras.

2.4. Herramienta de evaluación del riesgo de sesgo

Para evaluar el riesgo de sesgo se utilizaron 10 criterios que se evaluaron a través de una adaptación ad hoc de la Academy of Nutrition and Dietetics Quality Criteria Checklist: Herramienta de investigación primaria (Academy of Nutrition and Dietetics, 2016). Se valoró con 1 punto aquellos ítems que cumplían con el criterio y con un 0, los que no. En aquellos casos en que no se podía evaluar o el cumplimiento no estaba claro, se registró como U/N. Estos criterios se incluyeron en la Tabla 2.

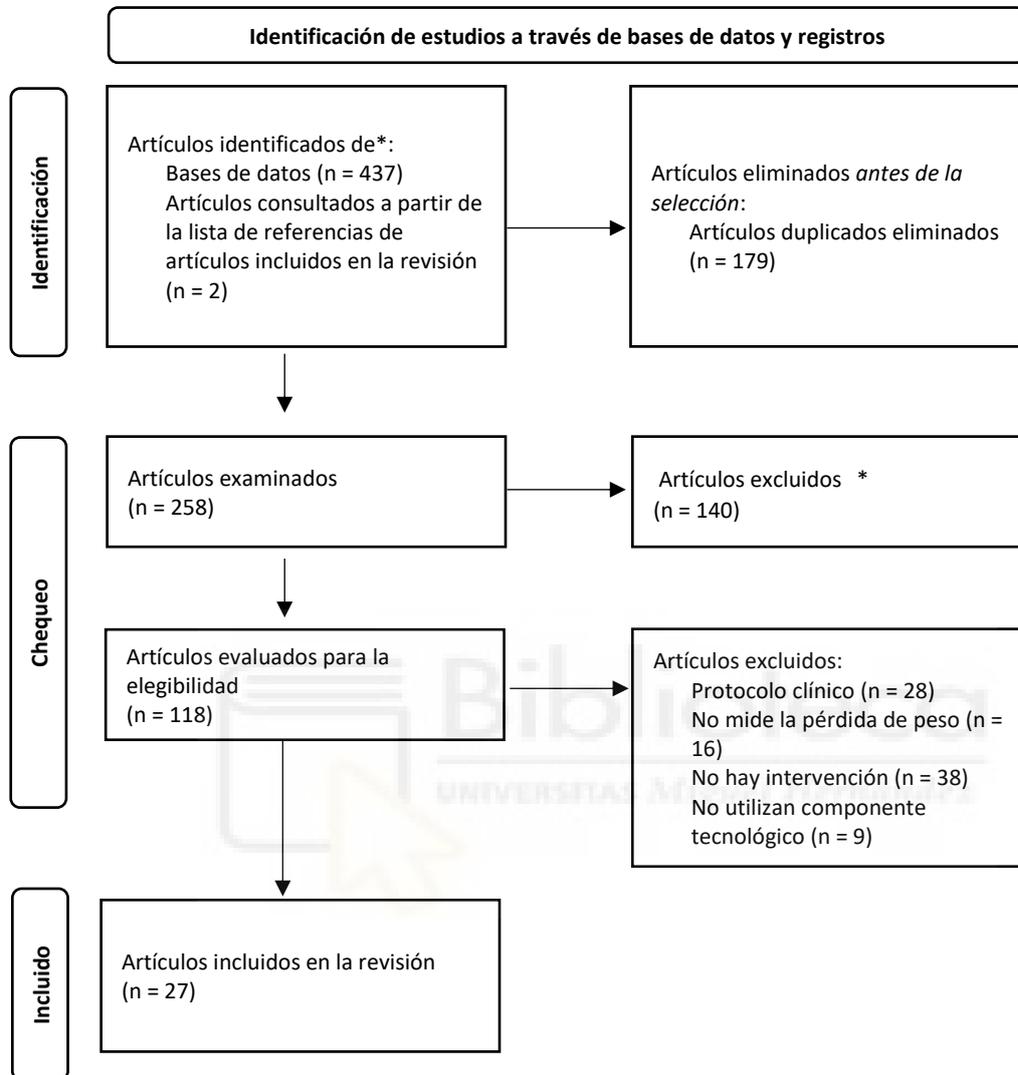
Tabla 2

Criterios de la herramienta de evaluación del riesgo de sesgo

Criterio 1	¿Se formuló claramente la pregunta de investigación?
Criterio 2	¿La selección de los sujetos/pacientes del estudio estuvo libre de sesgos?
Criterio 3	¿Eran comparables los grupos del estudio?
Criterio 4	¿Se describió el método de gestión de las tiradas?
Criterio 5	¿Se utilizó el cegamiento para evitar la introducción de sesgos?
Criterio 6	¿Se describieron detalladamente los regímenes de intervención/terapéuticos y cualquier comparación?
Criterio 7	¿Se definieron claramente los resultados y las mediciones fueron válidas y fiables?
Criterio 8	¿El análisis estadístico fue apropiado para el diseño del estudio y el tipo de indicadores de resultados?
Criterio 9	¿Las conclusiones se apoyan en los resultados teniendo en cuenta los sesgos y las limitaciones?
Criterio 10	¿Es improbable el sesgo debido a la financiación o el patrimonio del estudio?

Figura 1

Diagrama de flujo de los estudios



3. Resultados

Como se puede observar en la Figura 1, en un primer momento se obtuvieron 437 artículos relevantes a través de las seis bases de datos que fueron consultadas. Se eliminaron 179 publicaciones duplicadas y 140 referencias que tras analizar los títulos y los resúmenes no cumplían los criterios que se habían establecido. De los 118 artículos restantes, se incluyeron 27 artículos como definitivos. Al evaluar los artículos a texto

completo, los motivos de exclusión más frecuentes fueron la falta de intervención (n = 38), tratarse de un protocolo clínico (n = 28) y no medir la pérdida de peso (n = 16).

3.1. Riesgo de sesgo en los estudios analizados.

La valoración del riesgo de sesgo de los estudios incluidos en la revisión se incluye en la Tabla 3. De una puntuación máxima de 10 puntos, la calidad de los artículos incluidos osciló entre 6 y 10. La puntuación media de los Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) fue de 8.6 (DT = 1.0), la de "Serie de casos" fue de 7.0 (DT = 0.7) y, los cuasiexperimentales de 7.5 (DT = 0.5). Todos los artículos alcanzaron al menos la puntuación de 5 respecto al riesgo de sesgo. Del total de los estudios, 6 se evaluaron como de calidad media y 21 de alta calidad.

Tabla 3

Evaluación del riesgo de sesgo

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Cls	Pts
Appel et al. (2011)	1	1	1	1	1	1	1	U/N	1	1	+	9
Beleigoli et al. (2020)	1	1	1	0	1	0	1	1	1	U/N	/	7
Bennett et al. (2018)	1	1	1	0	U/N	0	1	1	1	1	/	7
Dunn et al. (2019)	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	/	8
Eisenhauer et al. (2021)	1	1	1	0	0	1	1	U/N	1	1	+	7
Godino et al. (2016)	1	1	1	1	U/N	1	1	1	1	1	+	9
Haas et al. (2019)	1	1	U/N	1	U/N	1	1	1	1	U/N	/	7

Tabla 3 (continuación)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Cls	Pts
Hartman et al. (2016)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	10
Herring et al. (2014)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	+	9
Hutchesson et al. (2016)	1	1	U/N	1	U/N	1	1	1	1	1	/	8
Jeffery et al. (2003)	1	1	1	U/N	U/N	1	1	1	1	U/N	+	7
Krukowski et al. (2011)	1	1	1	U/N	1	1	1	U/N	1	U/N	+	7
Newton et al. (2018)	1	1	1	1	U/N	1	1	1	1	1	+	9
Patel et al. (2019)	1	1	1	1	U/N	1	1	U/N	1	1	+	8
Pellegrini et al. (2011)	1	1	1	1	U/N	1	1	1	1	U/N	+	8
Rogers et al. (2015)	1	1	1	1	U/N	1	1	1	1	1	+	9
Spring et al. (2017)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	+	9
Svetkey et al. (2015)	1	1	1	1	U/N	1	1	1	1	1	+	9
Tate et al. (2017)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	10
Thomas et al. (2015)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	10
Toro-Ramos et al. (2021)	1	1	U/N	0	U/N	1	1	1	1	1	/	7

Tabla 3 (continuación)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Cls	Pts
VanWormer et al. (2009)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	U/N	+	8
Vidmar et al. (2018)	1	1	1	1	U/N	1	1	1	1	0	+	8
Webber et al. (2008)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U/N	+	9
Webber and Rose (2013)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	10
Yang et al. (2021)	1	1	1	U/N	U/N	1	1	U/N	1	U/N	+	6
Zamorano et al. (2021)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	U/N	+	8

Notas: 1: Cumple el criterio; 0: No cumple el criterio; U/N: No está claro o no se puede evaluar. Clasificación (Cls): "-": Baja calidad, no cumple al menos la mitad de los criterios; "/": Calidad media, cumple al menos la mitad de los criterios, pero no todos o ninguno de los criterios 2, 3, 6 y 7; "+": Calidad alta, cumple más de la mitad de los criterios, incluidos el 2, 3, 6 y 7.

3.2. Resumen de los estudios.

En la Tabla 4 se muestran los detalles de los 27 artículos incluidos en la revisión. Se describen los autores, las características de la muestra (número de participantes, edad e IMC), el diseño del estudio, los tiempos de medición, la intervención que se ha utilizado y los resultados.

El objetivo de todos los estudios analizados fue evaluar intervenciones conductuales de pérdida de peso a través de las nuevas tecnologías. Los estudios pueden agruparse de la siguiente manera: 1) Nueve de los 27 artículos eran intervenciones conductuales llevadas a cabo a través de Internet y Web (Appel et al., 2011; Beleigoli et al., 2020; Hutchesson et al., 2016; Krukowski et al., 2011; Rogers et al., 2015; Tate et al., 2017; Thomas et al., 2015;

Webber et al., 2008; Webber y Rose, 2013); 2) ocho estudios formaban parte de intervenciones mediante Apps y Smartphone (Dunn et al., 2019; Eisenhauer et al., 2021; Haas et al., 2019; Patel et al., 2019; Svetkey et al., 2015; Toro-Ramos et al., 2021; Vidmar et al., 2018; Yang et al., 2021); 3) siete artículos eran intervenciones que utilizaban las Redes Sociales para generar apoyo social entre los participantes (Bennett et al., 2018; Godino et al., 2016; Herring et al., 2014; Jeffery et al., 2003; Pellegrini et al., 2011; VanWormer et al., 2009; Zamorano et al., 2021) y; los tres estudios restantes, a través de intervenciones presenciales con las nuevas tecnologías como coadyuvantes (Hartman et al., 2016; Newton et al., 2018; Spring et al., 2017). Todos los artículos compararon los resultados realizando una evaluación inicial como línea base y otra al final de la intervención como postratamiento.

En relación con el tipo de estudio, 21 artículos eran ECA, cuatro, series de casos, y dos, cuasiexperimentales. En cuanto al tamaño de la muestra, en los estudios ECA osciló entre $n = 18$ y $n = 1801$ ($M = 277.2$), los de Series de casos, desde $n = 18$ y $n = 18459$ ($M = 4662.5$) y, los cuasiexperimentales entre $n = 35$ y $n = 337$ ($M = 186$). En cuanto a la edad de los participantes, la media oscilaba entre los 14.4 a 61.5 años. Respecto al IMC, el rango comprendía entre 26 y 39.5 kg/m², excepto en un artículo que no informó sobre este dato.

En cuanto al seguimiento de la evolución de la pérdida de peso de los participantes, cuatro de los 27 artículos realizaron un seguimiento máximo hasta los 12 meses (Bennett et al., 2018; Haas et al., 2019; Spring et al., 2017; Zamorano et al., 2021), un trabajo lo evaluó hasta los 18 meses (VanWormer et al., 2009) y en tres investigaciones se siguió hasta los 24 meses (Appel et al., 2011; Godino et al., 2016; Svetkey et al., 2015). En este trabajo, se ha considerado la evaluación de la pérdida de peso a largo plazo en caso de que abarcara al menos 12 meses (Frigolet, 2020).

En relación con la pérdida de peso a largo plazo, 12 de los 27 estudios tuvieron un seguimiento tras la intervención de al menos seis meses (Appel et al., 2011; Bennett et al., 2018; Dunn et al., 2019; Eisenhauer et al., 2021; Godino et al., 2016; Haas et al., 2019; Patel et al., 2019; Spring et al., 2017; Svetkey et al., 2015; Thomas et al., 2015; VanWormer et al., 2009; Zamorano et al., 2021).

Respecto a la pérdida de peso, el rango fue de +4.9 kg a -8.8 kg (M = -3.0 kg).

3.3. Variables de resultado: Evaluación de la pérdida de peso.

Respecto a las técnicas utilizadas en los estudios para evaluar la pérdida de peso, se utilizó una báscula autocalibrada y digital en todos los artículos excepto en tres de ellos en los que se utilizó una báscula inalámbrica y con Bluetooth (Svetkey et al., 2015; Vidmar et al., 2018) y una báscula inteligente con Wifi (Eisenhauer et al., 2021).

Sólo en 10 de los estudios analizados (37%), los participantes fueron pesados por los profesionales que llevaban a cabo las intervenciones (Dunn et al., 2019; Godino et al., 2016; Haas et al., 2019; Hartman et al., 2016; Hutchesson et al., 2016; Jeffery et al., 2003; Krukowski et al., 2011; Newton et al., 2018; Spring et al., 2017; Webber y Rose., 2013).

En los 17 estudios restantes (63%) fueron los participantes los que autoinformaban sobre el peso. En relación con el autoinforme, los participantes de seis de los artículos recibieron una báscula inteligente (Eisenhauer et al., 2021; Herring et al., 2014; Rogers et al., 2015; Svetkey et al., 2015; VanWormer et al., 2009; Zamorano et al., 2021), mientras que en el resto de los estudios no se les facilitó este tipo de tecnología (Appel et al., 2011; Beleigoli et al., 2020; Bennett et al., 2018; Patel et al., 2019; Pellegrini et al., 2011; Tate et al., 2017; Thomas et al., 2015; Toro-Ramos et al., 2021; Vidmar et al., 2018; Webber et al., 2008; Yang et al., 2021).

3.3.1. Resultados secundarios relacionados con la pérdida de peso.

Además, algunos estudios utilizaron diferentes medidas para evaluar variables relacionadas con la pérdida de peso: medidas objetivas (medición de la glucosa, colesterol y el perímetro de la cintura) y, medidas autoinformadas y relacionadas con el cambio de hábitos (AF y alimentación).

El autorregistro del perímetro de la cintura se utilizó en siete de los artículos (Appel et al., 2011; Bennett et al., 2018; Haas et al., 2019; Pellegrini et al., 2011; Rogers et al., 2015; Svetkey et al., 2015; Webber y Rose, 2013). La medición de la glucosa y el colesterol en sangre fue utilizada en cinco (Appel et al., 2011; Bennett et al., 2018; Haas et al., 2019; Newton et al., 2018; Webber y Rose, 2013) y cuatro artículos (Haas et al., 2019; Newton et al., 2018; Tate et al., 2017; Webber y Rose, 2013), respectivamente.

Para evaluar la AF se utilizaron los siguientes cuestionarios: el Cuestionario de Paffenbarger (Paffenbarger et al., 1978) que se utilizó en tres estudios (Pellegrini et al., 2011; Svetkey et al., 2015; Rogers et al., 2015) y el Cuestionario Internacional de la Actividad Física (IPAQ; Craig et al., 2003), utilizado en dos artículos (Newton et al., 2018; Zamorano et al., 2021).

Una de las pruebas que se ha utilizado para evaluar la ingesta dietética fue el Cuestionario de frecuencia del consumo de alimentos (FFQ; Martín-Moreno y Gorgojo, 2007) en dos de los artículos (Pellegrini et al., 2011; Webber et al., 2008).

3.4. Intervenciones aplicadas.

Los artículos incluidos en la revisión pueden clasificarse en dos categorías; por un lado, incluimos aquellos estudios que realizan la intervención a través de las nuevas tecnologías y por otro los trabajos que utilizan nuevas tecnologías como coadyuvantes.

En el primer caso, encontramos tres tipos de intervenciones en función de cada uno de los componentes tecnológicos: (1) las intervenciones a través de Internet, en el que los participantes podían acceder a páginas web; (2) mediante el Smartphone, de modo que resultaba más fácil poder acceder en todo momento a las Aplicaciones comerciales (aplicación para contar calorías y para realizar un diario de fotografías de los alimentos) y el poder recibir avisos, recordatorios, etc. y; (3) con las Redes Sociales, que permiten la comunicación entre los participantes.

3.4.1. Intervenciones conductuales grupales basadas en la pérdida de peso a través de Internet y Web.

Nueve estudios utilizaron Internet y la Web en sus intervenciones. Esta tecnología se utilizó para facilitarle a los participantes diferentes herramientas de autocontrol y estrategias de cambio de conductas. Los resultados pueden clasificarse en diferentes grupos en función de la mayor pérdida de peso.

Los participantes del grupo de "Internet-Web" (R = -1.3 kg a -6.3 kg; M = -3.8 kg), accedían a diferentes portales web comerciales para asistir a lecciones semanales multimedia sobre los objetivos establecidos de pérdida de peso, realizar cuestionarios (Appel et al., 2011), obtener actividades sobre la rueda del cambio de conducta (Beleigoli et al., 2020), prever las dificultades para cumplir los objetivos de AF e ingesta (Rogers et al.,

2015), y, obtener estrategias para realizar cambios en el entorno doméstico y en el apoyo social (Thomas et al., 2015).

Los participantes que perdieron más peso en el grupo de “en persona” ($M = -8.0$ kg) utilizaban el sitio web para recibir recursos educativos, consejos y recetas (Krukowski et al., 2011). En el estudio de Tate et al. (2017), perdieron más peso quienes recibieron las sesiones presenciales con un grupo de trabajo más amplio (150 personas, $M = -4.1$ kg) y; utilizaban el sitio web para recibir información sobre dietas, establecer objetivos, limitaciones en AF y estrategias para la resolución de problemas. El artículo de Hutchesson et al. (2016), no tenía grupos de comparación al ser una investigación de series de casos ($M = -2.2$ kg). Los participantes utilizaban la web para recibir información sobre la pérdida de peso, alimentación sana, AF y estrategias de la terapia cognitivo conductual.

En los estudios restantes, ambos grupos de comparación eran a través de Internet. Los participantes utilizaron el sitio web para recibir consejos, lecciones semanales y recursos de autoayuda ($R = -3.7$ kg a -5.7 kg; $M = -4.7$ kg) (Webber et al., 2008; Webber y Rose, 2013).

El rango de pérdida de peso fue de -1.08 kg a -6.25 kg ($M = -3.9$ kg).

3.4.2. Intervenciones conductuales grupales basadas en la pérdida de peso a través de Aplicaciones y Smartphone.

Ocho estudios utilizaron Aplicaciones y Smartphone en sus intervenciones. A través de estos componentes tecnológicos, los participantes recibían estrategias de motivación, técnicas de distracción y de afrontamiento cognitivo-conductuales y, además, podían establecer nuevos objetivos personales y autocontrolar su ingesta.

En función de los grupos de intervención, los participantes que perdieron más peso en el grupo mediante aplicaciones (R = -2.2 kg a -7.03 kg; M = -3.6 kg), accedían a la plataforma gratuita para realizar un diario de fotografías de los alimentos, recibir formación sobre dietas (Dunn et al., 2019), autorregistrar la ingesta, intervenir en foros de debate entre participantes (aplicación premium) (Eisenhauer et al., 2021), registrar la dieta y la AF, obtener información nutricional, recibir recordatorios (Patel et al., 2019), y registrar y realizar fotografías de las comidas (Vidmar et al., 2018).

En el grupo “en persona” (M = -3.0 kg), los participantes utilizaban el smartphone para fijar objetivos, enviar mensajes de apoyo social y, autorregistrar el peso, la ingesta y la AF (Svetkey et al., 2015). En el estudio de Yang et al. (2021), los grupos de comparación eran entre países (Estados Unidos, Australia/Nueva Zelanda, Canadá y Reino Unido/Irlanda, M = -3.38 kg) y utilizaron la aplicación para registrar el peso y la comida y, recibir técnicas de cambio de conducta, feedback e información sobre hábitos saludables.

Los artículos restantes eran series de casos (R = -4.08 kg a -4.9 kg; M = -4.49 kg). Utilizaron la aplicación para autorregistrar el peso, la alimentación y la AF, recibir feedback de la nutricionista, participar en un chat de grupo, descargar materiales de aprendizaje, asistir digitalmente a sesiones de grupo (Haas et al., 2019), obtener técnicas de la terapia cognitivo conductual, enviar mensajes de grupo, realizar retos diarios y autorregistrar las comidas (Toro-Ramos et al., 2021).

El rango de pérdida de peso fue de -1.1 kg a -7.03 kg (M = -3.1 kg).

3.4.3. Intervenciones conductuales grupales basadas en la pérdida de peso a través de las Redes Sociales.

Siete estudios utilizaron diferentes Redes Sociales en sus intervenciones. Los participantes que recibían este tipo de intervención a través de las Redes Sociales (grupos de Facebook, mensajes de texto y/o correos electrónicos) establecían objetivos conductuales, recibían estrategias de entrenamiento de habilidades, de autocontrol del comportamiento, de autorregulación y de autoeficacia.

Hubo una mayor pérdida de peso entre los participantes que pertenecían al grupo de “Redes Sociales”, específicamente de Facebook (R = -1.1 kg a -2.8 kg; M = -2.0 kg). Se utilizaban para recibir apoyo social entre los participantes, realizar y aceptar públicamente retos alimentarios (Godino et al., 2016), pertenecer a un foro de apoyo a través de un grupo de Facebook privado, recibir formación en habilidades sociales y promover el compromiso de los participantes publicando fotografías, progreso personal, etc. (Herring et al., 2014).

En el grupo de “teléfono” (R = -2.29 kg a -4.1 kg; M = -3.2 kg), este se utilizaba para mejorar la motivación de los participantes, entrenar habilidades conductuales, recibir apoyo social (Bennett et al., 2018), obtener estrategias de comportamiento y consejos por parte de los nutricionistas (Jeffery et al., 2003).

Los participantes que perdieron más peso en el grupo de “mensajes de texto” (M = -1.2 kg, aunque a largo plazo hay una ganancia de peso) recibieron asesoramiento individual, establecieron objetivos de comportamiento, obtuvieron estrategias para entrenar habilidades (Zamorano et al., 2021) y, en el grupo de “correo electrónico” (M = -8.8 kg) recibieron lecciones de cambio de conducta (Pellegrini et al., 2011).

Respecto al estudio restante, la intervención era la misma pero los grupos de comparación eran en función al inicio de la terapia: inmediato o retrasado (M = -0.6 kg y M = -2.9 kg, respectivamente). Mediante las llamadas telefónicas, los participantes recibían estrategias alimentarias, de cambio de conducta y consejos, revisaban el progreso y establecían objetivos (VanWormer et al., 2009).

El rango de pérdida de peso fue de +4.9 kg a -8.8 kg (M = -2.1 kg).

3.4.4. Intervenciones conductuales grupales basadas en la pérdida de peso de manera presencial y a través de las nuevas tecnologías como coadyuvante en la intervención.

En los tres estudios restantes, la intervención conductual se ha llevado a cabo de forma presencial y la tecnología fue un coadyuvante.

En los estudios en que perdieron más peso los participantes que pertenecían al grupo de “intervención” (R = -1.4 kg y -4.4 kg; M = -2.9 kg), utilizaron la tecnología para realizar un seguimiento sobre el cumplimiento de los objetivos, enviar mensajes de texto a los demás miembros del grupo (Hartman et al., 2016), recibir recordatorios para reforzar el cambio de comportamiento y avisarles sobre el autocontrol de peso, ingesta y AF (Newton et al., 2018).

Los participantes que pertenecían al grupo “control” y que perdieron más peso (M = -5.6 kg), utilizaron la tecnología para recibir llamadas telefónicas sobre la dieta, promocionar la AF y la pérdida de peso y, ayudarles a establecer objetivos a corto plazo (Spring et al., 2017).

El rango de pérdida de peso fue de -1.4 kg a -4.7 kg (M = -3.5 kg).

4. Discusión

El objetivo de esta revisión sistemática fue analizar la eficacia de las intervenciones conductuales de pérdida de peso a través de las nuevas tecnologías. Para ello, se seleccionaron 27 artículos. Cada uno de los estudios indicaron tamaños de la muestra y objetivos diferentes, aunque en la evaluación del riesgo de sesgo, todos los artículos presentaban al menos una calidad media y, 21 de ellos, calidad alta.

Podemos afirmar que los resultados iniciales son prometedores ya que la gran mayoría de los estudios han informado de una pérdida de peso, excepto en tres de ellos (Godino et al., 2016; VanWormer et al., 2009; Zamorano et al., 2021). Sin embargo, los datos deben interpretarse con cautela ya que, cuatro artículos no alcanzaron la significación estadística (Dunn et al., 2019; Newton et al., 2018; Svetkey et al., 2015; Zamorano et al., 2021) y seis no incluyeron los cambios clínicamente relevantes (Appel et al., 2011; Eisenhauer et al., 2021; Krukowski et al., 2011; Patel et al., 2019; Spring et al., 2017; Yang et al., 2021). Solo en uno de estos estudios, se informó de que no hubo una pérdida de peso y no se alcanzó la significación estadística (Zamorano et al., 2021).

Los datos demuestran la eficacia de los programas conductuales basados en la pérdida de peso a través de las nuevas tecnologías ya que los resultados indican que hubo pérdida de peso, y se mantuvo a los 12 meses con un rango de entre -3.1 a -4.9 kg (M = -4 kg) (Bennet et al., 2018; Haas et al., 2019; Spring et al., 2017) y a los 24, -2.45 a -4.6 kg (M = -3.5 kg) (Appel et al., 2011; Svetkey et al., 2015) (ver Tabla 4).

El tipo de componente tecnológico utilizado no parece ser un factor decisivo puesto que los cuatro subtipos tuvieron resultados positivos. Aunque, en relación con la media de pérdida de peso, los participantes que pertenecían al grupo Internet-Web tuvieron una

mayor pérdida de peso en comparación con los demás grupos. Esto puede deberse a que en este tipo de intervención es el participante el que busca un feedback en esta tecnología. En relación con el rango de pérdida de peso, los resultados de los subgrupos restantes son más inconsistentes como, por ejemplo, en el de Redes Sociales. Un estudio que se llevó a cabo mediante mensajes de texto, los participantes tuvieron una ganancia de peso de +4.9 kg (Zamorano et al., 2021) mientras que, en una intervención a través de correo electrónico perdieron -8.8 kg (Pellegrini et al., 2011).

Sin embargo, cabe mencionar las dificultades a causa de la heterogeneidad en la medición de la pérdida de peso debido a que los autores lo evaluaron de diferentes maneras. El peso autoinformado produce sesgos, aunque hay evidencias de que las diferencias son mínimas respecto a medidas más objetivas como las realizadas por el equipo que realiza la investigación (Kominiarek y Peaceman, 2017).

También existe heterogeneidad en relación con la medición de las variables secundarias utilizadas. El estudio de Svetkey et al. (2015) incluyó medidas objetivas de ingesta y AF y el perímetro de la cintura, mientras que la intervención de Newton et al. (2018) incorporó la medición de grasa corporal y, la investigación de Zamorano et al. (2021), una evaluación objetiva de imagen corporal. Otro ejemplo interesante es el enfoque de Rogers et al. (2015), que evaluaba el autocontrol de la ingesta y de la AF a través del número de días que habían completado el autorregistro.

Sin embargo, los estudios de Pellegrini et al. (2011) serían las evaluaciones más completas en este sentido ya que utilizaron mediciones objetivas de ingesta y AF junto con pruebas médicas.

A pesar de ello, es necesario prestar atención a las limitaciones encontradas en los estudios incluidos. En algunos artículos, el tamaño de las muestras era muy pequeño, heterogéneo y predominaban las mujeres como participantes. Además, algunos no contaban con un grupo control. Esto reduce la calidad de las intervenciones y no permite la generalización de los resultados obtenidos.

Asimismo, podrían considerarse los siguientes puntos de los estudios que se han revisado: mejorar el diseño del estudio, es decir, aumentar el tamaño de la muestra para incluir más hombres junto con un seguimiento más prolongado. También pueden incluirse variables médicas puesto que sería un buen predictor para comprobar que la pérdida de peso ha mejorado los niveles de salud de los participantes. Cabe señalar que a pesar de que este tipo de intervención ha resultado ser eficaz, actualmente hay nuevos acercamientos para la intervención en el sobrepeso y la obesidad, como es la Alimentación Intuitiva. Este nuevo abordaje se define como “una manera adaptativa de comer al estar conectado con tus señales de hambre y saciedad” (Barrada et al., 2020). Por ello, las personas que se alimentan de manera intuitiva no clasifican los alimentos como buenos o malos, no ignoran sus señales fisiológicas ni tienen pensamientos recurrentes sobre comida o dietas (Tylka y Kroon van Diest, 2013), lo que puede repercutir en una mejor relación con su alimentación.

Los estudios futuros deberían considerar la comparación entre un tratamiento habitual a través de una intervención para la pérdida de peso y mediante la Alimentación Intuitiva (Tribole y Resch, 2021), con el fin de comparar sus efectos.

Esta revisión muestra que el uso de las nuevas tecnologías puede ser una estrategia relevante que se debe considerar en las intervenciones conductuales que se realicen para promover la pérdida de peso. Estos resultados dan paso a estudios complementarios para

mejorar el mantenimiento del peso conseguido a través de intervenciones psicológicas eficaces.



5. Anexos

Tabla 4

Resumen de los estudios

Referencia	Muestra	Diseño	Medición	Intervención	Resultados
Appel et al. (2011)	415 participantes. Edad: M = 54.0 (DT = 10.2). IMC: M = 36.6 (DT = 5.0).	ECA	M ₀ , SE 6m, SE 12m y SE 24m.	Intervención de comportamiento comparativa (profesionales de la salud). G1: Control (n = 138). G2: Apoyo en la web (n = 139). G3: Apoyo en persona (n = 138).	SE 6m: G1 (-1.4 kg) < G3 (-5.8 kg) < G2 (-6.1 kg). SE 24m: G1 (-0.8 kg) < G2 (-4.6 kg) < G3 (-5.1 kg). Pérdida 5%: G1 (18.8%) < G2 (38.2%) < G3 (41.4%).
Beleigoli et al. (2020)	1.298 participantes. Edad: M = 33.6. IMC: M = 29.9.	ECA	M ₀ , SE 12s y SE 24s.	Intervención de cambio de comportamiento basada en la web (dietista). G1: Lista de espera (n = 470). G2: Solo plataforma (n = 420). G3: Plataforma + Coaching (n = 408).	SE 12s: G3 (-0.5 kg/m ² , -1.36 kg) > G2 (-0.41 kg/m ² , -1.14 kg) > G1 (-0.2 kg/m ² , -0.56 kg), <***. SE 24s: G3 (-0.56 kg/m ² , -1.57 kg) > G2 (-0.38 kg/m ² , -1.08 kg) > G1 (-0.24 kg/m ² , -0.66 kg), ***. Pérdida 5%: G2 (19.8%) > G3 (15.7%) > G1 (13.0%).
Bennett et al. (2018)	337 participantes. Edad: M = 50.7 (DT = 8.9). IMC: M = 35.9 (DT = 3.9).	CE	M ₀ , SE 6m y SE 12m.	Intervención digital (Track) de 12 meses para la pérdida de peso, integrada en un sistema de salud comunitaria. G1: Atención habitual (n = 167).	SE 6m: G2 (-1.4 kg/m ² , -4.1 kg) > G1 (+0.2 kg/m ² , +0.3 kg), <***. Pérdida 5% (G2: 43% > G1: 6%), ***. Pérdida 3% (G2: 56% > G1: 15%), ***.

Tabla 4 (continuación)

Referencia	Muestra	Diseño	Medición	Intervención	Resultados
				G2: Intervención (n = 170).	SE 12m: G2 (-1.4 kg/m ² , -4.0 kg) > G1 (-0.01 kg/m ² , +0.1 kg), <***. Pérdida 5% (G2: 40.4% > G1: 16.7%). Pérdida 3% (G2: 55% > G1: 30%), ***.
Dunn et al. (2019)	41 participantes. Edad: M = 42.4 (DT = 12.4). IMC: M = 34.5 (DT = 5.7).	ECA	M ₀ , SE 6s y SE 6m.	Intervención conductual a través de una aplicación móvil y otra de calorías. G1: Grupo de Fotos (n = 22). G2: Grupo de Calorías (n = 19).	SE 6s: G1 (-2.2 kg) > G2 (-1.5 kg), n.s. SE 6m: G1 (-2.5 kg) > G2 (-2.4 kg), n.s.
Eisenhauer et al. (2021)	80 participantes. Edad: M = 54.2 (DT = 8.59). IMC: M = 35.6 (DT = 7.0).	ECA	M ₀ , SE 3m y SE 6m.	Intervención para pérdida de peso sobre tecnología móvil. G1: MT+ (n = 40). G2: MT (n = 40).	SE 3m: G1 (-1.4 kg/m ² , -5.06 kg) > G2 (-1.19 kg/m ² , -3.88 kg). SE 6m: G1 (-2.17 kg/m ² , -7.03 kg) > G2 (-1.36 kg/m ² , -4.14 kg).
Godino et al. (2016)	404 participantes. Edad: 18-22 años: G1 (61%) y G2 (60%). IMC: G1: M = 28.9 (DT = 2.8) y G2: M = 29.0 (DT = 2.7).	ECA	M ₀ , SE 6m, SE 12m, SE 18m y SE 24m.	Intervención para la pérdida de peso basada en la teoría. G1: Intervención (n = 202). G2: Control (n = 202).	SE 6m: G1 (-0.4 kg/m ² , -1.1 kg) > G2 (+0.1 kg/m ² , +0.3 kg). Kg (**), IMC (n.s.). SE 12m: G1 (-0.0 kg/m ² , -0.1 kg) > G2 (-0.0 kg/m ² , -0.0 kg), n.s. SE 18m: G1 (+0.3 kg/m ² , +0.7 kg) < G2 (+0.1 kg/m ² , +0.1 kg), n.s.

Tabla 4 (continuación)

Referencia	Muestra	Diseño	Medición	Intervención	Resultados
					SE 24m: G1 (+0.2 kg/m ² , +0.6 kg) > G2 (+0.3 kg/m ² , +0.7 kg), n.s.
Haas et al. (2019)	43 participantes. Edad: M = 40.6 (DT = 12.4). IMC: 26-33 kg/m ² .	Serie de casos.	M ₀ , SE 3m y SE 12m.	Intervención de asesoramiento conductual a distancia durante 1 año dirigida a la pérdida de peso (dietista).	M₀ y SE 3m: -1.4 kg/m ² , -3.8 kg (***) M₀ y SE 12m: -1.8 kg/m ² , -4.9 kg (***) SE 3m y SE 12m: -0.4 kg/m ² , -1.1 kg, n.s.
Hartman et al. (2016)	54 participantes. Edad: M = 59.5, DT = 5.6). IMC: M = 31.9 (DT = 3.5).	ECA	M ₀ y M ₁ .	Intervención que combina herramientas de autocontrol basadas en la tecnología con asesoramiento telefónico (6 meses). G1: Intervención (n = 36). G2: Control (n = 18).	M₁: G1 (-4.4 kg, 5.3%) > G2 (-0.5 kg, 1%), *.
Herring et al. (2014)	18 participantes. Edad: M = 24.2 (DT = 5.1). IMC: M = 36.9 (DT = 6.1).	ECA	M ₀ y M ₁ .	Intervención conductual para la pérdida de peso mediante un programa de 14 semanas basada en la tecnología. G1: Tecnología (n = 9). G2: Control (n = 9).	M₁: G1 (-2.8 kg, 3.7%) > G2 (+0.7 kg, 2.7%), *.

Tabla 4 (continuación)

Referencia	Muestra	Diseño	Medición	Intervención	Resultados
Hutchesson et al. (2016)	18 participantes. Edad: M = 22.8 (DT = 3.2). IMC: M = 27.3 (DT = 1.4).	Serie de casos.	M ₀ y M ₁ .	Intervención de 3 meses para la pérdida de peso para mujeres jóvenes (nutricionista).	M₀-M₁ : -0.8 kg/m ² (**), -2.2 kg (**).
Jeffery et al. (2003)	1.801 participantes. Edad: G1 (M = 50.6, DT = 0.5); G2 (M = 50.7, DT = 0.5) y G3 (M = 50.8, DT = 0.5). IMC: M = 34.0.	ECA	M ₀ , SE 6m y M ₁ .	Intervención para la pérdida de peso a través de modalidades de coste relativamente bajo (12 meses). G1: Correo electrónico (n = 600). G2: Teléfono (n = 601). G3: Control (n = 600).	SE 6m : G2 (-2.38 kg) > G1 (-1.93 kg) > G3 (-1.47 kg), p = 0.003. M₁ : G2 (-2.29 kg) > G1 (-2.28 kg) > G3 (-1.92 kg), n.s.
Krukowski et al. (2011)	318 participantes. Edad: G1 (M = 46.3, DT = 9.8) y G2 (M = 46.9, DT = 10.3). IMC: G1 (M = 35.7, DT = 5.7) y G2 (M = 36.0, DT = 5.7).	ECA	M ₀ y M ₁ .	Intervención conductual para la pérdida de peso en grupo (6 meses). G1: Internet (n = 161). G2: En persona (n = 157).	M₁ : G1 (-2.0 kg/m ² , -5.5 kg) < G2 (-2.8 kg/m ² , -8.0 kg).

Tabla 4 (continuación)

Referencia	Muestra	Diseño	Medición	Intervención	Resultados
Newton et al. (2018)	97 participantes. Edad: M = 56.0 (DT = 10.3). IMC: M = 38.6 (DT = 6.4).	ECA	M ₀ y M ₁ .	Intervención de pérdida de peso realizada en la iglesia (6 meses) y que incorpora tecnología (voluntarios de las iglesias). G1: Intervención (n = 68). G2: Control (n = 29).	M₁ : G1 (-1.4 kg) > G2 (+0.2 kg), n.s.
Patel et al. (2019)	100 participantes. Edad: M = 42.7 (DT = 11.7). IMC: M = 31.9 (DT = 4.5).	ECA	M ₀ , SE 1m, SE 3m y SE 6m.	Intervención eficaz de pérdida de peso que utiliza una aplicación para el autocontrol. G1: Simultáneo (n = 32). G2: Secuencial (n = 34). G3: Solo aplicación (n = 34).	SE 1m : G3 (-0.63 kg/m ² , -1.76 kg) > G1 (-0.46 kg/m ² , -1.25 kg) > G2 (-0.29 kg/m ² , -0.8 kg). SE 3m : G3 (-0.88 kg/m ² , -2.43 kg) > G1 (-0.99 kg/m ² , -2.75 kg) > G2 (-0.95 kg/m ² , -2.67 kg). SE 6m : G3 (-0.67 kg/m ² , -1.88 kg) > G1 (-1.06 kg/m ² , -3.05 kg) > G2 (-0.81 kg/m ² , -2.25 kg).
Pellegrini et al. (2011)	51 participantes. Edad: M = 44.2 (DT = 8.7). IMC: M = 33.7 (DT = 3.6).	ECA	M ₀ y M ₁ .	Intervención conductual de pérdida de peso solo o en combinación de tecnología durante 6 meses. G1: SBWL (n = 17). G2: SBWL + TECH (n = 17). G3: TECH (n = 17).	M₀-M₁ : SBWL + TECH (-3.1 kg/m ² , -8.8 kg) > TECH (-2.1 kg/m ² , -5.8 kg) > SBWL (-1.4 kg/m ² , -3.7 kg), <***.

Tabla 4 (continuación)

Referencia	Muestra	Diseño	Medición	Intervención	Resultados
Rogers et al. (2015)	39 participantes. Edad: M = 39.9 (DT = 11.5). IMC: M = 39.5 (DT = 2.8).	ECA	M ₀ , SE 3m y M ₁ .	Programa de 6 meses basado en la tecnología y mediante una intervención conductual. G1: TECH-M (n = 12). G2: EN-TECH (n = 13). G3: SBWL (n = 14).	SE 3m: G1 (-5.06 kg) > G2 (-4.76 kg) > G3 (-3.39 kg), <0.0001. M₁: G1 (-5.18 kg) < G2 (-6.25 kg) < G3 (-6.57 kg), <0.0001.
Spring et al. (2017)	96 participantes. Edad: M = 39.3 (DT = 11.7). IMC: M = 34.6 (DT = 3.0).	ECA	M ₀ , SE 3m, SE 6m y SE 12m.	Intervenciones conductuales para la pérdida de peso con y sin entrenamiento y tecnología móvil (psicólogo o preparador físico). G1: Autocuidado (n = 32). G2: Estándar (n = 32). G3: Apoyo tecnológico (n = 32).	SE 3m: G1 (-1.8 kg) < G2 (-5.9 kg) > G3 (-4.1 kg). SE 6m: G1 (-2.7 kg) < G2 (-6.6 kg) > G3 (-4.7 kg). Pérdida 5% (G1: 13% < G2: 59% > G3: 34%). SE 12m: G1 (-2.7 kg) < G2 (-5.6 kg) > G3 (-3.1 kg). Pérdida 5% (G1: 25% < G2: 47% > G3: 28%). G2 + G3 > G1: SE 3m (p<0.005) y SE 6m (*) y SE 12m (n.s).
Svetkey et al. (2015)	365 participantes. Edad: M = 29.4 (DT = 4.3). IMC: M = 35.	ECA	M ₀ , SE 6m, SE 12m y SE 24m.	Intervenciones conductuales basadas en tecnología móvil para la pérdida de peso (nutricionista). G1: Control (n = 123). G2: CP (n = 122). G3: PC (n = 120).	SE 6m: G1 (-1.14 kg) > G2 (-0.87 kg) < G3 (-3.07 kg), n.s. SE 12m: G1 (-2.25 kg) > G2 (-1.48 kg) < G3 (-3.58 kg), n.s. SE 24m: G1 (-1.44 kg) > G2 (-0.99 kg) < G3 (-2.45 kg), n.s.

Tabla 4 (continuación)

Referencia	Muestra	Diseño	Medición	Intervención	Resultados
Tate et al. (2017)	195 participantes. Edad: M = 46.3 (DT = 10.8). IMC: M = 37.9 (DT = 8.4).	ECA	M ₀ y M ₁ .	Intervención de pérdida de peso de 4 meses a través de Internet y sesiones presenciales mensuales (dietistas, psicólogos y preparadores físicos). G1: Grupo grande (n = 112). G2: Grupo pequeño (n = 83).	M₀ y M₁ : G1 (-4.1 kg) > G2 (-3.7 kg), ***.
Thomas et al. (2015)	154 participantes. Edad: M = 53.2 (DT = 10.9). IMC: M = 34.9 (DT = 4.8).	ECA	M ₀ , SE 3m y SE 6m.	Intervención de pérdida de peso por Internet. G1: IBI (n = 77). G2: IDEA (n = 77).	SE 3m : G1 (-5.5 kg) > G2 (-1.3 kg), ***. SE 6m : G1 (-5.4 kg) > G2 (-1.3 kg), ***.
Toro-Ramos et al. (2021)	130 mujeres. Edad: M = 32.1 (DT = 4.8). IMC: M = 33.2 (DT = 7.0).	Serie de casos.	M ₀ , SE 16s y SE 24s.	Intervención de cambio de conducta de salud móvil de 24 semanas de duración. G1: No iniciadores (n = 40). G2: Iniciadores (n = 33). G3: Completadores (n = 57).	SE 16s : -3.94 kg, ***, t = -9.40. SE 24s : -4.08 kg, ***, t = -9.74. Sobrepeso-rango normal (19%) y obesidad-sobrepeso (39%).
VanWormer et al. (2009)	100 participantes. Edad: G1 (M = 44.5, DT = 9.2) y	ECA	M ₀ , M ₁ , SE 12m y SE 18m.	Intervención para la pérdida de peso probando los efectos de la telemonitorización y el asesoramiento telefónico.	M₀-M₁ : G1 (-7.5 kg, *) > G2 (+1.3 kg), ***. M₁-SE 12m : G1 (-0.6 kg) < G2 (-2.9 kg, *), n.s.

Tabla 4 (continuación)

Referencia	Muestra	Diseño	Medición	Intervención	Resultados
	G2 (M = 47.7, DT = 8.0). IMC: G1 (M = 39.2, DT = 5.9) y G2 (M = 37.6, DT = 4.8).			G1: Inicio inmediato (n = 45). G2: Inicio retrasado (n = 55).	SE 12m-SE 18m: G1 (+1.2 kg) > G2 (+1.5 kg), n.s.
Vidmar et al. (2018)	35 adolescentes. Edad: M = 14.4.	CE	M ₀ , SE 1m, SE 3m y M ₁ .	Intervención de pérdida de peso basada en el modelo de adicción de atención terciaria. G1: EMPOWER (n = 17). G2: Aplicación (n = 18).	G1: M ₁ (coef = 0.02, n.s). G2: SE 1m (coef = 0.05, ***), SE 3m (coef = 0.07, ***) y M ₁ (coef = 0.09, ***). M₁: G1 (M = -1.7 kg) < G2 (M = -2.2 kg).
Webber et al. (2008)	66 participantes. Edad: G1 (M = 50.8, DT = 9.3) y G2 (M = 49.3, DT = 10.6). IMC: G1 (M = 31.4, DT = 3.3) y G2 (M = 30.8, DT = 4.0).	ECA	M ₀ y M ₁ .	Programa conductual de 16 semanas. G1: Grupo Mínimo (n = 33). G2: Grupo Mejorado (n = 33).	M₁: G1 (-5.22 kg) > G2 (-3.71 kg), ***. Pérdida 5%: G1 (67%) > G2 (46%), n.s.

Tabla 4 (continuación)

Referencia	Muestra	Diseño	Medición	Intervención	Resultados
Webber y Rose (2013)	50 participantes. Edad: G1 (M = 47.6, DT = 9.5) y G2 (M = 44.4, DT = 11.7). IMC: G1 (M = 35.2, DT = 3.9) y G2 (M = 35.0, DT = 3.8).	ECA	M ₀ y M ₁ .	Intervención de un programa de pérdida de peso conductual durante 12 semanas, complementándolo con una dieta de porciones controladas (dietista). G1: Internet (n = 25). G2: Internet + dieta (n = 25).	M₁ : G1 (-4.1 kg, ***) < G2 (-5.7 kg, ***). Pérdida 5%: G1 (52%) < G2 (56%).
Yang et al. (2021)	18.459 participantes. Edad: M = 44.9 (DT = 9.8). IMC: M = 30.2 (DT = 4.6).	Serie de casos.	M ₀ , SE 8s y M ₁ .	Intervención móvil de cambio de comportamiento para la pérdida de peso. G1: US (n = 17.240). G2: CA (n = 431). G3: AU/NZ (n = 191). G4: UK/IE (n = 597).	SE 8s : US (-2.49 kg) = CA (-2.49 kg) > AU/NZ (-2.3 kg) < UK/IE (-2.71 kg). M₁ : US (-3.57 kg) > CA (-3.26 kg) > AU/NZ (-3.0 kg) < UK/IE (-3.69 kg). Pérdida 5%: US (31.8%), CA (30.4%), AU/NZ (27.2%) y UK/IE (33.2%). Pérdida 10%: US (10.6%), CA (10.9%), AU/NZ (10.5%) y UK/IE (11.9%).
Zamorano et al. (2021)	80 mujeres supervivientes de cáncer de endometrio.	ECA	M ₀ , SE 6m y SE 12m.	Intervención personalizada basada en mensajes de texto para la pérdida de peso. G1: Mensajes de texto (n = 40). G2: Atención habitual (n = 40).	M₀-SE 6m : G1 (-1.2 kg) > G2 (+0.3 kg), n.s. M₀-SE 12m : G1 (+4.9 kg) < G2 (-8.4 kg), n.s. Ganancia de peso: G1 (48.5%) < G2 (46.9%).

Tabla 4 (continuación)

Referencia	Muestra	Diseño	Medición	Intervención	Resultados
	Edad: G1 (M = 61.5, DT = 31.7) y G2 (M = 61.5, DT = 36.9). IMC: G1 (M = 39.0) y G2 (M = 38.4).				

Notas: ensayo clínico aleatorio = ECA; cuasiexperimental = CE; m = meses; s = semanas; M₀ = medición de referencia; M₁ = medición posterior al tratamiento; SE = medición de seguimiento; * = p < .05; ** = p < .01; *** = p < .001; no significativo = n.s; coeficiente = coef; IBI = Intervención Conductual por Internet; IDEA = Grupo de control de Alimentación y Actividad; SBWL = Programa de pérdida de peso conductual estándar; SBWL + TECH = SBWL + sistema tecnológico; TECH = solo sistema tecnológico; MT+ = Tecnología Móvil Plus; MT = solo Tecnología Móvil; CP = Teléfono móvil; PC = Coaching personal, US = Estados Unidos; CA = Canadá; AU/NZ = Australia y Nueva Zelanda; UK/IE = Reino Unido y Irlanda; TECH-M = Sistema basado en la tecnología + Intervención mensual; EN-TECH = Sistema tecnológico mejorado + llamada telefónica.

6. Referencias bibliográficas

Academy of Nutrition and Dietetics. (2016). *Evidence Analysis Manual*. Retrieved from <https://www.andean.org/evidence-analysis-manual>.

Appel, L. J., Clark, J. M., Yeh, H. C., Wang, N. Y., Coughlin, J. W., Daumit, G., Miller, E. R., Dalcin, A., Jerome, G. J., Geller, S., Noronha, G., Pozefsky, T., Charleston, J., Reynolds, J. B., Durkin, N., Rubin, R. R., Louis, T. A. y Brancati, F. L. (2011). Comparative effectiveness of weight-loss interventions in clinical practice. *The New England journal of medicine*, 365(21), 1959-1968. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1108660>

Bacete, S., Félix, M. P., Banzo, C., Ugalde, B., Guadalupe Rincón, M. y Quintero, J. (2019). Obesidad, ¿es un trastorno mental? *Revista de la Sociedad Española de Cirugía de Obesidad y Metabólica*, 9(2), 2587-2590.

Banos, R. M., Mensorio, M. S., Cebolla, A., Rodilla, E., Palomar, G., Lisón, J. y Botella, C. (2015). An internet-based self-administered intervention for promoting healthy habits and weight loss in hypertensive people who are overweight or obese: a randomized controlled trial. *BMC cardiovascular disorders*, 15, 83. <https://doi.org/10.1186/s12872-015-0078-1>

Barrada, J. R., Cativiela, B., van Strien, T., y Cebolla, A. (2020). Intuitive eating: A novel eating style? Evidence from a Spanish sample. *European Journal of Psychological Assessment*, 36(1), 19-31. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000482>

Beleigoli, A., Andrade, A. Q., Diniz, M. F. y Ribeiro, A. L. (2020). Personalized web-based weight loss behavior change program with and without dietitian online coaching for

adults with overweight and obesity: Randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*, 22(11), 17494. <https://doi.org/10.2196/17494>

Bennett, G. G., Steinberg, D., Askew, S., Levine, E., Foley, P., Batch, B. C., ... Miranda, H. (2018). Effectiveness of an app and provider counseling for obesity treatment in primary care. *American journal of preventive medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.07.005>

Calderón Reza, J. C., Reza Suárez, L., Lamingo Soriano, G. I., Camacho Desiderio, J. E. y Loaiza Matos, M. B. (2019). Consecuencias cognitivas de la obesidad. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*.

Carrillo Ramírez, H. S., y Muñoz Orjuela, D. A. (2018). *La percepción en las personas del cambio del ser humano a partir del avance de la tecnología durante los últimos 20 años* (Tesis Doctoral, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Official Journal of the American College of Sports Medicine*, 35(8), 1381-95.

Dunn, C. G., Turner-McGrievy, G. M., Wilcox, S. y Hutto, B. (2019). Dietary self-monitoring through calorie tracking but not through a digital photography app is associated with significant weight loss: The 2SMART pilot study. A 6-month randomized trial. *Journal of the academy of nutrition and dietetics*. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.03.013>

Eisenhauer, C. M., Brito, F., Kupzyk, K., Yoder, A., Almeida, F., Beller, R. J., Miller, J, y Hageman, P. A. (2021). Mobile health assisted self-monitoring is acceptable for

supporting weight loss in rural men: a pragmatic randomized controlled feasibility trial. *BMC public health*, 21(1), 1568. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11618-7>

Frigolet, M. E., Dong-Hoon, K., Canizales-Quinteros, S., y Gutiérrez-Aguilar, R. (2020).

Obesidad, tejido adiposo y cirugía bariátrica. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 77(1), 3-14.

Godino, J. G., Merchant, G., Norman, G. J., Donohue, M. C., Marshall, S. J., Fowler, J. H., ...

Patrick, K. (2016). Using social and mobile tools for weight loss in overweight and obese young adults (Project SMART): a 2 year, parallel-group, randomised, controlled trial. *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, 4(9), 747-755.

[https://doi.org/10.1016/s2213-8587\(16\)30105-x](https://doi.org/10.1016/s2213-8587(16)30105-x)

Haas, K., Hayoz, S. y Maurer-Wiesner, S. (2019). Effectiveness and feasibility of a remote

lifestyle intervention by dietitians for overweight and obese adults: Pilot study. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(4), 12289. <https://doi.org/10.2196/12289>

Hartman, S. J., Nelson, S. H., Cadmus-Bertram, L. A., Patterson, R. E., Parker, B. A. y Pierce, J.

P. (2016). Technology-and phone-based weight loss intervention. *American journal of preventive medicine*, 51(5), 714-721. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.06.024>

Herring, S. J., Cruice, J. F., Bennett, G. G., Davey, A. y Foster, G. D. (2014). Using technology

to promote postpartum weight loss in urban, low-income mothers: A pilot randomized controlled trial. *Journal of nutrition education and behavior*, 46(6), 610-615. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.06.002>

Hutchesson, M. J., Morgan, P. J., Callister, R., Pranata, I., Skinner, G. y Collins, C. E. (2016). Be

positive be healthe: Development and implementation of a targeted e-Health weight

loss program for young women. *Telemedicine and e-Health*, 22(6), 519-528.

<https://doi.org/10.1089/tmj.2015.0085>

Jebb, S. A., Ahern, A. L., Olson, A. D., Aston, L. M., Holzapfel, C., Stoll, J., Amann-Gassner, U., Simpson, A. E., Fuller, N. R., Pearson, S., Lau, N. S., Mander, A. P., Hauner, H. y Caterson, I. D. (2011). Primary care referral to a commercial provider for weight loss treatment versus standard care: a randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*, 378(9801), 1485–1492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61344-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61344-5)

Jeffery, R. W., Sherwood, N. E., Brelje, K., Pronk, N. P., Boyle, R., Boucher, J. L. y Hase, K. (2003). Mail and phone interventions for weight loss in a managed-care setting: Weigh-to-be one-year outcomes. *International Journal of Obesity*, 27(12), 1584-1592. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802473>

Kominiarek, M. A. y Peaceman, A. M. (2017). Gestational weight gain. *American journal of obstetrics and gynecology*, 217(6), 642-651. <https://doi.org/10.1016/J.AJOG.2017.05.040>

Krukowski, R. A., Tilford, J. M., Harvey-Berino, J. y West, D. S. (2011). Comparing behavioral weight loss modalities: incremental cost-effectiveness of an internet-based versus an in-person condition. *Obesity*, 19(8), 1629-1635. <https://doi.org/10.1038/oby.2010.341>

Lecube, A., Monereo, S., Rubio, M. A., Martínez-de-Icaya, P., Martí, A., ... Casanueva, F. F. (2016). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad. Posicionamiento SEEDO 2016*. Recuperado de <https://www.seedo.es/images/site/ConsensoSEEDO2016.pdf>

Martín-Moreno, J. M., y Gorgojo, L. (2007). Valoración de la ingesta dietética a nivel poblacional mediante cuestionarios individuales: sombras y luces metodológicas. *Rev Esp Salud Publica*, 81, 507- 518.

Mata-González, E. E., Meza-Peña, C., & Saldaña García, C. (2020). Programas de intervención a través de Internet para la reducción de peso en adultos con sobrepeso y obesidad: una revisión sistemática. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 24(4), 324-335.

Newton, R. L., Carter, L. A., Johnson, W., Zhang, D., Larrivee, S., Kennedy, B. M., Harris, M. y Hsia, D. S. (2018). A church-based weight loss intervention in African American adults using text messages (LEAN Study): Cluster randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*, 20(8), 256. <https://doi.org/10.2196/jmir.9816>

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Obesidad y sobrepeso*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Paffenbarger, R. S., Hyde, R. T. y Wing, A. L. (1978). Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *Am. J. Epidemiol.*, 108, 161-175.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Páliz Freire, M. A. (2017). *Autoestima y Obesidad en pacientes de la Clínica de Cirugía Bariátrica del Hospital Carlos Andrade Marín* (Trabajo Fin de Máster). Universidad central del Ecuador, Quito.

- Patel, M. L., Hopkins, C. M., Brooks, T. L. y Bennett, G. G. (2019). Comparing self-monitoring strategies for weight loss in a smartphone app: Randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(2), 12209. <https://doi.org/10.2196/12209>
- Pellegrini, C. A., Verba, S. D., Otto, A. D., Helsel, D. L., Davis, K. K. y Jakicic, J. M. (2012). The comparison of a technology-based system and an in-person behavioral weight loss intervention. *Obesity*, 20(2), 356-363. <https://doi.org/10.1038/oby.2011.13>
- Pew Research Center. (2019). *Internet/Broadband Fact Sheet*. <https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/internet-broadband/>
- Rogers, R. J., Lang, W., Barone Gibbs, B., Davis, K. K., Burke, L. E., Kovacs, S. J., ... Jakicic, J. M. (2016). Applying a technology-based system for weight loss in adults with obesity. *Obesity science and practice*, 2(1), 3-12. <https://doi.org/10.1002/osp4.18>
- Spring, B., Pellegrini, C. A., Pfammatter, A., Duncan, J. M., Pictor, A., McFadden, H. G., ... Hedeker, D. (2017). Effects of an abbreviated obesity intervention supported by mobile technology: The ENGAGED randomized clinical trial. *Obesity*, 25(7), 1191-1198. <https://doi.org/10.1002/oby.21842>
- Svetkey, L. P., Batch, B. C., Lin, P. H., Intille, S. S., Corsino, L., Tyson, C. C., ... Bennet, G. B. (2015). Cell phone intervention for you (CITY): A randomized, controlled trial of behavioral weight loss intervention for young adults using mobile technology. *Obesity*, 23(11), 2133-2141. <https://doi.org/10.1002/oby.21226>
- Tate, D. F., Valle, C. G., Crane, M. M., Nezami, B. T., Samuel-Hodge, C. D., Hatley, K. E., ... Polzien, K. (2017). Randomized trial comparing group size of periodic in-person sessions in a remotely delivered weight loss intervention. *International journal of*

behavioral nutrition and physical activity, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0599-3>

Thomas, J. G., Leahey, T. M. y Wing, R. R. (2015). An automated internet behavioral weight-loss program by physician referral: a randomized controlled trial. *Diabetes care*, 38(1), 9-15. <https://doi.org/10.2337/dc14-1474>

Toro-Ramos, T., Heaner, M., Yang, Q., DeLuca, L., Behr, H., Reynolds, K., Kim, Y. y Michaelides, A. (2021). Postpartum weight retention: A retrospective data analysis measuring weight loss and program engagement with a mobile health program. *Journal of women's health*, 30(11), 1645-1652. <https://doi.org/10.1089/jwh.2020.8584>

Tribole, E. y Resch, E. (2021). *Alimentación Intuitiva. El retorno a los hábitos alimentarios naturales*. Gaia.

Tylka, T. L., y Kroon van Diest, A. M. (2013). The Intuitive Eating Scale-2: Item refinement and psychometric evaluation with college women and men. *Journal of Counseling Psychology*, 60(1), 137–153. <https://doi.org/10.1037/a0030893>

VanWormer, J. J., Martínez, A. M., Benson, G. A., Crain, A. L., Martison, B. C., Cosentino, D. L. y Pronk, N. P. (2009). Telephone counselling and home telemonitoring: the Weight by Day Trial. *American journal of health behavior*, 33(4), 445-454. <https://doi.org/10.5993/ajhb.33.4.10>

Vidmar, A. P., Pretlow, R., Borzutzky, C., Wee, C. P., Fox, D. S., Fink, C. y Mittelman, S. D. (2019). An addiction model-based mobile health weight loss intervention in

adolescents with obesity. *Pediatric obesity*, 14(2), 12464.

<https://doi.org/10.1111/ijpo.12464>

Wadden, T. A., Tronieri, J. S., y Butryn, M. L. (2020). Lifestyle modification approaches for the treatment of obesity in adults. *The American psychologist*, 75(2), 235–251.

<https://doi.org/10.1037/amp0000517>

Webber, K y Rose, S. (2013). A pilot internet-based behavioural weight loss intervention with or without commercially available portion-controlled foods. *Obesity*, 21(9), 354-359.

<https://doi.org/10.1002/oby.20331>

Webber, K. H., Tate, D. F. y Bowling, J. M. (2008). A randomized comparison of two motivationally enhanced internet behavioral weight loss programs. *Behaviour research and therapy*, 46(9), 1090-1095. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2008.06.008>

Yang, Q., Mitchell, E. S., Ho, A. S., DeLuca, L., Behr, H. y Michaelides, A. (2021). Cross-national outcomes of a digital weight loss intervention in the United States, Canada, United Kingdom and Ireland, and Australia and New Zealand: A retrospective analysis.

Frontiers in public health, 9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.604937>

Zamorano, A. S., Wilson, E. M., Liu, J., Leon, A., Kuroki, L. M., Thaker, P. H., ... Hagemann, A. R. (2021). Text-message-based behavioral weight loss for endometrial cancer survivors with obesity: A randomized controlled trial. *Gynecologic oncology*, 162(3), 770-777. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2021.06.007>