

TELEMEDICINA Y SALUD DIGITAL PARA PREVENCIÓN Y MANEJO DE OBESIDAD INFANTIL EN ATENCIÓN PRIMARIA: REVISIÓN DE ALCANCE (2018-2026)

Telemedicine and digital health for the prevention and management of childhood obesity in Primary Care: a scoping review (2018-2026)

 Daniela Elizabeth Pástor Ortega ^{(1) *}
dpastoro@unemi.edu.ec

 Bolívar Alexander Caza Garzón ⁽²⁾
bolivar.caza@udla.edu.ec

 Jennifer Odalis Donoso Moreano ⁽³⁾
odalisdonos@gmail.com

⁽¹⁾ Facultad de Posgrado, Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.

⁽²⁾ Posgrado de Neumología, Universidad de las Américas, Quito, Ecuador.

⁽³⁾ Facultad de Medicina, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

Autor de correspondencia:

Autor para la correspondencia: Daniela Elizabeth Pástor Ortega. Universidad Estatal de Milagro. Dirección postal: Cda. Universitaria "Dr. Rómulo Minchala Murillo – km. 1.5 vía Milagro – Virgen de Fátima, Guayas, Ecuador. e-mail: dpastoro@unemi.edu.ec. Teléfono: 0987030448.

RESUMEN

Introducción: La obesidad infantil constituye un problema de salud pública con riesgo de enfermedades crónicas en la adultez. La atención primaria de salud (APS) es clave para su detección y manejo; en este contexto, la telemedicina y tecnologías digitales contribuyen a mejorar el acceso y seguimiento de pacientes. **Objetivo:** Describir y sintetizar la información disponible sobre características, alcance, diseño metodológico y resultados de intervenciones de telemedicina y salud digital en el manejo de obesidad infantil en APS. **Metodología:** Revisión exploratoria para síntesis de evidencia y extensión PRISMA-ScR, con búsqueda en bases de datos PubMed, Scopus y Librería Cochrane (2018 – 2026). Bajo el modelo PCC, se incluyeron estudios cuantitativos (aleatorizados y no aleatorizados), cualitativos, de métodos mixtos y protocolos que abordan telemedicina / salud digital dirigida a población pediátrica, cuidadores o personal sanitario en el entorno de APS. La calidad se examinó con la herramienta Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT). **Resultados:** Se incluyeron 15 estudios, la evidencia se clasificó en tres ejes: impacto clínico y antropométrico; factibilidad/aceptabilidad, protocolos y estrategias de prevención temprana. Las intervenciones demostraron un impacto limitado en el IMC-z a corto plazo, pero, mejoras en la adherencia terapéutica y conductas saludables (actividad física y hábitos alimenticios). **Discusión:** Las intervenciones digitales fortalecen los hábitos saludables y adherencia terapéutica; sin embargo, su efectividad sobre el IMC fue variable. Estos resultados coinciden con revisiones previas sobre beneficios moderados de estas herramientas. **Conclusiones:** Las intervenciones de telemedicina en la APS son un complemento útil para motivar la adherencia y hábitos saludables.

Palabras claves: telemedicina, obesidad pediátrica, salud digital, sobrepeso, niño, atención primaria de salud.

ABSTRACT

Introduction: Childhood obesity is a public health problem with a risk of chronic diseases in adulthood. Primary health care (PHC) is key to its detection and management; in this context, telemedicine and digital technologies help to improve patient access and follow-up. **Objective:** To describe and synthesize the available information on the characteristics, scope, methodological design, and outcomes of telemedicine and digital health interventions in the management of childhood obesity in PHC. **Methodology:** Exploratory review for PRISMA-ScR evidence synthesis and extension, with searches of the PubMed, Scopus and Cochrane Library databases (2018–2026). Under the PCC model, quantitative (randomised and non-randomised), qualitative and mixed-methods studies, as well as protocols, addressing telemedicine/digital health aimed at the paediatric population, carers or healthcare staff in the primary care setting were included. Quality was assessed using the Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT). **Results:** They included 15 studies; the evidence was categorised into three areas: clinical and anthropometric impact; feasibility/acceptability; and protocols and early prevention strategies. The interventions showed a limited impact on BMI-z in the short term, but improvements in treatment adherence and healthy behaviours (physical activity and dietary habits). **Discussion:** Digital interventions strengthen healthy habits and therapeutic adherence; however, their effectiveness on BMI was variable. These results are consistent with previous reviews showing moderate benefits of these tools. **Conclusions:** Telemedicine interventions in primary care are a useful complement to motivate adherence and healthy habits.

Keywords: telemedicine, pediatric obesity, digital health, overweight, child, primary health care

»» 1. Introducción

La obesidad en la población infantil es uno de los retos más significativos en salud pública a nivel global y su prevalencia ha ido en aumento ininterrumpidamente en las últimas décadas. Se considera que alrededor del 8,5% de la población pediátrica presenta obesidad, mostrando diferencias según la región, y que aproximadamente el 22,2% de los niños y adolescentes tiene sobrepeso (1). Este incremento ha sido especialmente evidente dado que entre 1975 y 2016 la cantidad de niños obesos incrementó de 11 a 124 millones a nivel mundial (2). La obesidad durante la infancia se vincula a un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas tales como diabetes tipo 2, hipertensión, problemas cardiovasculares y enfermedades metabólicas del hígado, junto con dificultades psicológicas como la depresión, la estigmatización social y la baja autoestima (1, 2). Además, existe evidencia de que los niños con exceso de peso tienen una probabilidad más alta de sufrir obesidad en la adultez, lo que podría aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas a futuro (3).

Con este enfoque, el nivel de Atención Primaria de Salud (APS) es un buen puntal para la detección, prevención y tratamiento del sobrepeso en niños y niñas, las consultas en APS son un modelo de atención alternativo para extender la cobertura y apoyar la continuidad de las asistencias, así como para detectar factores de riesgo, orientar a las familias en el cambio de hábitos alimenticios y fomentar el desarrollo de hábitos saludables desde edades tempranas. No obstante, diversos estudios señalan que la falta de tiempo, recursos y herramientas son las principales limitaciones que enfrentan los profesionales de APS al abordar la obesidad infantil (4). El incremento del peso corporal en los niños derivado de estilos de vida sedentarios y cambios en los patrones alimentarios por dinámicas como la pandemia por COVID-19 contribuyeron a exacerbar este problema (5,6), aumentando la necesidad de diseñar e incorporar modelos de atención basados en telemedicina y salud digital (eHealth, mHealth), estas herramientas incluyen en su estructura programas de teleconsulta sincrónica, aplicaciones móviles de monitoreo nutricional, plataformas web interactivas, mensajería de texto dirigida y sistemas de coaching. Inicialmente, se planteó que el uso de estas tecnologías podría tener una correlación directa con los cambios en el índice de masa corporal (IMC) o en el puntaje-z de IMC (7,8). Sin embargo, el verdadero impacto

de las intervenciones digitales está orientado a los resultados conductuales y del proceso, con mejoras en la adherencia terapéutica, seguimiento de los pacientes y las prácticas saludables como el incremento de la actividad física y la mejora en la calidad de la dieta (7, 9, 10).

La digitalización pospandémica ha permitido la difusión de la literatura científica generada entre 2018 y 2026, estos documentos incluyen ensayos clínicos, programas preventivos tempranos, estudios cualitativos y protocolos, siendo esta misma variedad lo que limita la ejecución de una síntesis de efectividad clínica, razón por la que se adopta un enfoque exploratorio por la falta de homogeneidad estadística (2).

Por ello, la presente revisión exploratoria tiene como objetivo caracterizar y sintetizar la información seleccionada sobre el uso de intervenciones de telemedicina y salud digital para la prevención y manejo de la obesidad infantil en el ámbito de la Atención Primaria de Salud y aportar con información que oriente la toma de decisiones clínicas y de salud pública.

La revisión queda estructurada y orientada por la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características metodológicas, enfoques y resultados de las intervenciones de telemedicina orientadas a la población pediátrica, cuidadores o personal sanitario para la prevención y manejo de la obesidad en niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad atendidos o derivados desde Atención Primaria de Salud, según la evidencia publicada entre 2018 y 2026?

»» 2. Metodología

2.1. Criterios de elegibilidad

Se realizó una revisión exploratoria de la literatura con base en la declaración PRISMA-ScR (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews*), siguiendo la metodología propuesta por el Instituto Joanna Briggs (JBI) para revisiones de alcance. Este enfoque se seleccionó para mapear la diversidad de diseños, delimitar la evidencia existente y conceptualizar las intervenciones de telemedicina y salud digital en el ámbito de la prevención y manejo de la obesidad infantil en Atención Primaria de Salud (APS).

Los criterios de elegibilidad se delimitaron de acuerdo con el marco Población, Concepto y Contexto (PCC), recomendado para revisiones de alcance:

- **Población:** Niños y adolescentes (0–18 años) con sobrepeso u obesidad o en riesgo atendida en Atención Primaria de Salud (APS) o derivada de este nivel de atención.
- **Concepto (C):** Herramientas de telemedicina y salud digital: software, aplicaciones móviles, páginas web, sistemas de soporte/ monitoreo o mensajería de texto (SMS).
- **Contexto (C):** Intervenciones implementadas, evaluadas o coordinadas directamente desde el nivel de Atención Primaria de Salud (APS), clínicas pediátricas ambulatorias, centros de salud familiar o programas comunitarios vinculados estrictamente a la atención primaria.

Tipo de fuentes y diseño de los estudios: Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados (ECA), estudios cuasi-experimentales, estudios piloto, investigaciones mixtas y estudios cualitativos, se incorporaron protocolos de ensayos clínicos vigentes o en desarrollo, con la finalidad de identificar las directrices metodológicas.

Resultados: Los hallazgos se categorizaron en tres ejes: 1) Indicadores antropométricos (Índice de Masa Corporal [IMC], puntaje z del IMC [IMC-z], porcentaje del percentil 95 [%BMIp95] o peso corporal); 2) Hábitos y estilo de vida. (hábitos alimenticios, niveles de actividad física o tiempo de pantalla); y 3) Adherencia al proceso (aceptabilidad del sistema digital).

Idioma y periodo: Publicaciones en inglés o en español, desde el año 2018 hasta el momento de la revisión.

Dado que la telemedicina en obesidad infantil incluye tanto intervenciones clínicas como procedimientos de implementación, los estudios incluidos fueron analizados atendiendo al aporte principal de cada uno.

Criterios de exclusión: Se excluyeron aquellos documentos que consistieran en cartas al editor, editoriales o revisiones narrativas previas. Asimismo, se descartaron intervenciones dirigidas exclusivamente a población adulta, aquellas ejecutadas fuera del entorno o coordinación de la APS, a saber, entornos hospitalarios de alta complejidad o atención terciaria y estudios cuyos datos no guardaran

relación directa con variables de salud digital u obesidad pediátrica.

2.2. Fuentes y estrategia de búsqueda.

Las búsquedas bibliográficas se llevaron a cabo el día 6 de marzo de 2026, con el objetivo de localizar publicaciones científicas comprendidas entre los años 2018 y 2026 en las bases de datos indexadas Scopus, PubMed y Librería Cochrane.

La estrategia de búsqueda se diseñó utilizando una combinación de términos libres y palabras clave, empleando descriptores MeSH y DeCS. Los conceptos incluidos correspondieron a los componentes del marco PCC (Población, Concepto y Contexto) incorporando términos relacionados con telemedicina y salud digital (telemedicine, telehealth, eHealth, mHealth), obesidad infantil (pediatric obesity, childhood obesity, adolescent obesity), población pediátrica (child, children, adolescent) y atención primaria (primary health care, primary care).

Estos términos se combinaron con operadores booleanos AND y OR, la sintaxis se adaptó a las características de las bases de datos. Se empleó inteligencia artificial generativa (ChatGPT) como recurso tecnológico de soporte exclusivo para optimizar las cadenas booleanas y compilar combinaciones exhaustivas de sinónimos. Los investigadores revisaron, ajustaron y validaron las estrategias de forma independiente. En el Apéndice 1 se detallan las cadenas de búsqueda definitivas aplicadas para cada base de datos.

2.3. Proceso de selección de los estudios.

El proceso de selección de la literatura se rigió por las fases establecidas en la declaración PRISMA-ScR. Los registros identificados en las búsquedas iniciales fueron exportados al gestor bibliográfico Zotero para la eliminación manual y automatizada de duplicados. Posteriormente, las referencias remanentes se cargaron en la plataforma Rayyan para optimizar el proceso de cribado.

La selección se ejecutó en fases: en primer lugar, se realizó un cribado ciego por título y resumen; en segundo lugar, se procedió a la evaluación a texto completo de los artículos elegibles. Todo el proceso fue realizado de forma independiente por tres revisores. Las discrepancias surgidas en las fases de elegibilidad fueron resueltas mediante discusión y consenso entre los evaluadores. El flujo final de selección se

documentó de forma transparente en el diagrama de flujo PRISMA (Figura 1).

2.4. Proceso de análisis de datos.

La extracción de la información se realizó mediante una matriz estructurada en formato digital, diseñada para garantizar la homogeneidad en la recolección de los datos. Para cada estudio seleccionado se recolectaron las siguientes variables: autor y año, país de ejecución, diseño metodológico, características de la población, tipo de tecnología o intervención digital, comparador, desenlaces evaluados y principales hallazgos.

Las fuentes se organizaron según sus características con base en los resultados clínicos y antropométricos (IMC, BMI z-score, %BMIp95) como a las referenciales conductuales que incluyen: hábitos alimentarios, actividad física, tiempo de pantalla y hallazgos de particularidades durante los procesos como: adherencia y aceptabilidad. La evidencia se sintetizó en tablas comparativas clasificadas por temáticas para identificar los patrones específicos de la implementación, brechas de conocimiento y la heterogeneidad de los estudios.

La calidad metodológica de las fuentes primarias incluidas se evaluó mediante la herramienta MMAT (Mixed Methods Appraisal Tool, versión 2018). Esta herramienta se seleccionó debido a su capacidad para valorar la calidad de estudios de diseños diversos (ensayos clínicos, cuantitativos no aleatorizados, cualitativos y métodos mixtos), cuyos criterios y puntajes detallados se describen en la sección de resultados y el Apéndice 2. Este proceso fue ejecutado de manera independiente por dos revisores (autor 1 y autor 2) para minimizar el sesgo de selección e interpretación. Las discrepancias identificadas durante la valoración fueron discutidas entre ambos revisores y, cuando no se alcanzó un acuerdo, se consultó a un tercer revisor para resolverlas mediante consenso.

2.5. Consideraciones éticas.

Dada la naturaleza de este trabajo de revisión exploratoria, no se requirió la aprobación de un comité de ética ni la aplicación de consentimientos informados. El estudio se dirigió con principios de integridad científica, garantizando la fidelidad de los datos extraídos

de las fuentes primarias, el respeto a los derechos de autor mediante una citación y la ausencia de plagio.

2.6. Limitaciones.

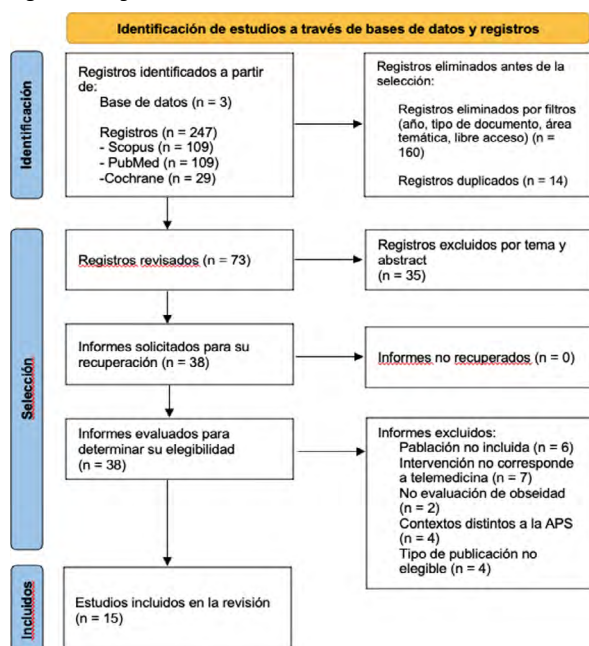
La principal limitación es la heterogeneidad metodológica, conceptual y operativa de las intervenciones digitales objeto de estudio (variabilidad en la duración de los seguimientos, tipos de tecnologías y heterogeneidad de los resultados), lo que justifica la pertinencia del diseño exploratorio adoptado. Asimismo, se reconoce un sesgo geográfico debido a que la mayoría de la evidencia disponible procede de países con un gran nivel de producción científica, frente a la producción limitada en el contexto latinoamericano, lo que complica la transferencia directa de los hallazgos a sistemas de APS al contexto local. Finalmente, la búsqueda se limitó a literatura en idiomas inglés y español; en consonancia con las directrices de las revisiones de alcance y la declaración PRISMA-ScR, no se realizó una evaluación formal del sesgo de publicación ni un análisis de certeza global de la evidencia (GRADE), dado que el objetivo primordial de este diseño es mapear la amplitud de la literatura existente y no estimar un efecto de efectividad clínica acumulada.

La estrategia de búsqueda se restringió a literatura de libre acceso. Si bien esta decisión se tomó por criterios de viabilidad logística, reconocemos que introduce un posible sesgo de selección al omitir estudios relevantes publicados exclusivamente en revistas bajo suscripción, lo cual debe considerarse en este mapeo de evidencia.

3. Resultados

El proceso de selección de las fuentes de evidencia se presenta detalladamente mediante el diagrama de flujo PRISMA, adaptado conforme a las directrices de la declaración PRISMA-ScR (Figura 1). Este diagrama resume las etapas de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los estudios, indicando el número de registros recuperados, excluidos y finalmente incluidos, así como las razones de exclusión en la fase de evaluación a texto completo.

Figura 1. Diagrama PRISMA-ScR.



Fuente: Adaptado de Diagrama de flujo PRISMA-ScR. Source: Page et al., 2021 (11)

En la Tabla 1 se presenta un compendio de los ensayos clínicos que reportan modificaciones directas en los indicadores antropométricos en población infantil.

Se identificaron 247 estudios a partir de las bases de datos consultadas. Tras la eliminación de duplicados y el proceso de cribado, se seleccionaron 38 estudios para evaluación a texto completo.

De los 38 estudios evaluados en texto completo, se excluyeron 23 por no cumplir con los criterios de elegibilidad. Las principales razones de exclusión fueron población no incluida (n = 6), intervenciones que no correspondían a telemedicina (n = 7), ausencia de evaluación de obesidad (n = 2), contextos distintos a APS (n = 4) y tipo de publicación no elegible (n = 4). Finalmente, se incluyeron 15 estudios en la revisión.

3.1. Descripción general de los estudios incluidos

Debido a la diversidad metodológica de la evidencia, los estudios se han clasificado según su diseño y objetivo analítico en cuatro ejes: la Tabla 1 presenta los ECA orientados a la cuantificación de resultados antropométricos; la Tabla 2 describe las experiencias de implementación en entornos de vida real (estudios observacionales y cuasi-experimentales); la Tabla 3 compila la evidencia cualitativa y de métodos mixtos sobre aceptabilidad y barreras de uso; y la Tabla 4 agrupa los protocolos de investigación en desarrollo para distinguir los hallazgos empíricos de las propuestas.

Tabla 1. Evidencia clínica de ensayos aleatorizados con resultados antropométricos.

Autor, año	Diseño del estudio	Población (n)	Edad (años)	Tipo de intervención digital	Duración	Comparador	Indicador evaluado	Principales hallazgos	Conclusión del estudio
Heerman et al., 2024 (13) (EE. UU.)	Ensayo clínico aleatorizado multicéntrico	900 parejas padre-hijo (449 intervención digital + clínica; 451 clínica sola)	Recién nacidos 0–21 días; seguimiento hasta 24 meses	Mensajes SMS+ panel web + consejería clínica presencial	24 meses	Consejería clínica sola	Trayectoria peso/talla, BMI-z, obesidad (%)	Reducción de 0.33 kg/m en la trayectoria peso-talla a los 24 meses (IC 95%: 0.09–0.57); IMC-z y peso-talla-z significativamente menores en el grupo digital. Prevalencia de obesidad a 24 m: 7.4% vs 12.7% (RR 0.56).	La intervención digital complementaria redujo moderadamente el crecimiento ponderal y la obesidad a 24 meses.
Johansson et al., 2020 (16) (Suecia)	Ensayo clínico aleatorizado de factibilidad	28 niños aleatorizados (15 intervención, 13 control)	5–12	Sistema mHealth con peso diario, app para padres, web clínica, curva objetivo y mensajería	6 meses	Atención estándar	Factibilidad, adherencia, asistencia, BMI SDS	De 40 elegibles, 28 aceptaron; el grupo intervención asistió mejor a citas (p=0.024) y redujo más el BMI SDS a 6 meses (–0.23 vs 0.01; p=0.002)	El sistema mHealth fue factible y generó mejores resultados que la atención estándar, con mayor reducción del IMC-SDS en el grupo intervención.
Resnicow et al., 2024 (24) (EEUU)	ECA por conglomerados	1120 niños (280 intervención; 840 control)	3–11 años	Tele-MI para médicos + MI telefónica nutrición + SMS + portal web	Aproximadamente 24 meses	Atención habitual en prácticas pediátricas	BMI-z, peso, %BMIp95	Hubo interacción tratamiento-tiempo significativa a favor de atención usual; el grupo intervención mostró mayor incremento relativo en %BMIp95; exceso absoluto aproximado de 0.5 unidades BMI y 1 kg en 2 años	La intervención BMI2+ no mostró beneficio clínico sobre la atención habitual en la reducción del peso infantil, lo que sugiere la necesidad de optimizar estrategias de intervención conductual y digital en el contexto de APS.
Umano et al., 2024 (25) (Italia)	ECA individual	75 niños y adolescentes con obesidad	6–12 años; media 9.4	App móvil “M-App” + tratamiento estándar	6 meses de app + seguimiento total a 12 meses	Atención estándar basada en consejería clínica presencial	BMI-z, porcentaje de reducción del IMC y tasa de abandono del tratamiento	A 6 meses, abandono: 40% (app) vs 72% (control) (OR=3.86, p=0.01). No diferencias en cambio de BMI-z ni % reducción de BMI.	La aplicación móvil mejoró la adherencia al tratamiento de la obesidad pediátrica, aunque no produjo diferencias significativas en los indicadores antropométricos durante el periodo de seguimiento.
Delisle Nystrom et al., 2018 (12) (Suecia)	Ensayo clínico aleatorizado	315 niños al inicio; 263 completaron 12 meses	4.5 (promedio)	App MINISTOP para padres con contenidos de dieta, actividad física y conductas sedentarias	6 meses (seguimiento a 12)	Folleto informativo (control)	Índice de masa grasa (FMI); puntaje compuesto dieta/actividad física	A 12 meses no hubo diferencia significativa en FMI (p=0.57) ni mantenimiento del efecto en la puntuación compuesta (p=0.25)	La intervención mHealth mostró efecto en 6 meses pero no se mantuvo a 12 meses; no cambió la composición corporal a 12 meses.

En la Tabla 2 se describen los estudios cuantitativos observacionales y cuasi-experimentales y se mapea la evidencia centrada en la implementación, viabilidad y el uso de sistemas integrados en contextos de la práctica clínica real en APS.

Tabla 2. Estudios observacionales y de implementación.

Autor, año (País)	Diseño del estudio	Población (n)	Edad (años)	Tipo de intervención digital	Duración	Comparador	Indicador evaluado	Principales hallazgos	Conclusión del estudio
Tragomalous et al., 2020 (15) (Grecia)	Observacional longitudinal	2,400 niños y adolescentes	2–18 (media 10)	Programa nacional eHealth (guías + seguimiento multidisciplinar)	12 meses	Medidas basales vs 1 año	Prevalencia de obesidad/sobrepeso, perfil lipídico	↓ obesidad –32,1%; ↓ sobrepeso –26,7% tras 1 año; mejoras en perfil lipídico y glucemia (p<0,001).	Indicadores de peso y cardio metabólicos mejoraron tras 1 año de intervención eHealth.
Yudkin et al., 2024 (26) (EEUU)	Estudio piloto cuasi-experimental con diseño pre-post en entornos de atención primaria	73 familias con niños con IMC ≥ percentil 85	6–12 años	Plataforma bilingüe Dynamo Kids! con 3 módulos, herramienta de seguimiento, recetas y recursos web, integrada a APS	3 meses	Sin grupo control formal	%BMIP95, puntaje Family Nutrition and Physical Activity (FNPA) y IMC parental	↑ puntaje FNPA +3,0 (p=0,01); ↓ %BMIP95 (–1,03, ns) y ↓ BMI de padres (–0,69, p=0,04). Relación dosis-efecto: más uso, mayor mejora de %BMIP95.	La intervención eHealth fue prometedora para mejorar hábitos familiares y mostró señal dosis-respuesta sobre %BMIP95 en contexto de APS vulnerable
Simione et al., 2023 (17) (EE. UU.)	Observacional / estudio de adaptación con encuestas	200 padres de niños con sobrepeso/obesidad + 75 pediatras	5–18 años	Adaptación del programa clínico a telehealth (encuestas)	Durante pandemia COVID-19	N/A	Proporción de padres clínicamente limitados que prefieren modalidad presencial vs virtual	80% de padres prefieren modelo híbrido (tele+presencial). El 60% de clínicos considera útil el telehealth; barreras: medición de peso/examen físico.	Telehealth percibido como útil en APS, pero se requieren soluciones para medición y equidad lingüística.
Helle et al., 2019 (18) (Noruega)	Ensayo clínico aleatorizado individual	718 padres (718 lactantes)	6–12 meses	Web con videos mensuales de alimentación infantil y recetas/cooking films	6 meses (hasta 12 meses edad)	Atención rutinaria	Frecuencia de consumo de frutas/verduras, rutinas alimentarias	>80% de padres vio los videos; frecuencia de servir frutas/verduras ↑ (p<0,01) y variedad de verduras ↑ (p<0,001) en intervención vs control.	Intervención online factible; mejoró prácticas alimentarias tempranas (sin datos de IMC).
Poulsen et al., 2022 (19) (EE. UU.)	Métodos mixtos (telecoaching)	77 parejas madre-niño (+ controles)	6–12	Telecoaching grupal nutrición/actividad (video/telef.)	26 semanas (6 meses)	Controles emparejados	Ingesta dietética, actividad física, BMI-z	↓ ingesta de bebidas azucaradas –2,14 raciones/sem; mejoras en cena familiar y autoeficacia. Sin cambios significativos en BMI-z vs controles.	La telemedicina familiar mostró utilidad para mejorar conductas relacionadas con obesidad, aunque sin efecto significativo en BMIz al año

En la Tabla 3 se consolida la evidencia de estudios cualitativos y de métodos mixtos. Este apartado detalla las percepciones, barreras y experiencias del personal sanitario y el entorno familiar para la aceptabilidad de los programas en APS.

Tabla 3. Evidencia cualitativa sobre percepciones y aceptabilidad.

Autor, año (País)	Diseño del estudio	Población (n)	Edad (años)	Tipo de intervención digital	Duración	Comparador	Indicador evaluado	Principales hallazgos	Conclusión del estudio
Beck et al., 2023 (14) (EE. UU.)	Métodos mixtos (RCT piloto + cualitativo)	96 parejas madre-infante de bajos ingresos	0–15 meses	Educación en alimentación + SMS (“Futuros Fuertes”)	15 meses	Coaching financiero (control)	Lactancia, ingesta de fruta, tiempo de pantalla, sueño, BMI-z	↑ lactancia (6 m); ↓ tiempo de pantalla en intervención a 6,12,15 m; ↑ consumo de fruta a 15 m. No hubo diferencias significativas en BMI-z.	Intervención factible; mejoró prácticas de alimentación y pantalla, sin cambio claro en BMI.
Katzow et al., 2026 (20) (EE. UU.)	Cualitativo (entrevistas y grupos focales)	102 participantes (familias + personal WIC)	Mujeres embarazadas y madres con hijos pequeños; personal	Entrega remota de programa grupal de prevención de obesidad por videoconferencia/ teléfono	Estudio formativo transversal	Comparación conceptual remoto vs presencial	Percepciones, barreras, aceptabilidad y preferencias	Temas principales: (1) se valora la conexión social presencial pero existen barreras para reunirse en persona; (2) dificultades por distancias en remoto; (3) contenido consistente, aunque calidad remota incierta; (4) factores contextuales del COVID-19.	La modalidad remota es viable, pero requiere estrategias explícitas para interacción social y manejo de barreras de participación en familias latinas de bajos ingresos
Bosworth et al., 2024 (22) (EE. UU.)	Estudio de diseño centrado en el usuario (mixto)	12 profesionales en grupos focales + 52 respuestas de encuesta	Adolescencia/APS	Herramienta EHR clínica + app móvil (“Commit-Fit”)	Iterativo (meses)	N/A	Necesidades funcionales, usabilidad, visualización, integración clínica	Identificó requerimientos clave (visualización de datos, interfaz móvil) y barreras percibidas.	Herramienta aceptable; guía diseño de sistemas de registro para obesidad infantil en APS.

Finalmente, la Tabla 4. separa los protocolos de investigación identificados durante la búsqueda sistemática, estos se presentan de forma independiente.

Tabla 4. Protocolos de investigación y ensayos clínicos en curso.

Autor, año (País)	Diseño del estudio	Población (n)	Edad (años)	Tipo de intervención digital	Duración	Comparator	Indicador evaluado	Aporte metodológico / Diseño	Resultados esperados
Luque et al., 2019 (21) (España)	Protocolo de ensayo clínico aleatorizado por conglomerados	334 niños con obesidad	8–13 años	Entrevistas motivacionales + material educativo + eHealth + sesiones grupales	12 meses	Atención habitual adherencia, perfil (control)	BMI z-score, actividad física, adherencia, perfil metabólico, composición corporal	(Detalle de resultados no informado en el extracto: no se registraron diferencias significativas claras en el z-score de IMC). La adherencia y otros parámetros secund. fueron reportados.	Estudio diseñado para evaluar si una intervención motivacional multicomponente coordinada entre atención primaria y hospital mejora obesidad infantil
Bailey-Davis et al., 2022 (23) (EEUU)	Protocolo de ensayo clínico aleatorizado por conglomerados	2,025 padres y sus hijos reclutados en 24 clínicas de atención primaria	20–60 meses	Portal PRO de salud + coaching telehealth + tour de supermercado	Seguimiento de 12 meses	Tres brazos: 1) visita pediátrica estándar 2) visita con PRO digital (FNPA), 3) PRO + coaching nutricional remoto	BMI z-score, sobrepeso/obesidad, conducta parental, manejo de recursos alimentarios	El estudio evaluó la efectividad comparativa de modelos de atención mejorados digitalmente en APS. La recopilación digital de PRO permitió identificar factores de riesgo familiares y orientar consejería personalizada. El componente adicional de telehealth buscó mejorar la gestión de recursos alimentarios y las conductas familiares relacionadas con nutrición y actividad física.	Estudio diseñado para comparar si la integración de PRO y telehealth en APS mejora prevención de obesidad en preescolares de alto riesgo

FMI = Fat Mass Index, SMS = Short Message Service, BMI = Body Mass Index, IC = Intervalo de confianza, RR = Riesgo Relativo, RCT = Randomized Controlled Trial, SDS = Standard Deviation Score, N/A = No aplica, APS = Atención Primaria de Salud, WIC = Women, Infants, and Children Program, EHR = Electronic Health Record, PRO = patient-reported outcome, FNPA = Family Nutrition and Physical Activity, ECA = Ensayo Clínico Aleatorizado.

3.2. Características generales de los estudios.

Se incluyeron 15 estudios (periodo 2018–2026), que describen intervenciones digitales tempranas con enfoques en la prevención y educación de los padres a modelos más complejos que integran el expediente electrónico y estudios de implementación en APS. Los estudios más recientes, entre 2022 y 2024, también refieren la influencia del periodo pandémico, tanto en la expansión del uso de telesalud como en la adaptación de programas presenciales a formatos remotos.

Con respecto a la metodología, los ensayos clínicos aleatorizados, ya sean individuales o por conglomerados, fueron los que más prevalecieron. Se identificaron ensayos aleatorizados individuales de prevención o tratamiento digital, como MINISTOP, Early Food for Future Health, Greenlight Plus, el ensayo con sistema interactivo mHealth de Johansson y la aplicación móvil evaluada por Umano. Asimismo, se incorporaron ensayos de análisis de programas integrales, como BMI2+ y el protocolo ENCIRCLE. A ello se sumaron un estudio cuasi-experimental pre–post en APS vulnerable (Dynamo Kids!), un estudio observacional longitudinal de alcance nacional en Grecia, estudios de métodos mixtos enfocados en resultados conductuales y factibilidad, y estudios cualitativos o de adaptación orientados a aceptabilidad, barreras e implementación remota. Al evaluar distintos diseños, se logra describir las particularidades de los resultados y confirmar la funcionalidad, aceptabilidad y aplicabilidad de los diferentes modelos de intervención en la APS.

Más de la mitad de los datos son de países de ingresos altos, sobre todo de Estados Unidos, país donde se han llevado a cabo ensayos multicéntricos y programas de investigación relacionados con clínicas pediátricas y centros de salud; la mayoría de los estudios de Europa proceden de Italia, Grecia, España, Noruega y Suecia. Generalmente, la evidencia en estos contextos proviene de sistemas de salud con una infraestructura digital más desarrollada y una mayor capacidad organizativa para poder implementar herramientas electrónicas en el monitoreo pediátrico; en consecuencia, los resultados deben interpretarse con precaución en el contexto de la Atención Primaria de Salud donde existen mayores limitaciones en la tecnología o donde la interconexión / interoperabilidad entre los sistemas clínicos no es adecuada.

El tamaño muestral fue heterogéneo. Se observaron estudios piloto o de factibilidad con muestras pequeñas, como Johansson (n = 28) y Umano (n = 75), así como estudios intermedios, por ejemplo Futuros Fuertes (n = 96), Poulsen (n = 77) y Dynamo Kids! (n = 73). En contraste, Greenlight Plus incluyó 900 pares padre-hijo, ENCIRCLE proyectó reclutar 2,025 familias y el programa nacional de Grecia evaluó 2,400 niños y adolescentes. La robustez de los resultados está influenciada por el tamaño de la muestra: las investigaciones amplias brindan más exactitud en los indicadores antropométricos, por otro lado, los estudios pequeños fueron más útiles para explorar factibilidad, aceptación y primeras señales de efectividad.

Las intervenciones digitales también fueron muy distintas. Un primer grupo correspondió a aplicaciones para móvil y a plataformas web para cuidadores, con contenidos sobre alimentación, actividad física, sueño y tiempo de pantalla, como las de MINISTOP y Early Food for Future Health. Otro grupo lo conformaron Futuros Fuertes y Greenlight Plus, con temática de mensajería SMS y el seguimiento personalizado asincrónico. El tercer grupo aplicó telecoaching o telehealth sincrónico por teléfono o videoconferencia, con la adaptación de programas presenciales a programas remotos e intervención familiar (Poulsen, BMI2+). Un cuarto grupo se correspondió con intervenciones más complejas o integradas en el flujo clínico, en el que se hallaron alertas en la Historia Clínica Electrónica (EHR), dashboards web de seguimiento del paciente, ayudas a la decisión clínica y herramientas clínicas, ¡como las de Dynamo Kids!, CommitFit, Connect for Health y ENCIRCLE. Por último, algunos estudios incorporaron diferentes componentes digitales con consejería clínica, pero también con educación en grupo o con el monitoreo remoto del peso para dar lugar a modelos híbridos que podían llegar a ser más intensivos.

La duración de las intervenciones fue de entre 3 y 24 meses. Los estudios más breves, Dynamo Kids! (3 meses) o varios de 6 meses, tuvieron como propósito modificar comportamientos y evaluar la factibilidad inicial. Por otro lado, algunos estudios, como el griego, Obemat 2.0 y Greenlight Plus, continuaron su seguimiento durante un año y este último hasta los 24 meses de vida. En términos generales, las intervenciones en lactantes y preescolares duraron más o se adecuaron a los controles pediátricos, mientras que, en niños de edad escolar con obesidad ya establecida, fueron

más comunes las intervenciones de entre tres y doce meses.

Una cantidad considerable de estudios analizados tuvo lugar en programas de APS o en programas que la abarcan directa o estrechamente. Algunas intervenciones contaban con controles de salud infantil, consultas pediátricas o centros de salud infantil; en otras ocasiones, los pacientes eran derivados desde APS hacia programas de control de peso o clínicas ambulatorias. En ocasiones, el punto de acceso fueron las EHR o las valoraciones de salud integradas en visitas rutinarias. En este sentido, se permite evidenciar que la APS es un escenario que puede facilitar la detección de riesgos, la puesta en marcha de intervenciones precoces y el soporte digital constante a las familias.

3.3. Impacto en IMC o BMI-z score.

El comportamiento de los desenlaces antropométricos reportados a través de las intervenciones digitales exhibió una marcada heterogeneidad. El hallazgo más consistente se documentó en el ensayo Greenlight Plus, donde la incorporación de un tablero web y de mensajería de texto interactiva complementaria a la asesoría clínica atenuó significativamente la trayectoria del índice de masa corporal durante los dos primeros años de vida, con una reducción calculada de 0.33 kg/m^2 . Asimismo, este estudio reportó valores más bajos en el IMC-z, el puntaje z de peso/talla y una menor prevalencia de obesidad a los 24 meses de seguimiento, constituyendo la evidencia más robusta de beneficios antropométricos en el escenario de la APS. En la investigación de Johansson también se identificaron resultados positivos; el despliegue de un sistema móvil que integraba mensajería automatizada, soporte clínico y registro diario del peso corporal logró una disminución estadísticamente más significativa del desvío estándar del IMC (BMI SDS) a los seis meses, en comparación con la atención convencional. En cambio, el estudio MINISTOP no presentó variaciones que puedan catalogarse como significativas a los 12 meses en el índice de masa grasa, tampoco logró sostener la influencia positiva observada inicialmente a los 6 meses. La aplicación móvil evaluada por Umano aunque favoreció la tasa de retención del programa no reflejó modificaciones significativas en el IMC-z ni en el porcentaje de reducción del peso corporal. En esta misma línea el esquema de telemedicina de Poulsen y el programa Futuros Fuertes favorecieron al fortalecimiento de variables conductuales, pero no demostraron variaciones

en el IMC-z. Del grupo de diseños no aleatorizados, el programa nacional de salud digital de Grecia tras un año de implementación logró determinar que la prevalencia de sobrepeso y obesidad disminuyó con un mejor perfil cardiometabólico; no obstante, debido a la ausencia de un grupo comparador, estos hallazgos no se pueden etiquetar como determinantes. En el estudio Dynamo Kids! aunque el promedio del cambio global pre-post no alcanzó una significancia estadística, se observó una asociación positiva del par dosis-respuesta, sugiriendo que un mayor compromiso y frecuencia de uso de la plataforma se asocia con una reducción del $\% \text{BMI} \geq 95$. Finalmente, el principal hallazgo desfavorable se observó en $\text{BMI} \geq 2$, donde el brazo de intervención exhibió una trayectoria en desventaja en comparación con la atención habitual respecto al porcentaje del percentil 95 del IMC, lo que evidencia que el diseño de intervenciones digitales multicomponentes o remotas no se traduce de forma axiomática en ventajas clínicas. Los resultados antropométricos demostraron ser más estables cuando los programas digitales fueron de mayor duración, se unió con el cuidado clínico y se combinaron componentes conductuales estructurados con una retroalimentación continua. Las variaciones en el IMC/BMI-z fueron mínimas o moderadas cuando las intervenciones se enfocaron al apoyo breve, la educación o el autorregistro.

3.4. Cambios en hábitos alimentarios.

En esta categoría se observaron los mejores resultados, Early Food for Future Health reveló que, a los 12 meses, los niños del grupo de intervención ingirieron una mayor variedad de frutas y verduras con más regularidad y mostraron más rutinas alimenticias en familia. Futuros Fuertes en cambio aumentó el tiempo de lactancia a 6 y 9 meses y la cantidad de fruta consumida a los 15 meses.

La campaña de telemedicina familiar de Poulsen disminuyó el consumo de refrescos azucarados y perfeccionó prácticas protectoras como las comidas en familia y la autoeficacia de los padres relacionada con la gestión alimentaria. Dynamo Kids! también optimizó el puntaje FNPA, que es un indicador del ambiente familiar relacionado con riesgo de obesidad.

Los estudios concuerdan en que las intervenciones digitales parecen ser particularmente efectivas para cambiar hábitos alimentarios intermedios, como el consumo de bebidas azucaradas, frutas y verduras, rutinas familiares relacionadas con la

alimentación y prácticas alimentarias en niños. Estos efectos, en términos de magnitud, fueron generalmente de tamaño pequeño a moderado; sin embargo, se mostraron más estables que los detectados en los resultados antropométricos.

3.5. Cambios en actividad física.

La evidencia en relación con la actividad física fue menos consistente. A pesar de que algunas intervenciones la incorporaron como un elemento principal, no siempre se evidenciaron beneficios claros o cuantificables. La investigación de Poulsen incluyó, en su enfoque conductual, actividad física y recursos como los servicios de Fitbit o las membresías YMCA, pero el hallazgo más consistente fue el nutricional, no el antropométrico ni el que se refería específicamente a la actividad física. Johansson incorporó además el monitoreo y los objetivos de actividad, a pesar de que el efecto más destacado fue en la asistencia y el índice de masa corporal SDS. En MINISTOP, así como en otros programas enfocados en los padres, la actividad física fue parte de paquetes conductuales más extensos. Sin embargo, las modificaciones duraderas en este ámbito fueron menos notorias que las detectadas en la dieta o el tiempo frente a las pantallas.

En resumen, la señal de beneficio en relación con la actividad física fue más débil y menos homogénea, posiblemente debido a la dificultad de cambiar este comportamiento, a la dependencia del ambiente escolar y familiar y a que en los análisis se priorizaron con frecuencia los resultados dietéticos.

3.6 Cambios en comportamientos relacionados con obesidad.

La combinación de distintas intervenciones fue capaz de modificar distintos patrones de comportamiento asociados con el riesgo de obesidad, sobre todo, el tiempo de pantalla, las rutinas familiares y las prácticas de alimentación responsiva. El programa Futuros Fuertes resultó en una reducción consistente del tiempo de pantalla en los distintos puntos del seguimiento. El programa Early Food for Future Health mostró una probabilidad inferior de que el niño estuviera jugando o expuesto a pantallas durante las comidas, así como una mayor frecuencia de desayuno y cena en familia. En un estudio cualitativo, Katzow demostró que la intervención remota era factible, pero estaba influenciada por distracciones en casa y por una reducida interacción social, con posibles implicaciones para la calidad de la participación.

Simione también demostró que había barreras concretas para el telehealth, sobre todo entre las familias con dominio limitado del inglés, cuando trataban temas delicados o de salud integral.

Estos hallazgos sugieren que la salud digital puede tener especial valor en la modificación de las prácticas cotidianas y de las rutinas domésticas, aunque la sostenibilidad de dicha modificación y la traslación de cambios a las medidas antropométricas dependerán de la intensidad y de la continuidad del acompañamiento.

3.7 Adherencia y aceptabilidad de las intervenciones digitales.

En términos generales, la adherencia y la aceptabilidad fueron elevadas. En Early Food for Future Health, más de un 80% de los padres informaron haber visto todos o casi todos los videos. En la investigación de Johansson, los padres y los profesionales consideraron el sistema como algo positivo, además de que el grupo intervención acudió con mayor frecuencia a las citas. Umano evidenció una reducción importante del abandono a los seis meses en el grupo que utilizó la aplicación móvil. Bosworth documentó que los médicos consideraron conveniente y útil una herramienta EHR asociada a una aplicación, sobre todo si era fácil de manejar, visualmente clara y beneficiosa para la asesoría en consulta. Katzow y Simione, por otro lado, demostraron que tanto los clínicos como las familias aprecian las intervenciones a distancia, aunque normalmente optan por modelos híbridos y mencionan obstáculos tales como distracciones, privacidad, problemas para calcular el peso y barreras lingüísticas.

En resumen, los datos indican que las intervenciones digitales tienen el potencial de mejorar la permanencia, la participación y la percepción de apoyo, aun cuando los cambios en términos antropométricos sean limitados.

3.8 Comparación telemedicina vs atención convencional.

La comparación con la atención convencional mostró resultados mixtos. Greenlight Plus demostró que incorporar un elemento digital a la consejería pediátrica puede de hecho potenciar el crecimiento y disminuir la obesidad en etapas tempranas. El modelo digital complementario también fue apoyado por Johansson. Por otro lado, BMI2+ no logró resultados más efectivos que la atención convencional y tuvo un resultado adverso leve. Por su parte, MINISTOP, Umano y Futuros

Fuertes no consiguieron diferencias notables en los indicadores antropométricos con respecto a sus comparadores; sin embargo, sí mejoraron conductas o adherencia.

La telemedicina o salud digital, en términos generales es más bien un modelo complementario de la atención tradicional que una alternativa para su reemplazo total. Se puede ver su mayor valor en la personalización, la continuidad del contacto, el refuerzo conductual y la disminución de los obstáculos para acceder; sin embargo, su superioridad sobre los resultados antropométricos sigue siendo variable.

3.9. Calidad de las fuentes.

La valoración crítica mediante la herramienta MMAT (2018) evidenció una calidad moderada, con variaciones según el diseño de los estudios. En los ensayos aleatorizados, la aleatorización constituyó el principal punto de análisis; sin embargo, persistieron limitaciones relacionadas con el cegamiento de evaluadores, datos incompletos y, en los ensayos por conglomerados, incertidumbre sobre la comparabilidad basal, adherencia e implementación de la intervención. Estos aspectos podrían, de hecho, influir en la validez interna de las trayectorias reportadas.

En los estudios cuasi-experimentales, así como en los estudios observacionales, aunque las mediciones y las estrategias de muestreo han sido en términos generales adecuadas, han quedado limitaciones en términos del control de la confusión, la representatividad y el sesgo de no respuesta, lo que limita el alcance de sus conclusiones. Los estudios cualitativos y los estudios de métodos mixtos presentaron una mejor coherencia desde el punto de vista metodológico e integración analítica, pero algunos de estos últimos han presentado menor claridad en el manejo de discrepancias entre componentes cuantitativos y cualitativos.

De forma global, las principales debilidades metodológicas han sido la falta de cegamiento, la pérdida de datos o datos incompletos, la adherencia incierta y el control inadecuado de variables confusas en estudios no aleatorizados, motivo por el cual la evidencia más sólida vendría dada por ensayos aleatorizados de tamaño muestral mayor y con mediciones objetivas de los resultados antropométricos, mientras que los estudios observacionales, piloto o de implementación deben ser interpretados con mayor precaución. El resultado de la valoración

crítica según MMAT (2018) se observa en el Apéndice 2.

4. Discusión

Los hallazgos de esta revisión sugieren que las intervenciones de salud digital en APS producen respuestas heterogéneas. Por un lado, varios estudios documentaron mejoras en conductas relacionadas con la obesidad. Por ejemplo, Beck et al. (2023) encontraron que un programa de salud digital para familias latinas se relacionó con el aumento del consumo de fruta y prolongó la lactancia, al tiempo que redujo significativamente el tiempo de pantalla en bebés (14). Helle et al. (2019) presentaron como aumentó la frecuencia de consumo de verduras/frutas en los niños, aumentó el porcentaje de desayunos y cenas familiares y se redujo el uso de pantallas durante las comidas con una intervención de eHealth propuesta a los padres (18). Asimismo, Yudkin et al. (2024) reportaron mejores puntajes FNPA de hábitos alimentarios y actividad física en el hogar, con una reducción mínima del IMC de los padres junto con el de sus hijos. (4). Estos resultados sugieren que las herramientas digitales pueden reforzar patrones alimentarios saludables y la adherencia familiar. Sin embargo, la mayoría de estas mejoras en hábitos no siempre se tradujo en reducciones claras del IMC infantil. Por ejemplo, pese a las mejoras en alimentación y actividad, ninguno de estos estudios observó diferencias significativas en los indicadores antropométricos de los niños a corto plazo (Beck et al. reportó datos de BMI-z sin diferencias significativas; Helle et al. no encontró cambio en peso o IMC) (14,18).

Por otro lado, algunas intervenciones reportaron una asociación favorable con el peso. Johansson et al. (2020) evidenciaron que, al agregar una aplicación móvil asociada al pediatra y combinarla con la atención ordinaria, se logró disminuir en mayor medida el puntaje SDS de IMC en niños entre 6 y 12 años que están bajo tratamiento (-0.23 vs +0.01, $p=0.002$) (16). Más notable aún, el ensayo clínico Greenlight Plus (Heerman et al., 2024), que incorporó en la consulta pediátrica consejos conductuales, así como mensajes de texto y portal web; redujo drásticamente la tasa de obesidad a los 24 meses (2.6% vs 5.7% según criterios WHO; $aRR\approx 0.46$) (13). Esto significa que se presentó un descenso cercano al 50% de niños con obesidad en el grupo digital comparado con el grupo control. Asimismo, Tragomalou et al. (2020) informaron que, después de un año de intervención, se disminuyó la obesidad y

el sobrepeso en más del 25-30% mediante un programa e-health multicomponente que fue proporcionado por médicos de atención primaria en una cohorte nacional griega (15). En resumen, estos ejemplos indican que las intervenciones integradas, intensivas y bien planificadas (en particular, aquellas que incluyen a la familia y al proveedor de manera activa) pueden resultar en beneficios antropométricos.

No obstante, los resultados también revelan contradicciones importantes. Entre las sorpresas que proporciona la revisión, los hallazgos del estudio de Resnicow et al. (2024) merecen consideración; la intervención basada en entrevista motivacional (mixta presencial-telehealth) no redujo el IMC en condiciones reales de APS. De hecho, los niños que estaban en el grupo intervención llegaron a ganar algo más de peso que los que formaban parte del grupo de control (24). Esto contrastaría con ensayos anteriores exitosos y posiblemente se debería a niveles de fidelidad bajos, menores "dosis" reales de la intervención y efectos del COVID-19 durante el estudio. Asimismo, Umano et al. (2024) no encontró diferencias en IMC entre app y control, aunque su app redujo significativamente la tasa de abandono del tratamiento ($OR=3.86$, $p=0.01$) (25). Finalmente, los ensayos preventivos en edades preescolares (p.ej. Delisle Nyström et al. 2018) produjeron efectos iniciales sobre los factores de riesgo (índice de masa grasa, dietas), pero dichos efectos no se mantuvieron al año sin intervención continua (12).

En conclusión, la tendencia que se observa es que las teleintervenciones tienden a mejorar los comportamientos y la adherencia, y solo a veces logran que el peso disminuya de forma duradera. A corto plazo, los indicadores de hábitos como alimentación, actividad y adherencia presentan mejoras más evidentes (un mayor consumo de frutas/verduras, menos tiempo frente a pantallas, mayor compromiso familiar), lo cual puede preceder y finalmente cristalizarse en cambios de peso. Sin embargo, dichos cambios no alcanzan a ser estadísticamente significativos en los períodos analizados y por ello los resultados antropométricos (BMI-z, IMC) no se modifican fácilmente.

4.1. Comparación con la literatura previa.

Estos resultados son coincidentes con otros reportes sistemáticos recientes. Meta-análisis extensos describen que las intervenciones digitales pueden generar reducciones modestas de BMI en niños a mediano plazo (27), sobre todo en aquellos estudios en los que existe una alta participación de la familia y seguimiento clínico

estrecho (28). Por ejemplo, Wu et al. (2023) concluyen que, para RCTs de teleintervenciones, los cambios en BMI-z son significativos y positivos solo después de algunos meses de intervención (27), y que la inclusión de la familia y de un componente profesional, como dietista o coach, es clave para el éxito de la intervención. Kouvari et al. (2022) también reportaron un efecto positivo general ($SMD\approx-0.61$ en IMC) de los programas digitales en población infantil/adolescente, aunque resaltaron una alta heterogeneidad entre los estudios (28). El análisis de la revisión confirma también esta heterogeneidad: tal y como señalan estos autores, los tamaños de muestra pequeños, los distintos tipos de tecnología utilizada y las poblaciones diversas explican los resultados inconsistentes. Por otro lado, las revisiones previas de intervenciones conductuales en APS (no necesariamente digitales) han mostrado reducciones muy pequeñas de zBMI a 1-2 años (29), lo cual coincide con los cambios modestos observados en estudios que combinan atención estándar en APS y telemedicina. En esta línea, los resultados no contradicen lo que ya se describía en la literatura previa: la telemedicina puede ofrecer algún beneficio (p.ej. mayor adherencia, mayor acceso), pero difícilmente podrá sustituir intervenciones intensivas convencionales.

4.2. Fortalezas de la revisión.

La presente revisión destaca por varias fortalezas. En primer lugar, se llevó a cabo una búsqueda sistemática en bases de datos reconocidas, lo cual permitió la identificación de evidencia actualizada sobre intervenciones digitales en obesidad infantil en el marco de APS. También se incluyeron diferentes tipos de estudios (RCT, cuasiexperimentales, perspectivas cualitativas) que reflejan la aplicabilidad real de las intervenciones.

Además, el uso de la herramienta MMAT permitió valorar la calidad metodológica de los estudios incluidos con una mejor estructura. Con el uso de la síntesis narrativa se facilitó la integración de resultados heterogéneos en pos de identificar patrones y tendencias en el uso de intervenciones digitales.

4.3. Implicaciones para la práctica en APS.

La telemedicina como complemento de la atención presencial puede fortalecer la prevención y manejo de la obesidad. Los programas híbridos de consultas periódicas y seguimiento remoto se pueden catalogar como prometedores, por ejemplo, el sistema de Johansson et al. del uso de una app vinculada al pediatra, mejoró la

reducción del BMI (16). Umano et al., demostró reducción del abandono con el uso de mensajes de texto o portales interactivos que ayudan a reforzar la adherencia (25). Con referencia a las características de Greenlight Plus, con contenidos en inglés/español en consultorios municipales se recomienda incorporar entrenamiento enfocado a las entrevistas motivacionales y actividades digitales para los profesionales de APS, asegurando además la accesibilidad a estas herramientas. Además, los datos también sugieren que tales intervenciones se centren en poblaciones de mayor riesgo: al dirigirse a familias con bajo nivel de alfabetización en salud o inseguridad alimentaria se obtienen mayores ganancias (13). La integración de las soluciones digitales en APS también debe tener en cuenta programas ya existentes (por ej. currículos de prevención) y enlazarse con los registros de salud electrónicos cuando ello sea posible (facilitando la identificación de casos elegibles y el seguimiento sistemático) (15).

En segundo lugar, existen trabajos recientes que revelan que las intervenciones basadas en telemedicina pueden mejorar la continuidad de los cuidados y la experiencia familiar durante el tratamiento de la obesidad infantil. Uengarporn et al. (30) reportaron que un programa remoto apoyado en monitoreo digital y educación virtual facilitó el seguimiento clínico y aumentó la satisfacción de los cuidadores, en especial en familias que no podían mantener controles presenciales frecuentes. Los resultados obtenidos exigen contemplar las intervenciones telemáticas como medidas que a la vez permiten mejorar la cobertura y accesibilidad de las intervenciones en APS, sobre todo en lugares donde se presentan barreras geográficas o cuando hay limitaciones en el acceso a servicios especializados.

Finalmente, cuando se tiene en cuenta el reto de la brecha digital, hay que formular propuestas equitativas para casos como vídeos breves o llamadas telefónicas para familias con acceso limitado a internet, además de formar en el uso de las tecnologías con una mínima asistencia técnica. Así las cosas, los resultados abogan por que las intervenciones de telemedicina pueden mejorar los esfuerzos clínicos en APS, siempre que tengan un diseño realista, centrado en la familia y ajustado a los recursos existentes localmente.

4.4. Líneas futuras de investigación

Son muchos aún los vacíos que hay que cerrar, se necesitan estudios con diseños más sólidos (grandes ensayos aleatorizados, duración del seguimiento ≥ 2 años) que midan de forma estandarizada los

cambios en cuanto a peso y salud (no solo IMC, sino también grasa corporal, presión, etc.) para averiguar la sostenibilidad de las mejoras. También se necesitan estudios de costo-efectividad: ¿cuánto se ahorra por la reducción de la obesidad severa al invertir en telemedicina? También es interesante, a partir de la investigación anterior, un estudio que compare de forma directa las intervenciones digitales con las convencionales en APS para poder aislar el efecto de la tecnología, se sugiere investigar la "dosificación" óptima de la intervención (número óptimo de sesiones virtuales, frecuencia de los mensajes) y su aceptación en grupos diversos. En vista del auge de las aplicaciones móviles y la IA, futuros estudios podrían investigar los algoritmos adaptativos o la gamificación para mantener el interés de niños/adolescentes. Es necesario incluir a las poblaciones vulnerables, los estudios en entornos latinoamericanos o rurales y las intervenciones bilingües para inmigrantes; estos deberán permitir comprobar que los efectos alcanzados se dan en contextos distintos. La investigación cualitativa con familias y con profesionales de APS deberá contribuir a la identificación de las barreras prácticas (tecnológicas, culturales, etc.) y orientar modificaciones desde un enfoque de implementación. En definitiva, la agenda de la investigación debe orientarse hacia evidencias cuantitativas de largo plazo, la estandarización de las medidas y también a evaluar la equidad del acceso.

»» 5. Conclusión

En su conjunto, los resultados de esta revisión indican que tanto la telemedicina como las intervenciones de salud digital poseen un alto valor estratégico para el manejo de la obesidad infantil en el ámbito de la Atención Primaria. Las estrategias digitales favorecen la adherencia terapéutica, al integrarse con la atención presencial, especialmente en poblaciones de alto riesgo, estas herramientas pueden ser útiles en la medida en que comunican al personal médico de APS con el entorno familiar, tal como se observó en las experiencias del programa nacional griego y el ensayo Greenlight Plus.

En conclusión, la revisión aporta evidencia de que las intervenciones de telemedicina son un complemento prometedor para la APS en obesidad pediátrica, ofreciendo mayor flexibilidad y alcance. Su impacto real dependerá de una correcta implementación: la telemedicina no sustituye la atención cara a cara, pero, utilizada de manera estratégica, puede orientar a los clínicos y a los responsables de salud hacia

modelos más accesibles y efectivos de prevención y tratamiento infantil de la obesidad.

6. Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses de tipo financiero, académico ni personal que hubiera podido influir en la realización, análisis o interpretación de esta revisión de alcance.

7. Limitación de responsabilidad

Los autores declaran que las opiniones, análisis e interpretaciones que se exponen en este manuscrito son de su exclusiva responsabilidad y no corresponden necesariamente a la postura oficial de las instituciones a las cuales pertenecen.

8. Fuentes de apoyo

El presente estudio no ha sido financiado por ninguna agencia pública, comercial o sin ánimo de lucro. El estudio fue desarrollado en el contexto de las actividades académicas de posgrado, sin intervención de patrocinadores en el diseño de la revisión, la búsqueda bibliográfica, la selección de los estudios, la extracción y el análisis de los datos, la interpretación de los resultados ni en la redacción del manuscrito.

9. Autor de correspondencia

Autor para la correspondencia: Daniela Elizabeth Pástor Ortega. Universidad Estatal de Milagro. Dirección postal: Cdla. Universitaria "Dr. Rómulo Minchala Murillo – km. 1.5 vía Milagro -Virgen de Fátima, Guayas, Ecuador. e-mail: dpastoro@unemi.edu.ec. Teléfono: 0987030448.

10. Referencias bibliográficas

1. Zhang X, Liu J, Ni Y, Yi C, Fang Y, Ning Q, et al. Global Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Pediatr.* 1 de agosto de 2024;178(8):800-13. doi:10.1001/jamapediatrics.2024.1576
2. Qiu LT, Sun GX, Li L, Zhang JD, Wang D, Fan BY. Effectiveness of multiple eHealth-delivered lifestyle strategies for preventing or intervening
3. Rundle AG, Factor-Litvak P, Suglia SF, Susser ES, Kezios KL, Lovasi GS, et al. Tracking of Obesity in Childhood into Adulthood: Effects on Body Mass Index and Fat Mass Index at Age 50. *Childhood Obesity.* 1 de abril de 2020;16(3):226-33. doi:10.1089/chi.2019.0185
4. Yudkin JS, Jungbauer RM, Allicock MA, Barlow SE. Implementation science evaluation of an eHealth pediatric primary-care overweight and obesity intervention using the RE-AIM evaluation framework. *PLOS ONE.* 9 de febrero de 2026;21(2):e0341635. doi:10.1371/journal.pone.0341635
5. Struckmeyer N, Biester T, Weiner C, Sadeghian E, Guntermann C, Galuschka L, et al. Evaluating the long-term effectiveness of a structured telehealth obesity program in children and adolescents: A retrospective matched-control study. *Obesity Pillars.* 1 de diciembre de 2025;16:100206. doi:10.1016/j.obpill.2025.100206
6. Pecoraro P, Gallè F, Muscariello E, Mauro VD, Daniele O, Forte S, et al. A telehealth intervention for ensuring continuity of care of pediatric obesity during the CoVid-19 lockdown in Italy. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases.* 29 de noviembre de 2021;31(12):3502-7. doi:10.1016/j.numecd.2021.09.026 PubMed PMID: 34728130.
7. Kruse C, Pacheco G, Roe H, Caperton S, Krips R. Leveraging Telemedicine to Manage Adolescent Obesity: A Systematic Literature Review. *Health Science Reports.* 2025;8(10):e71343. doi:10.1002/hsr2.71343
8. Frattolillo V, Massa A, Capone D, Monaco N, Forcina G, Di Filippo P, et al. Integrating digital health into pediatric obesity management: Current practices and future perspectives. *Obesity Pillars.* 1 de diciembre de 2025;16:100189. doi:10.1016/j.obpill.2025.100189
9. Kalantar HT, Kalantar AT, Alali M, Alali N, Naji H, Kalantar HT, et al. Effectiveness of Telehealth and Wearable Device-Based Interventions for Managing Childhood and Adolescent Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus.*

- 14 de octubre de 2025;17(10). doi:10.7759/cureus.94551
10. DeSilva S, Vaidya SS. The Application of Telemedicine to Pediatric Obesity: Lessons from the Past Decade. *Telemedicine and e-Health*. 1 de febrero de 2021;27(2):159-66. doi:10.1089/tmj.2019.0314
 11. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 29 de marzo de 2021;n71. doi:10.1136/bmj.n71
 12. Delisle Nyström C, Sandin S, Henriksson P, Henriksson H, Maddison R, Löf M. A 12-month follow-up of a mobile-based (mHealth) obesity prevention intervention in pre-school children: the MINISTOP randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 24 de mayo de 2018;18(1):658. doi:10.1186/s12889-018-5569-4
 13. Heerman WJ, Rothman RL, Sanders LM, Schildcrout JS, Flower KB, Delamater AM, et al. A Digital Health Behavior Intervention to Prevent Childhood Obesity: The Greenlight Plus Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 24 de diciembre de 2024;332(24):2068-80. doi:10.1001/jama.2024.22362 PubMed PMID: 39489149; PubMed Central PMCID: PMC11533126.
 14. Beck AL, Mora R, Joseph G, Perrin E, Cabana M, Schickedanz A, et al. A Multimethod Evaluation of the Futuros Fuertes Intervention to Promote Healthy Feeding, Screen Time, and Sleep Practices. *Acad Pediatr*. octubre de 2023;23(7):1351-60. doi:10.1016/j.acap.2023.05.006 PubMed PMID: 37211275; PubMed Central PMCID: PMC11627153.
 15. Tragomalou A, Moschonis G, Kassari P, Papageorgiou I, Genitsaridi SM, Karampatsou S, et al. A national e-health program for the prevention and management of overweight and obesity in childhood and adolescence in Greece. *Nutrients*. 2020;12(9):1-15. Located at: Scopus. doi:10.3390/nu12092858
 16. Johansson L, Hagman E, Danielsson P. A novel interactive mobile health support system for pediatric obesity treatment: a randomized controlled feasibility trial. *BMC Pediatr*. 23 de septiembre de 2020;20:447. doi:10.1186/s12887-020-02338-9 PubMed PMID: 32967638; PubMed Central PMCID: PMC7513491.
 17. Simone M, Aschbrenner K, Farrar-Muir H, Luo M, Granadeno J, Caballero-Gonzalez A, et al. Adapting Connect for Health pediatric weight management program for telehealth in response to the COVID-19 pandemic. *Implement Sci Commun*. 2023;4(1). Located at: Scopus. doi:10.1186/s43058-023-00523-2
 18. Helle C, Hillesund ER, Wills AK, Øverby NC. Evaluation of an eHealth intervention aiming to promote healthy food habits from infancy -the Norwegian randomized controlled trial Early Food for Future Health. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 3 de enero de 2019;16(1):1. doi:10.1186/s12966-018-0763-4 PubMed PMID: 30606197; PubMed Central PMCID: PMC6318886.
 19. Poulsen MN, Hosterman JF, Wood GC, Cook A, Wright L, Jamieson ST, et al. Family-Based Telehealth Initiative to Improve Nutrition and Physical Activity for Children With Obesity and Its Utility During COVID-19: A Mixed Methods Evaluation. *Front Nutr*. 2022;9. Located at: Scopus. doi:10.3389/fnut.2022.932514
 20. Katzow MW, Messito MJ, Escobar E, Sanchez E, Chaparro VE, Jan S, et al. Stakeholder Perspectives on Remote Delivery of a Group-Based Child Obesity Prevention Program for Latino Families With Low Income. *J Nutr Educ Behav*. 2026. Located at: Scopus. doi:10.1016/j.jneb.2025.12.004
 21. Luque V, Feliu A, Escribano J, Ferré N, Flores G, Monné R, et al. The Obemat2.0 Study: A Clinical Trial of a Motivational Intervention for Childhood Obesity Treatment. *Nutrients*. 16 de febrero de 2019;11(2):419. doi:10.3390/nu11020419 PubMed PMID: 30781525; PubMed Central PMCID: PMC6413236.
 22. Bosworth KT, Ghosh P, Flowers L, Proffitt R, Koopman RJ, Tosh AK, et al. The user-centered design and development of a childhood and adolescent obesity Electronic Health Record tool, a mixed-methods study. *Front Digit Health*. 2024;6. Located at: Scopus. doi:10.3389/fdgth.2024.1396085
 23. Bailey-Davis L, Moore AM, Poulsen MN, Dziewaltowski DA, Cummings S, DeCrisco LR, et al. Comparing enhancements to well-child visits in the prevention of obesity: ENCIRCLE cluster-randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2022;22(1). Located at: Scopus. doi:10.1186/s12889-022-14827-w

24. Resnicow K, Delacroix E, Sonnevile KR, Considine S, Grundmeier RW, Shu D, et al. Outcome of BMI2+: Motivational Interviewing to Reduce BMI Through Primary Care AAP PROS Practices. *Pediatrics*. 1 de enero de 2024;153(2):e2023062462. doi:10.1542/peds.2023-062462 PubMed PMID: 38282541; PubMed Central PMCID: PMC10827646.
25. Umano GR, Masino M, Cirillo G, Rondinelli G, Massa F, Mangoni di Santo Stefano GSRC, et al. Effectiveness of Smartphone App for the Treatment of Pediatric Obesity: A Randomized Controlled Trial. *Children (Basel)*. 27 de septiembre de 2024;11(10):1178. doi:10.3390/children11101178 PubMed PMID: 39457143; PubMed Central PMCID: PMC11505602.
26. Yudkin JS, Allicock MA, Atem FD, Galeener CA, Messiah SE, Barlow SE. Efficacy of a Primary Care eHealth Obesity Treatment Pilot Intervention Developed for Vulnerable Pediatric Patients. *Child Obes*. 2024;20(2):75-86. Located at: Scopus. doi:10.1089/chi.2022.0185
27. Wu CT, Ng JC, Cheng YT, Chang LY, Kang EY, Chiu HH, et al. The Effects of Teleinterventions on Pediatric Weight Control: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Med Internet Res*. 8 de diciembre de 2025;27:e68688. doi:10.2196/68688 PubMed PMID: 41359937; PubMed Central PMCID: PMC12685287.
28. Kouvari M, Karipidou M, Tsiampalis T, Mamalaki E, Poulimeneas D, Bathrellou E, et al. Digital Health Interventions for Weight Management in Children and Adolescents: Systematic Review and Meta-analysis. *J Med Internet Res*. 14 de febrero de 2022;24(2):e30675. doi:10.2196/30675 PubMed PMID: 35156934; PubMed Central PMCID: PMC8887634.
29. Graham HE, Madigan CD, Gokal K, Large JF, Sanders J, McLeod CJ, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials of Behavioral Interventions for the Management of Overweight and Obesity in Children That Are Delivered or Referred to by Health Providers in Primary Care. *Obes Rev*. 10 de marzo de 2026;e70119. doi:10.1111/obr.70119 PubMed PMID: 41804284.
30. Uengarporn N, Maneewong RY, Piriypokin N, Nantiwattara B, Pongpitakdamrong A, Kiattimongkol W. Effectiveness of a Telemedicine-Based Intervention for Childhood Obesity Management: A Randomized Controlled Trial. *Vol. 17*. 9 de abril de 2026;17(4):359. doi:10.3390/info17040359

11. Información de apoyo

Apéndice 1: Cadenas de código booleano utilizadas en las bases de datos

Base de datos	Código booleano	Fecha de búsqueda	Resultados
Scopus	TITLE-ABS-KEY(telemedicine OR telehealth OR "remote consultation" OR "remote monitoring" OR mhealth OR "mobile health" OR ehealth OR "digital health" OR teleconsultation OR telecare) AND TITLE-ABS-KEY(obesity OR overweight OR "pediatric obesity" OR "childhood obesity" OR "paediatric obesity") AND TITLE-ABS-KEY(child* OR pediatric* OR paediatric* OR adolescen*) AND TITLE-ABS-KEY("primary health care" OR "primary care" OR "family practice" OR "family medicine" OR "general practice" OR "community health") AND TITLE-ABS-KEY(manag* OR treatment OR intervention* OR therap* OR program*)	6 de marzo del 2026	109
PubMed	("Telemedicine"[Mesh] OR telemedicine[tiab] OR telehealth[tiab] OR "remote consultation"[tiab] OR "remote monitoring"[tiab] OR mHealth[tiab] OR "mobile health"[tiab] OR eHealth[tiab] OR "digital health"[tiab] OR teleconsultation[tiab] OR telecare[tiab]) AND ("Obesity"[Mesh] OR "Overweight"[Mesh] OR obes*[tiab] OR overweight[tiab] OR "pediatric obesity"[tiab] OR "childhood obesity"[tiab] OR "paediatric obesity"[tiab]) AND ("Child"[Mesh] OR "Adolescent"[Mesh] OR child*[tiab] OR pediatric*[tiab] OR paediatric*[tiab] OR adolescen*[tiab]) AND ("Primary Health Care"[Mesh] OR "primary health care"[tiab] OR "primary care"[tiab] OR "family practice"[tiab] OR "family medicine"[tiab] OR "general practice"[tiab] OR "community health services"[Mesh] OR "community health"[tiab]) AND (manag*[tiab] OR treatment[tiab] OR intervention*[tiab] OR therap*[tiab] OR program*[tiab])	6 de marzo del 2026	109
Cochrane Library	(Telemedicine OR Telehealth OR eHealth OR mHealth OR "digital health" OR "mobile health" OR "mobile application*" OR "remote monitoring" OR "coaching remotely") AND ("Pediatric Obesity" OR "Childhood Obesity" OR Overweight OR "Weight Gain") AND (Child OR Children OR Adolescent OR Pediatric) AND ("Primary Health Care" OR "Primary Care" OR "Family Practice")	6 de marzo del 2026	29
Total			247

Apéndice 2: Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos según MMAT 2018

Autor y año	Tipo de estudio	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5
(12)	Ensayo clínico aleatorizado	La aleatorización fue realizada de forma apropiada: Sí	Los grupos fueron comparables al inicio del estudio: Sí	Los datos de resultados fueron completos: No claro	Los evaluadores estaban cegados a la intervención: No claro	Los participantes se adherieron a la intervención asignada: Sí
(13)	Ensayo clínico aleatorizado	La aleatorización fue realizada de forma apropiada: Sí	Los grupos fueron comparables al inicio del estudio: Sí	Los datos de resultados fueron completos: Sí	Los evaluadores de resultados estaban cegados a la intervención: No claro	Los participantes se adherieron a la intervención asignada: Sí
(14)	Métodos mixtos	Existe una justificación adecuada para el uso de métodos mixtos: Sí	Los diferentes componentes del estudio están adecuadamente integrados: Sí	Los resultados de los componentes cuantitativo y cualitativo están adecuadamente interpretados conjuntamente: Sí	Las divergencias entre resultados cuantitativos y cualitativos se abordan adecuadamente: No claro	Los componentes del estudio cumplen con los criterios de calidad de cada método: Sí
(15)	Estudio observacional longitudinal	La estrategia de muestreo es relevante para abordar la pregunta: Sí	La muestra es representativa de la población objetivo: Sí	Las mediciones son apropiadas: Sí	El riesgo de sesgo de no respuesta es bajo: No claro	El análisis estadístico es apropiado para responder la pregunta: Sí
(16)	Ensayo clínico aleatorizado de factibilidad	La aleatorización fue realizada de forma apropiada: Sí	Los grupos fueron comparables al inicio del estudio: No claro	Los datos de resultados fueron completos: No claro	Los evaluadores estaban cegados a la intervención: No claro	Los participantes se adherieron a la intervención asignada: Sí
(17)	Estudio observacional (encuesta)	La estrategia de muestreo es relevante: Sí	La muestra es representativa de la población objetivo: No claro	Las mediciones son apropiadas: Sí	El riesgo de sesgo de no respuesta es bajo: No claro	El análisis estadístico es apropiado: Sí
(18)	Ensayo clínico aleatorizado	La aleatorización fue realizada de forma apropiada: Sí	Los grupos fueron comparables al inicio del estudio: Sí	Los datos de resultados fueron completos: Sí	Los evaluadores estaban cegados a la intervención: No claro	Los participantes se adherieron a la intervención asignada: Sí
(19)	Métodos mixtos	Existe una justificación adecuada para el uso de métodos mixtos: Sí El enfoque cualitativo es apropiado para la pregunta de investigación: Sí	Los componentes del estudio están adecuadamente integrados: Sí	La interpretación conjunta de los resultados es adecuada: Sí	Se abordan adecuadamente discrepancias entre resultados: No claro La interpretación de los resultados está suficientemente fundamentada en los datos: Sí	Los componentes cumplen con los criterios de calidad de cada método: Sí Existe coherencia entre fuentes de datos, análisis e interpretación: Sí
(20)	Estudio cualitativo	El enfoque cualitativo es apropiado para la pregunta de investigación: Sí	Los métodos de recopilación de datos son adecuados: Sí	Los hallazgos se derivan adecuadamente de los datos: Sí	La interpretación de los resultados está suficientemente fundamentada en los datos: Sí	Existe coherencia entre fuentes de datos, análisis e interpretación: Sí
(21)	Ensayo clínico aleatorizado por conglomerados	La aleatorización fue realizada de forma apropiada: Sí	Los grupos fueron comparables al inicio del estudio: No claro	Los datos de resultados fueron completos: No claro	Los evaluadores estaban cegados a la intervención: No claro	Los participantes se adherieron a la intervención asignada: No claro
(22)	Métodos mixtos	Existe justificación para el uso de métodos mixtos: Sí	Los componentes están adecuadamente integrados: Sí	Interpretación conjunta adecuada: Sí	Las divergencias entre resultados se abordan: No claro	Los componentes cumplen criterios de calidad: Sí
(23)	Ensayo clínico aleatorizado por conglomerados	La aleatorización fue realizada de forma apropiada: Sí	Los grupos fueron comparables al inicio del estudio: No claro	Los datos de resultados fueron completos: No claro	Los evaluadores estaban cegados a la intervención: No claro	Los participantes se adherieron a la intervención asignada: No claro
(24)	Ensayo clínico aleatorizado por conglomerados	La aleatorización fue realizada de forma apropiada: Sí	Los grupos fueron comparables al inicio del estudio: No claro	Los datos de resultados fueron completos: No claro	Los evaluadores de resultados estaban cegados a la intervención: No claro	Los participantes se adherieron a la intervención asignada: No claro
(25)	Ensayo clínico aleatorizado	La aleatorización fue realizada de forma apropiada: Sí	Los grupos fueron comparables al inicio del estudio: Sí	Los datos de resultados fueron completos: No claro	Los evaluadores estaban cegados a la intervención: No claro	Los participantes se adherieron a la intervención asignada: Sí
(26)	Estudio cuasi-experimental	Los participantes son representativos de la población objetivo: Sí	Las mediciones son apropiadas para evaluar los resultados: Sí	Los datos de resultados son completos: No claro	Se han considerado los factores de confusión en el diseño y análisis: No claro	La intervención se implementó como se pretendía: Sí