

Uso de aplicaciones móviles para promover la adherencia terapéutica en adultos con diabetes tipo 2: una revisión integrativa de la literatura.

DOI: [10.5281/zenodo.21420971](https://doi.org/10.5281/zenodo.21420971)

RESUMEN

León-Cadena. Victoria Isabel
Universidad Estatal de Milagro:
Guayaquil, EC; ORCID:
<https://orcid.org/0009-0009-9185-1137>

Hernández-Torres Luis Alberto.
Ministerio de Salud Pública:
Quito, Pichincha, EC; ORCID:
<https://orcid.org/0009-0008-6103-8009>

Franisco-Pérez. Judith
Pontificia Universidad Católica
del Ecuador: Quito, Pichincha,
EC - Docente, Facultad de
Enfermería. ORCID:
<https://orcid.org/0000-0001-5602-5942> Contacto:
judithfrancisco@gmail.com

Recibido: 09 de febrero 2026

Aceptado: 30 de junio 2026

Publicado 5 de julio 2026

ROR: <https://ror.org/03qgg3111>

Introducción. Esta revisión integrativa tuvo como propósito sintetizar la evidencia científica sobre el uso de aplicaciones móviles para promover la adherencia terapéutica en personas adultas con diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) considerando los aspectos relacionados con el cumplimiento del tratamiento farmacológico, la dieta y la actividad física en contextos de atención comunitaria o ambulatoria. **Método.** Se realizó una búsqueda sistemática en PubMed, Scopus y Google Scholar, identificando un total de 45 estudios publicados entre 2015 y 2025. Se utilizó la herramienta del Johns Hopkins Evidence-Based Practice (JHNEBP) para evaluar la calidad de los estudios incluidos. **Resultados.** Los hallazgos muestran que las aplicaciones móviles y otras plataformas de salud digital (mHealth) impactan positivamente en la adherencia al tratamiento farmacológico, a la dieta y a la actividad física. Entre las intervenciones más efectivas destacan la telemedicina, los recordatorios, la retroalimentación personalizada y el monitoreo en tiempo real. Estas herramientas favorecen la autogestión, mejoran indicadores clínicos como la HbA1c y el IMC, y aumentan la satisfacción de los pacientes. **Conclusiones.** Las tecnologías móviles constituyen herramientas complementarias útiles para fortalecer la adherencia a la DMT2, siempre que se implementen de forma personalizada y contextualizada, con apoyo de enfermería. Los resultados resaltan el papel estratégico de esta disciplina en articular la innovación digital con el cuidado cotidiano en salud comunitaria y familiar.

Palabras clave: diabetes tipo 2, adherencia terapéutica, aplicaciones móviles, mHealth, salud digital, revisión integrativa

Use of mobile applications to promote therapeutic adherence in adults with type 2 diabetes: an integrative literature review

ABSTRACT

Introduction. This integrative review aimed to synthesize the scientific evidence on the use of mobile applications to promote therapeutic adherence in adults with type 2 diabetes mellitus (T2DM), considering aspects related to adherence to pharmacological treatment, diet, and physical activity in community or outpatient care settings. **Methods.** A systematic search was conducted in PubMed, Scopus, and Google Scholar, identifying a total of 46 studies published between 2015 and 2025. The Johns Hopkins Evidence-Based Practice (JHNEBP) tool was used to assess the quality of the included studies. **Results.** The findings show that mobile applications and other digital health platforms (mHealth) have a positive impact on adherence to pharmacological treatment, diet, and physical activity. Among the most effective interventions were telemedicine, reminders, personalized feedback, and real-time monitoring. These tools promote self-management, improve clinical indicators such as HbA1c and BMI, and increase patient satisfaction. **Conclusions.** Mobile technologies are useful complementary tools to strengthen adherence in T2DM, provided they are implemented in a personalized, contextualized manner and with nursing support. The results highlight the strategic role of nursing in bridging digital innovation with everyday care in community and family health.

Keywords: type 2 diabetes, therapeutic adherence, mobile applications, mHealth, digital health, integrative review

Uso de aplicações móveis para promover a adesão terapêutica em adultos com diabetes tipo 2: uma revisão integrativa da literatura.

RESUMO

Introdução: Esta revisão integrativa teve como propósito sintetizar a evidência científica sobre o uso de aplicativos móveis para promover a adesão terapêutica em pessoas adultas com diabetes mellitus tipo 2 (DM2), considerando os aspectos relacionados ao cumprimento do tratamento farmacológico, dieta e atividade física em contextos de atenção comunitária ou ambulatorial. **Método:** Realizou-se uma busca sistemática nas bases PubMed, Scopus e Google Scholar, identificando um total de 45 estudos publicados entre 2015 e 2025. Utilizou-se a ferramenta *Johns Hopkins Evidence-Based Practice* (JHNEBP) para avaliar a qualidade dos estudos incluídos. **Resultados:** Os achados mostram que os aplicativos móveis e outras plataformas de saúde digital (mHealth) impactam positivamente a adesão ao tratamento farmacológico, à dieta e à atividade física. Entre as intervenções mais efetivas, destacam-se a telemedicina, os lembretes, o feedback personalizado e o monitoramento em tempo real. Essas ferramentas favorecem a autogestão, melhoram indicadores clínicos como a HbA1c e o IMC, e aumentam a satisfação dos pacientes. **Conclusões:** As tecnologias móveis constituem ferramentas complementares úteis para fortalecer a adesão na DM2, desde que implementadas de forma personalizada, contextualizada e com apoio da enfermagem. Os resultados ressaltam o papel estratégico desta disciplina em articular a inovação digital com o cuidado cotidiano na saúde comunitária e familiar.

Palavras-chave: diabetes tipo 2, adesão terapêutica, aplicativos móveis, mHealth, saúde digital, revisão integrativa.



INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es una enfermedad crónica de alta prevalencia que representa un desafío para la salud pública mundial. Se caracteriza por niveles elevados de glucosa en sangre de forma persistente. Esto puede ocasionar daños graves en órganos vitales como el corazón, vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios.⁽¹⁾

Según la Federación Internacional de Diabetes,⁽²⁾ esta enfermedad crónica no transmisible afecta al 11,1% de la población adulta a nivel mundial y muchas personas desconocen que la padecen. Asimismo, indica que más del 90% de los casos corresponden a DMT2, una variante fuertemente vinculada a factores socioeconómicos, ambientales, genéticos y demográficos.

En Ecuador, en 2018, la DMT2 representaba entre el 85 % y 90 % de los casos de diabetes, afectando al 7,1 % de la población (unas 727.000 personas). La incidencia ha aumentado en los últimos años, con un pico de 8.025 muertes en 2020 y una caída a 4.460 en 2023.⁽³⁾ “Este incremento ha presionado el sistema de salud, especialmente en atención primaria, revelando limitaciones estructurales y de recursos, y planteando un desafío para brindar una respuesta adecuada y equitativa”⁽⁴⁾

La adherencia al tratamiento en DMT2 es clave para la salud y la calidad de vida, requiriendo disciplina, seguimiento de glucosa y cambios en el estilo de vida. Un buen control ayuda a prevenir complicaciones y mejorar el bienestar general.⁽⁵⁾ En este proceso, el acompañamiento clínico oportuno y el acceso a herramientas adecuadas son fundamentales, especialmente en grupos con necesidades específicas.

Un estudio reveló que el 51% de los pacientes con discapacidad visual que usan insulina padecen DMT2, y el 96% de los profesionales de salud sugiere el uso de monitores continuos de glucosa.⁽⁶⁾ Ante ello, las tecnologías de la información y comunicación (TIC), especialmente las aplicaciones web, se consolidan como herramientas clave para el control glucémico,

mejorando el autocuidado y la relación con los equipos de salud.⁽⁷⁾

La tecnología de salud digital muestra eficacia para mejorar la adherencia a la medicación en adultos con DMT2 mediante aplicaciones móviles, SMS y telemonitorización, logrando mejor control glucémico y mayor participación del paciente.⁽⁸⁾ El monitoreo constante y el acompañamiento cercano son esenciales para mejorar la adherencia en DMT2, es decir, las tecnologías innovadoras fortalecen la comprensión y confianza del paciente, favoreciendo un manejo más efectivo y sostenido del tratamiento.⁽⁹⁾ Y otro estudio, sobre el uso de la app digital Vitadio mejoró el control glucémico y el autocuidado en pacientes con diabetes tipo 2, destacando su valor como complemento a la atención estándar.⁽¹⁰⁾

No obstante, más allá del acceso a la tecnología, la adherencia también depende de elementos humanos como el soporte social y la educación continua, que resultan esenciales para empoderar a los pacientes y sostener el compromiso necesario para vivir bien con esta condición crónica.⁽¹¹⁾ Este proceso puede fortalecerse mediante el monitoreo domiciliario digital, que facilita el seguimiento continuo, la educación personalizada y el acompañamiento en tiempo real, adaptado a cada paciente.

Mantenerse saludable con DMT2 requiere conocimiento, hábitos conscientes y apoyo familiar para fortalecer el compromiso con el tratamiento.⁽¹²⁾ Así mismo, el autocuidado, la confianza del paciente y el apoyo del equipo de salud, junto con tecnología y trabajo multidisciplinario, mejoran el manejo y la calidad de vida.⁽¹³⁾ Por consiguiente, la educación continua en línea contribuye significativamente al autocuidado mediante recursos accesibles que facilitan la comprensión y el manejo de la enfermedad.⁽¹⁴⁾ Y también, el coaching digital en salud ha demostrado ser una estrategia efectiva para el manejo y prevención de esta enfermedad.⁽¹⁵⁾

Las herramientas digitales validadas potencian el autocuidado en DMT2 mediante educación personalizada y apoyo a decisiones informadas,⁽¹⁶⁾ destacan que estas tecnologías, bien diseñadas y validadas, facilitan la educación terapéutica y

mejoran la adherencia al tratamiento. Para que sean efectivas y sostenibles, requieren datos íntegros y clínicamente útiles que se integren en la atención y respalden decisiones médicas.⁽¹⁷⁾

Diversos estudios han evidenciado que las herramientas digitales pueden ser altamente efectivas en el control metabólico de personas con DMT2, especialmente al mejorar la adherencia al tratamiento y reducir los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c), un marcador clave del control glucémico.⁽¹⁸⁾ Estas intervenciones, como las aplicaciones móviles de monitoreo, no solo fortalecen el autocuidado, sino que también han mostrado un impacto positivo en la reducción de costos sanitarios al disminuir la frecuencia de consultas presenciales y hospitalizaciones innecesarias.⁽¹⁹⁾ En esa misma línea,⁽²⁰⁾ destacan que un control temprano e intensivo de la enfermedad, apoyado por tecnologías digitales, puede aumentar la expectativa de vida ajustada por calidad y reducir de forma significativa las complicaciones y los costos asociados al manejo convencional.

Las aplicaciones web para monitoreo terapéutico permiten a personas con DMT2 registrar datos, recibir recordatorios y obtener recomendaciones personalizadas. Asimismo, favorecen la comunicación con profesionales de la salud para un seguimiento más cercano y ajustes del tratamiento.^(19,21) Sin embargo, persisten preocupaciones por la escasa validación clínica de muchas apps, destacando la necesidad de evaluarlas rigurosamente para asegurar su eficacia y seguridad en la DMT2.⁽²¹⁾

Las experiencias de pacientes y familias al usar tecnologías para la diabetes muestran beneficios y retos. Un estudio evidenció que el 65 % de pacientes con discapacidad visual comparten datos de CGM con cuidadores, resaltando el valor del apoyo familiar.⁽⁶⁾ Estas experiencias enfatizan la necesidad de educar y apoyar a pacientes y familias para optimizar el uso de tecnologías. Muchos pacientes también perciben mayor control de su salud y mejor comunicación familiar gracias a estas herramientas.

En ese sentido, es necesario integrar el conocimiento existente que permita comprender

mejor el alcance de estas intervenciones, identificar factores que influyen en su implementación y ofrecer orientación útil para la toma de decisiones clínicas, educativas y de política pública en salud. Contar con una visión integradora de la literatura científica permitirá comprender, desde una perspectiva amplia, cómo las aplicaciones móviles están contribuyendo al fortalecimiento de la adherencia terapéutica en adultos con DMT2. Una revisión integrativa permite reunir y analizar estudios con diferentes diseños metodológicos, explorando no solo los efectos reportados, sino también las condiciones que favorecen o limitan su implementación en distintos contextos comunitarios y domiciliarios.

Llevar a cabo esta revisión aportó evidencia sistematizada que puede orientar el diseño de futuras intervenciones, políticas públicas y estrategias educativas basadas en tecnologías móviles, ajustadas a las realidades sociales y culturales de las personas con diabetes. Asimismo, podrá identificar áreas poco exploradas, brechas de conocimiento y necesidades emergentes, ofreciendo así un aporte significativo al campo de la salud digital y al manejo integral de enfermedades crónicas desde un enfoque centrado en la persona.

Pregunta de investigación:

¿Qué estrategias, resultados percibidos y desafíos se reportan en la literatura científica sobre el uso de aplicaciones móviles para promover la adherencia terapéutica en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en contextos comunitarios o de atención ambulatoria?

Objetivo

Explorar y sintetizar cómo ha sido documentado en la literatura científica el uso de aplicaciones móviles para promover la adherencia terapéutica en personas adultas con diabetes mellitus tipo 2, considerando los aspectos relacionados con el cumplimiento del tratamiento farmacológico, la dieta y la actividad física en contextos de atención comunitaria o ambulatoria.

METODOLOGIA

Diseño del estudio.

Se llevó a cabo una revisión integrativa de literatura con el fin de incluir y analizar estudios cuantitativos, cualitativos y mixtos, utilizando un enfoque de síntesis cualitativa. Esta revisión se guio por las recomendaciones del manual PRISMA 2020, que orienta las revisiones sistemáticas hacia una mayor transparencia y rigurosidad metodológica.

Fuentes de información.

La búsqueda bibliográfica se realizó en las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed, Scopus y Google Scholar

Criterios de elegibilidad

- **Tipo de estudios:** Primarios cuantitativos, cualitativos o mixtos publicados entre 2015 y 2025, en inglés, español o portugués, con acceso completo al texto. Se excluyeron revisiones sistemáticas, protocolos, editoriales, cartas al editor o resúmenes sin resultados empíricos.
- **Participantes:** Estudios con personas adultas (≥ 18 años) y diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, independientemente de sexo, nivel educativo o país de residencia. Asimismo, estudios que incluyan otras comorbilidades, siempre que el análisis se centrara en personas con diabetes tipo 2.
- **Fenómeno de interés:** Se consideró estudios que exploraran el uso de aplicaciones móviles relacionadas con la adherencia terapéutica, entendida como la adopción o mantenimiento de conductas asociadas al tratamiento médico, el cumplimiento del plan alimentario o la práctica regular de actividad física. También investigaciones que documentaran experiencias, percepciones, barreras, facilitadores o resultados conductuales vinculados al uso de estas aplicaciones por parte de las personas usuarias.
- **Resultados esperados:** Se seleccionaron estudios que reportaron uno o más de los

siguientes aspectos: Cambios en el comportamiento asociado a la adherencia, percepciones sobre la utilidad, facilidad o aceptabilidad de las aplicaciones, obstáculos técnicos, personales o sociales para el uso de estos, elementos facilitadores del uso o mantenimiento de la adherencia

Estrategia de búsqueda: Se elaboraron cadenas específicas para cada base de datos, combinando términos controlados (MeSH, DeCS) y palabras clave en texto libre. Los términos se articularon mediante operadores booleanos para optimizar la sensibilidad y especificidad de la búsqueda.

Cadenas de Búsqueda

PubMed: ("Diabetes Mellitus, Type 2"[MeSH] OR "type 2 diabetes" OR T2DM)

AND ("Patient Compliance"[MeSH] OR "Medication Adherence"[MeSH] OR adherence OR "treatment adherence") AND ("Mobile Applications"[MeSH] OR "Cell Phone"[MeSH] OR mHealth OR "mobile app*" OR "smartphone application*") AND (perception OR experiences OR barriers OR facilitators OR implementation OR "behavior change" OR acceptability OR usability OR satisfaction)

Scopus: (TITLE-ABS-KEY("type 2 diabetes") AND TITLE-ABS-KEY("therapeutic adherence" OR "treatment adherence" OR "medication adherence" OR "diet adherence" OR "exercise adherence") AND TITLE-ABS-KEY("mobile app" OR "mobile application" OR "smartphone" OR "mHealth") AND TITLE-ABS-KEY("experience" OR "perception" OR "barrier" OR "facilitator" OR "behavior change" OR "implementation")) AND (PUBYEAR > 2015)

Selección de estudios: Los resultados fueron recogidos en una matriz Excel donde se eliminaron los duplicados. Posteriormente, dos revisores llevaron a cabo la selección de los estudios de forma independiente, primero por título y resumen, y luego por texto completo. Las discrepancias se resolvieron mediante discusión o la intervención de un tercer revisor.

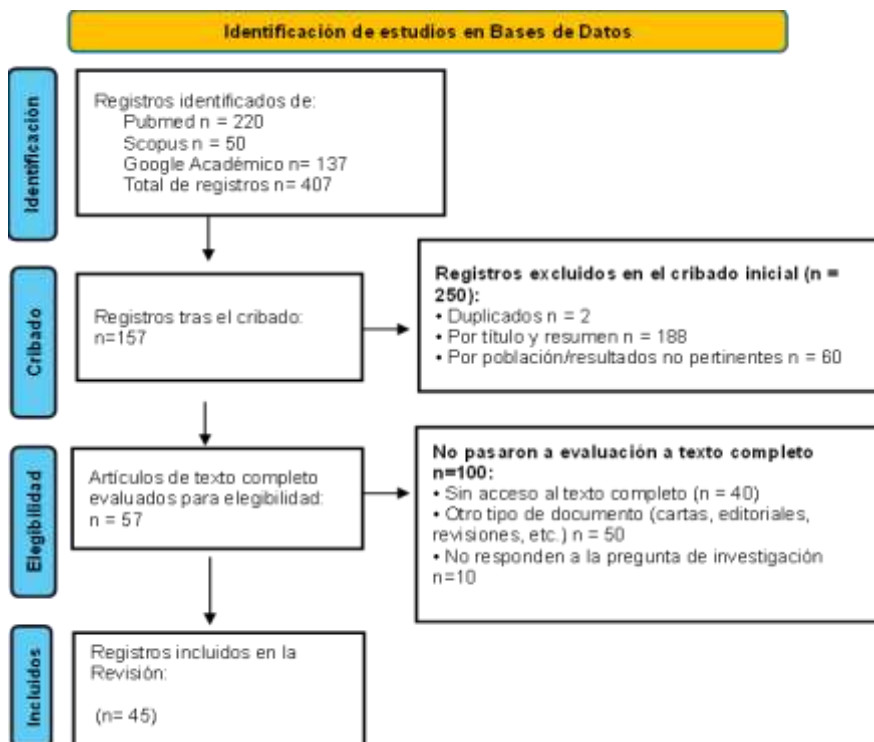
Extracción de datos: En la plantilla Excel se

extrajeron datos del estudio (autores, año, país, diseño), población (edad, sexo, muestra, diagnóstico), intervención (tipo de app, funciones, duración/frecuencia), resultados (adherencia, cambios, percepciones, barreras/facilitadores), metodología (seguimiento

y análisis) y calidad (sesgos/limitaciones). La extracción fue independiente por dos revisores. La calidad metodológica se evaluó con JHNEBP. La síntesis fue narrativa cualitativa, con organización temática e identificación de categorías y subcategorías emergentes.

RESULTADOS

Fig. 1 Diagrama Prisma



Tal como se observa en el diagrama PRISMA de la Fig. 1., se incluyó un total de 45 estudios en la revisión. La publicación de los artículos se concentra en la última década, con un rango comprendido entre 2015 y 2025, con mayor predominio en los últimos cinco años, lo que puede indicar que este tema se mantiene vigente en el interés de los investigadores. En cuanto al diseño metodológico, se identificaron n=11 ensayos clínicos aleatorizados, n=9 revisiones sistemáticas integrativas, n=7 estudios cuasiexperimentales y n=7 estudios cualitativos. Además, un menor número de estudios mixtos (n=5), observacionales (n=2), un metaanálisis (n=1), una metasíntesis (n=1), un estudio de caso (n=1) y una revisión sistemática de ECA (n=1). Esta distribución muestra un balance entre metodologías que

implican alta rigurosidad y otros métodos con aproximaciones interpretativas.

La evaluación con la rúbrica de Johns Hopkins mostró que 14 investigaciones tuvieron calidad alta (n=14), 30 fueron clasificadas como de buena (n=30) y 2 tuvieron baja calidad (n=2). Predominaron los estudios de nivel III (n=18), seguidos por los de nivel I (n=15) y en menor medida nivel II (n=8), lo que indica que se analizó evidencia científica robusta y al mismo tiempo, otros aportes contextuales y exploratorios. Finalmente, respecto al género del autor principal, hubo un predominio femenino (n=30) frente a masculino (n=16), lo que podría estar causado por la representación de las ciencias de la salud y del cuidado en el campo de la investigación digital en diabetes.

Resultados correspondientes a las mejoras en el cumplimiento farmacológico

Tabla 1.

Resultados principales sobre mejoras en el cumplimiento farmacológico

Evidencia reportada en los estudios	Autores
Aplicaciones móviles y plataformas mHealth incrementan la adherencia farmacológica, mejoran puntajes de cumplimiento, reducen HbA1c y PA sistólica, aunque en algunos casos sin diferencias significativas.	Schoenthaler (2020), Kwan (2023), Desveaux (2018), García (2019), Chafloque (2025)
eConsultas endocrinológicas y programas mHealth mejoran los patrones de prescripción de medicamentos, con aumento en SGLT2, GLP-1, metformina y sulfonilureas; tendencia a menor interrupción del tratamiento.	Oseran (2022), Doocy (2017)
Telemonitorización y seguimiento digital intensivo motivan a los pacientes a cumplir su medicación, mejoran la adherencia a antihipertensivos y estatinas y favorecen cambios en el estilo de vida.	Creber (2023), De Luca (2023), Gagnon (2024)
Intervenciones de autogestión y clínicas estructuradas (DMTAC) aumentan la adherencia, reducen HbA1c hasta en 1–1,73% y glucosa en ayunas, y mejoran la salud mental y el compromiso del paciente.	Supramaniam (2024), Kwan (2023)
Plataformas de telemedicina, pillboxes electrónicos, sensores y dispositivos conectados mejoran la organización, recuerdan dosis, aumentan satisfacción y reducen hospitalizaciones.	Sim (2021), Glennie (2022), Consoli (2023)
Intervenciones con SMS (recordatorios simples o personalizados) refuerzan la adherencia, ayudan a retomar rutinas tras lapsos, generan sensación de acompañamiento y resultan efectivas al incorporar técnicas de cambio de comportamiento (BCT, COM-B).	Newhouse (2025), Harrison (2024), León (2021), Kiera (2021, 2020), Zamanillo (2022), Prinjha (2020), Jiménez (2020), Nelson (2020), Long (2019)
Intervenciones educativas, coaching, tableros digitales y soporte multidisciplinario (farmacéuticos, equipo de salud) refuerzan el cumplimiento farmacológico mediante educación, asesoría y acompañamiento continuo.	Barengo (2022), Carmichael (2025), Bairavi (2023), Sharp (2021), Staccini (2022)
Apps de monitoreo como Medisafe y adaptaciones en los sistemas de registro electrónico permiten un mejor seguimiento de la adherencia autoinformada y aumentan la constancia en la toma de medicación.	Huang (2019), Bairavi (2023)

Los hallazgos reportados en la tabla 1 resumen las mejoras del cumplimiento del tratamiento farmacológico. Los estudios revisados muestran que la incorporación de aplicaciones móviles y plataformas mHealth ha demostrado ser aceptable

y eficaz para reforzar la toma de medicación y se han producido mejoras significativas en los niveles de adherencia; así como, reducciones en variables como la presión arterial y la HbA1c, aunque en algunos casos no encontraron diferencias

estadísticamente significativas entre grupos.⁽²²⁾ En este mismo orden de ideas, los sistemas de consultas electrónicas (eConsultas) favorecieron la optimización de patrones de prescripción, aunque se encontraron algunas limitaciones.⁽²³⁾ Otras estrategias como la telemonitorización se asociaron con un aumento en la conciencia del paciente para cumplir con la medicación prescrita,⁽²⁴⁾ mientras que las soluciones digitales de seguimiento intensivo favorecieron la adherencia a antihipertensivos y estatinas, mejorando al mismo tiempo los perfiles clínicos.⁽²⁵⁾

Los estudios evidencian también que el diseño centrado en el usuario y el apoyo continuo potencian la participación del paciente y mejoran la adherencia farmacológica y los resultados glicémicos y emocionales.⁽²⁶⁾ Las plataformas de telemedicina con funciones de recordatorio e integración de insulina demostraron ser útiles para apoyar y sostener el cumplimiento terapéutico,⁽²⁷⁾ al igual que los dispositivos portátiles y sistemas de retroalimentación remota, que tuvieron impacto positivo en la adherencia y en la satisfacción del paciente.⁽²⁸⁾ Otras intervenciones más estructuradas, como las clínicas de adherencia a la medicación, redujeron significativamente los niveles de HbA1c, reforzando la efectividad de un abordaje integral.⁽²⁹⁾

Además de los resultados indicados, se destaca en la literatura que algunas intervenciones basadas en mensajes de texto (SMS), con recordatorios externos, contribuyeron con la consistencia en la toma de medicación, incluso en pacientes con rutinas establecidas, y resultan especialmente útiles

Resultados correspondientes a la adherencia dietética

Tabla 2

Resultados principales sobre adherencia dietética

Evidencia reportada	Autores
Apps móviles y sistemas digitales de registro y retroalimentación facilitan la monitorización de la dieta, aumentan la conciencia y mejoran la comunicación con profesionales de salud; algunos desafíos en la constancia del registro.	Lee (2022), Kwan (2023), Kwan (2022), Lote (2021)

para retomar la adherencia después de interrupciones.^(30,31) En algunos casos se usaron mensajes personalizados que abordaron motivación, capacidad y oportunidad, mejoraron la adherencia en condiciones reales de vida.⁽³²⁾ Los profesionales de la salud también reconocen que los SMS funcionan como refuerzo y acompañamiento, aunque advierten que su impacto depende de la personalización y sensibilidad cultural del contenido.^(33,34)

Los resultados cuantitativos evidencian mejoras variables: algunas aplicaciones móviles alcanzaron tasas de adherencia del 67,4% frente al 20,5% en métodos convencionales,⁽³⁵⁾ mientras que en otros casos los cambios fueron más modestos o se centraron en la percepción de utilidad más que en indicadores clínicos directos.^(36,37) Otras revisiones identificaron hasta 46 técnicas de cambio de comportamiento (BCTs) asociadas a mejoras en la adherencia, incluyendo recordatorios, apoyo social y educación, aunque en ocasiones sin reportar medidas directas de eficacia.^(38,39)

Con esta parte de los resultados se puede manifestar que las intervenciones digitales, tienen un efecto positivo sobre el cumplimiento farmacológico en pacientes con DMT2. La eficacia varía según el grado de personalización, la integración con la atención clínica y la constancia del acompañamiento. No obstante, en la mayoría de los casos se encontraron beneficios claros en la adherencia, con repercusiones en indicadores clínicos y en la percepción de apoyo por parte de los pacientes.

Uso de aplicaciones y tecnologías digitales logra altas tasas de cumplimiento dietético (hasta 96.6%) cuando se combina con educación interactiva y soporte conductual.	Gómez (2025)
Telemonitoreización y retroalimentación educativa motivan a reducir azúcar y sal, ajustando la dieta según niveles de glucosa o PA.	Creber (2023), De Luca (2023), Gagnon (2024)
Información nutricional personalizada, planificación de comidas y control de porciones mediante apps mejoran la adherencia, aunque bases de datos limitadas restringen la utilidad en comidas caseras.	Kwan (2023)
Plataformas de telemedicina y recordatorios digitales refuerzan el seguimiento de hábitos alimenticios con apoyo profesional en tiempo real.	Sim (2021)
Intervenciones estructuradas (clínicas DMTAC) y programas educativos digitales promueven cambios sostenibles en la dieta y mejoran control glucémico.	Supramaniam (2024)
Redes sociales y plataformas digitales amplían la educación nutricional y promueven adherencia a hábitos saludables.	Caballero (2025), Staccini (2022)
Apps de autogestión digital y registros de comidas con retroalimentación aumentan responsabilidad y motivación en decisiones alimentarias.	Desveaux (2018), Dsouza (2022), Barengo (2022)
Tecnologías de sensores (monitoreo continuo de glucosa) refuerzan conciencia sobre efecto de alimentos, reducen ansiedad y mejoran adherencia.	Glennie (2022)
Mensajes de texto (SMS) con consejos prácticos, recetas, apoyo motivacional, o culturalmente adaptados, promueven adherencia sostenida a la dieta.	Carmichael (2025), Newhouse (2025), Harrison (2024), León (2021), Kiera (2021), Zamanillo (2022), Prinjha (2020), García (2019), Herrera (2024)
Intervenciones multicomponente (apps, chatbots, challenges, consejería nutricional) logran reducción de HbA1c, pérdida de peso y mejor control del IMC.	Sharp (2021), Krishnakumar (2021), Doocy (2017), Bairavi (2023), Velásquez (2025)
Consejería nutricional y menús individualizados transforman el plan de alimentación en una estrategia sostenible y adaptable, con impacto positivo en la adherencia.	Velásquez (2025)

La tabla 2 muestra los estudios que evidencian que las intervenciones digitales tienen un efecto positivo en la adherencia dietética de personas con DMT2, al promover mayor conciencia sobre la alimentación y facilitar el seguimiento de las recomendaciones nutricionales. El uso de aplicaciones móviles con registro de alimentos,

control de porciones y retroalimentación personalizada se asoció con mejoras significativas en el cumplimiento de la dieta y en parámetros clínicos como HbA1c, peso e IMC.⁽⁴⁰⁻⁴⁴⁾ La integración con plataformas de telemedicina y la telemonitoreización incrementaron la motivación para ajustar el consumo de azúcar y sal,

favoreciendo la autogestión y la toma de decisiones informadas.^(24,25,27) Asimismo, intervenciones estructuradas como las clínicas DMTAC y el soporte educativo digital se vincularon con un mejor control glucémico y cambios sostenibles en los hábitos alimenticios.⁽²⁹⁾

De forma complementaria, los mensajes de texto personalizados y culturalmente adaptados mostraron ser un recurso accesible y eficaz para mantener la adherencia dietética, actuando como recordatorios y reforzando la motivación de los

Resultados correspondientes a la adherencia de la actividad física

Tabla 3.

Resultados principales sobre adherencia a la actividad física

Evidencia reportada	Autores
Apps y wearables que registran pasos/minutos activos con retroalimentación en tiempo real aumentan la motivación, el logro de metas y, en varios casos, los pasos y la actividad moderada-vigorosa; a veces sin diferencias significativas entre grupos, pero con mejor tasa de metas alcanzadas.	Lee (2022); Gómez (2025); Kwan (2022); Gagnon (2024); Glennie (2022); Kwan (2023); De Luca (2023)
Telemonitorización y plataformas de telemedicina con recordatorios, coaching y recompensas visuales refuerzan el seguimiento y la constancia, con mejoras en peso, control glucémico y parámetros metabólicos.	Creber (2023); Sim (2021); De Luca (2023); Supramaniam (2024)
Mensajes de texto y contenidos basados en técnicas de cambio de conducta (p. ej., metas, reforzadores, COM-B) ayudan a establecer rutinas, sostener la motivación y aumentar la práctica regular de ejercicio.	Carmichael (2025); Harrison (2024); León (2021); Kiera (2021); Newhouse (2025); Zamanillo (2022); García (2019); Herrera (2024)
Intervenciones con gamificación, retos y recompensas (pedometría, exergames, challenges) muestran incrementos sostenidos en minutos de actividad y adherencia al plan de ejercicio.	Bairavi (2023); Höchsmann (2019); Krishnakumar (2021); Ried (2016)
Integración de datos y tableros personales facilita establecer metas personalizadas y visualizar progreso, favoreciendo la adopción de hábitos más activos.	Barengo (2022); Kwan (2022); Lee (2022)
Impacto clínico asociado a la mayor actividad: reducción de HbA1c, pérdida de peso, mejora del IMC y del control metabólico.	Gómez (2025); De Luca (2023); Desveaux (2018); Krishnakumar (2021); Höchsmann (2019); García (2019)

Consideraciones y límites: comodidad/aceptación de wearables, duración de las intervenciones y restricciones contextuales (p. ej., COVID-19) pueden atenuar efectos o la significancia estadística.	Gómez (2025); Orozco (2022); Vázquez (2021); Ried (2016)
Adecuación cultural y accesibilidad (p. ej., recomendaciones según preferencias/limitaciones físicas) mejoran la pertinencia y la adherencia.	Prinjha (2020); León (2021); Zamanillo (2022)

Los hallazgos sobre mejoras en el cumplimiento de la actividad física resumidos en la tabla 3, indican que las tecnologías móviles y los dispositivos conectados fortalecen la adherencia a la actividad física en personas con DMT2. Esto es posible cuando se traduce el ejercicio en metas visibles, medibles y acompañadas de retroalimentación frecuente. Además, el registro continuo de pasos o minutos de actividad, los recordatorios, el apoyo y los refuerzos visuales que se incluyen en las herramientas digitales, incrementan la motivación y favorecen el cumplimiento, lo cual se refleja en mejoras del peso, IMC y control glucémico cuando las intervenciones combinan seguimiento, educación y soporte conductual.^(24,25,27,29,40,42) El uso de wearables y tableros personales facilita el establecimiento de objetivos personalizados y la toma de decisiones informada, mientras que las experiencias de gamificación (retos, recompensas)

ayudan a mantenerse en la práctica regular durante semanas.^(26,49,50,52,53)

También se identificó que los mensajes de texto y las intervenciones basadas en técnicas de cambio de comportamiento (metas claras, reforzadores, contenido adaptado) consolidan rutinas y proporcionan apoyo cotidiano, incluida la superación de barreras comunes; su eficacia aumenta cuando los contenidos se personalizan y se validan con usuarios y equipos de salud.^(30-33,45,54,55) Sin embargo, la magnitud de los efectos puede variar de acuerdo con la duración de las intervenciones, la comodidad con los dispositivos y condiciones externas como las restricciones por COVID-19, que han limitado la actividad al aire libre y la significancia estadística en algunos análisis. Estos hallazgos subrayan la importancia de combinar tecnología, acompañamiento profesional y adecuación cultural para sostener cambios conductuales en el tiempo.^(34,56-58)

Resultados correspondientes con las percepciones de utilidad, barreras y facilitadores

Tabla 4.

Resultados sobre las percepciones de utilidad, barreras y facilitadores

Categoría	Subcategorías	Autores
Percepciones de utilidad	Utilidad alta para monitoreo, retroalimentación en tiempo real y autocuidado; satisfacción y aceptabilidad; integración clínica (EMR/eConsult/telemedicina); personalización y adecuación cultural; impacto clínico percibido (HbA1c, peso, IMC); valor del coaching y del contacto humano	Lee (2022); Schoenthaler (2020); Gómez (2025); De Luca (2023); Sim (2021); Supramaniam (2024); Desveaux (2018); Glennie (2022); Dsouza (2022); Barengo (2022); Carmichael (2025); Bairavi (2023); Newhouse (2025); Harrison (2024); Staccini (2022); Orozco (2022); Zamanillo (2022); Kwan (2022); León (2021); Kiera (2021); Vázquez (2021); Sharp (2021); Krishnakumar (2021); Lote (2021); Nelson (2020); Prinjha (2020); Jiménez (2020); Huang (2019);

		Höchsmann (2019); Kiera (2019); Doocy (2017); Ried (2016)
	Matices y límites de utilidad: fatiga de notificaciones, contenidos repetitivos o poco pertinentes; utilidad diferencial por edad/familiaridad tecnológica	Huang (2019); Jiménez (2020); Newhouse (2025)
Barreras	Brecha y alfabetización digital; costo y conectividad; privacidad/seguridad de datos; carga de registro manual y usabilidad; resistencia al cambio (pacientes y profesionales); heterogeneidad de intervenciones y seguimientos; impacto de COVID-19; falta de personalización; inequidades socioeconómicas y culturales; complejidad del régimen terapéutico	Lee (2022); Schoenthaler (2020); Gómez (2025); Oseran (2022); Creber (2023); De Luca (2023); kwan (2023); Sim (2021); Gagnon (2024); Supramaniam (2024); Caballero (2025); Desveaux (2018); Glennie (2022); Dsouza (2022); Barengo (2022); Carmichael (2025); Bairavi (2023); Newhouse (2025); Harrison (2024); Staccini (2022); Orozco (2022); Zamanillo (2022); Kwan (2022); León (2021); Kiera (2021); Vázquez (2021); Sharp (2021); Krishnakumar (2021); Lote (2021); Nelson (2020); Prinjha (2020); Jiménez (2020); Long (2019); Kiera (2019); Doocy (2017); Ried (2016); Bairavi (2023); Consoli (2023); Herrera (2024); García (2019); Alòs (2025); Velásquez (2025)
Facilitadores	Integración con EMR/telemedicina y flujos clínicos; diseño centrado en el usuario (personalización, BCT/COM-B, usabilidad); apoyo social/profesional y coaching; gamificación y recompensas; automatización de datos y uso de wearables; adecuación cultural y co-diseño; capacitación digital; liderazgo institucional e infraestructura; alta penetración móvil	Lee (2022); Schoenthaler (2020); Gómez (2025); Oseran (2022); Creber (2023); De Luca (2023); Kwan (2023, 2022); Sim (2021); Gagnon (2024); Supramaniam (2024); Caballero (2025); Desveaux (2018); Glennie (2022); Dsouza (2022); Barengo (2022); Carmichael (2025); Bairavi (2023); Newhouse (2025); Harrison (2024); Staccini (2022); Orozco (2022); Zamanillo (2022); León (2021); Kiera (2021, 2019); Vázquez (2021); Sharp (2021); Krishnakumar (2021); Lote (2021); Nelson (2020); Prinjha (2020); Huang (2019); Höchsmann (2019); Doocy (2017); Ried (2016); Bairavi (2023); Consoli (2023); Herrera (2024); García (2019); Alòs (2025); Velásquez (2025)

Tal como se muestra en la tabla 4, la evidencia sistematizada indica que la utilidad percibida de las intervenciones digitales es alta: los pacientes valoran poder monitorear su condición, recibir retroalimentación en tiempo real y disponer de contenidos personalizados y culturalmente pertinentes, lo que se traduce en mayor

compromiso y satisfacción, e incluso en mejoras clínicas cuando las herramientas se integran con el equipo de salud.^(25–27,29–34,36,37,40,42–46,48–50,52,53,56–65)

No obstante, el valor percibido no es uniforme: varía con la edad, la familiaridad tecnológica y la duración del uso, y puede verse atenuado por fatiga de notificaciones o contenidos poco pertinentes.

(30,36,64) En paralelo, emergen barreras estructurales y de uso: brecha y alfabetización digital, costos y conectividad, preocupaciones por privacidad, carga de registro manual, usabilidad y resistencia al cambio (incluida la de profesionales); además, el impacto de la pandemia limitó la continuidad y la potencia estadística de varios ensayos.^(23–34,37,38,40–52,54–67)

De acuerdo con lo antes indicado, se puede mencionar que existen facilitadores consistentes como los siguientes: integración con EMR/telemedicina, diseño centrado en el usuario con personalización y técnicas de cambio de conducta (p. ej., COM-B, BCT), apoyo social y profesional, gamificación e automatización del flujo de datos desde dispositivos conectados; la adecuación cultural, la capacitación, el co-diseño con usuarios y la existencia de infraestructura y liderazgo institucional completan el cuadro de viabilidad.^(23–34,36,37,40–67)

DISCUSIÓN

La revisión integrativa muestra evidencia amplia y reciente sobre intervenciones digitales para apoyar la adherencia terapéutica en DMT2, con un balance entre estudios de rigurosidad alta y aproximaciones más interpretativas que permiten entender “qué funciona” y “para quién”. La calidad metodológica fue predominantemente buena o alta, y la producción científica se concentró en los últimos cinco años, lo que confirma la vigencia del tema y el rápido desarrollo del ecosistema mHealth. Esta base respalda la lectura global de los hallazgos: la tecnología por sí sola rara vez es suficiente; su impacto se amplifica cuando se integra a flujos clínicos, se personaliza al contexto del paciente y se acompaña de apoyos educativos y conductuales. La síntesis de 45 estudios y las tablas comparativas permiten observar patrones consistentes a través de dominios de adherencia (farmacológica, dieta y actividad física) y, a la vez, reconocer heterogeneidad en diseños, medidas y duración de los seguimientos, aspectos que matizan la fuerza de las conclusiones y señalan líneas de mejora para la implementación y la investigación futura.

En la adherencia farmacológica, las aplicaciones y plataformas mHealth se asocian con

mejores puntajes de cumplimiento y, en varios estudios, con reducciones de HbA1c y presión arterial sistólica, aunque no siempre con diferencias significativas entre grupos.^(35,41,43,54,59) La capa de servicios clínicos digitales añade valor: las eConsultas endocrinológicas optimizan patrones de prescripción—con mayor uso de SGLT2 y GLP-1—pese a desafíos en la adopción por proveedores,^(23,37) la telemonitorización y el seguimiento intensivo funcionan como andamiaje motivacional y operativo para sostener la toma de medicamentos y promover cambios de estilo de vida.^(24,25,28) La adherencia mejora cuando el diseño es centrado en el usuario y existe apoyo continuo, ya sea mediante telemedicina con recordatorios y funciones específicas (p. ej., registro de insulina) o mediante clínicas estructuradas como DMTAC, con señales claras de beneficio clínico.^(27,29) Un patrón robusto, además, proviene de intervenciones por SMS: recordatorios y contenidos construidos con técnicas de cambio de conducta (COM-B, BCT) refuerzan rutinas, ayudan a retomar la medicación tras lapsos y son bien valorados por pacientes y equipos, siempre que sean pertinentes y culturalmente sensibles.^(30–34,36,38,39,63,64) En conjunto, los resultados apuntan a un efecto positivo y clínicamente relevante cuando convergen personalización, integración asistencial y acompañamiento sostenido.

La adherencia dietética exhibe un patrón similar: las apps con registro de alimentos, control de porciones y retroalimentación personalizada incrementan la conciencia y el seguimiento de pautas, con mejoras asociadas en HbA1c, peso e IMC.^(40–44) La telemonitorización y la telemedicina, al ofrecer educación y ajustes oportunos (p. ej., reducción de azúcar y sal), favorecen decisiones informadas y hábitos más sostenibles.^(24,25,27) Intervenciones estructuradas—como DMTAC—y programas multicomponente que combinan apps, chatbots, desafíos y consejería muestran reducciones de HbA1c y de peso, y consolidan comportamientos saludables en el tiempo.^(29,37,48–51) Al mismo tiempo, emergen límites prácticos—bases de alimentos incompletas para comidas caseras, necesidad de adaptación cultural y esfuerzo sostenido de autorregistro—que recomiendan fortalecer la automatización (p. ej.,

integración con EMR y sensores), ampliar bases alimentarias locales y mantener el soporte profesional para traducir datos en recomendaciones accionables.^(40,41,47,61,62)

En actividad física, la combinación de wearables y aplicaciones con retroalimentación en tiempo real, metas personalizadas y elementos de gamificación (retos, recompensas) incrementa la motivación, el logro de metas y, en varios ensayos, los minutos de actividad moderada-vigorosa, con impactos clínicos favorables en peso, IMC y control glucémico.^(25,26,28,40,42-44,49,50,53) La telemonitorización y la telemedicina refuerzan la constancia cuando se combinan con recordatorios, coaching y recompensas visuales.^(24,27,29) y los SMS basados en BCT/COM-B ayudan a instaurar rutinas y sostenerlas.^(30-33,45,46,54,55) No obstante, los efectos pueden atenuarse por la duración breve de algunas intervenciones, la comodidad/aceptación de dispositivos y factores contextuales (p. ej., restricciones por COVID-19), lo que subraya la necesidad de seguimientos más largos, mediciones objetivas (pasos/minutos MVPA) y estrategias de adherencia posintervención.^(34,56-58)

Finalmente, las percepciones de utilidad, las barreras y los facilitadores ayudan a explicar por qué algunas intervenciones despegan y otras no. La utilidad percibida es alta cuando las herramientas son fáciles de usar, entregan feedback oportuno, se integran en la atención (EMR/eConsult/telemedicina) y ofrecen contenidos personalizados y culturalmente pertinentes; incluso se observan mejoras clínicas cuando se combinan con coaching y soporte profesional.^(25,27,29,31,33,36,37,40,42-45,48-50,52,53,56-59,62)

En contrapartida, la brecha y alfabetización digital, la conectividad, la privacidad, la carga de registro manual, la usabilidad y la resistencia al cambio (también en profesionales) erosionan el impacto, a lo que se suman inequidades socioeconómicas y culturales y los efectos de la pandemia sobre la continuidad y la potencia estadística.^(23,24,28,30,38,41,46,47,50-52,54-56,59-61,63,64,66,67)

Los facilitadores más constantes—integración con EMR/telemedicina, diseño centrado en el usuario con BCT/COM-B, co-diseño y adecuación cultural, automatización de datos desde wearables, apoyo social/profesional y capacitación digital—apuntan

a un principio operativo claro: tecnología + acompañamiento + contexto. Para la práctica y la toma de decisiones, esto se traduce en priorizar intervenciones multicomponente, con personalización explícita, métricas objetivas de adherencia y de resultado clínico, planes de mantenimiento posintervención y estrategias de equidad digital que aseguren acceso, pertinencia cultural y competencias de uso en los grupos con mayor riesgo de quedar al margen.^(23-34,36,37,40-59,61-63,66,67)

CONCLUSIONES

La revisión integrativa evidenció que las aplicaciones digitales constituyen herramientas útiles para promover la adherencia terapéutica en personas con DMT2, ya sea en el cumplimiento farmacológico, dietético o en la actividad física. La consistencia de los hallazgos en diversos contextos indica que estas intervenciones favorecen cambios conductuales sostenidos, mejoran indicadores clínicos y fortalecen la autogestión de la enfermedad. Sin embargo, la efectividad depende de factores como la personalización de contenidos, la integración con servicios de salud y el acompañamiento profesional. Se reafirma así que la tecnología por sí sola no garantiza resultados, sino que requiere de una implementación contextualizada, culturalmente pertinente y centrada en el paciente.

Entre las limitaciones destacan la heterogeneidad metodológica de los estudios, con variaciones en diseños, muestras, duración de los seguimientos y criterios de medición de adherencia. Estas diferencias dificultan comparaciones directas y la generalización de los hallazgos. Además, muchas intervenciones fueron de corta duración, lo que limita el conocimiento sobre la sostenibilidad de los efectos a largo plazo. Factores externos, como la pandemia de COVID-19, también influyeron en la continuidad y en la potencia estadística de algunos ensayos. Finalmente, gran parte de la literatura proviene de contextos urbanos o de países con mayor desarrollo tecnológico, lo que restringe la extrapolación a entornos rurales o de bajos recursos.

Los resultados tienen relevancia para la enfermería familiar y comunitaria, ya que

confirman el papel estratégico de la Enfermería en la implementación de intervenciones digitales que trascienden el espacio clínico y se insertan en la vida cotidiana de las personas. El acompañamiento enfermero es esencial para adaptar las tecnologías al contexto cultural, reforzar la alfabetización digital y en salud, y garantizar que los pacientes comprendan y se adhieran a las recomendaciones. Asimismo, el diseño y aplicación de estas herramientas permite a la enfermería ampliar su alcance en comunidades vulnerables, mejorar la continuidad del cuidado y generar datos valiosos para la planificación de políticas de salud digital.

Por todo lo antes indicado se puede afirmar como recomendación que las intervenciones digitales deben ser personalizadas y acompañadas por la enfermería. Este profesional debe integrarse a los servicios comunitarios y fortalecer su alfabetización digital y en salud, para incorporarse a los equipos de salud en el cumplimiento de las metas de transformación digital del país, particularmente, en la continuidad del cuidado en personas con DMT2.

REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2023 [cited 2025 Jun 25]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
2. Federación Internacional de Diabetes. Datos y cifras sobre la diabetes | Federación Internacional de Diabetes [Internet]. 2025 [cited 2025 Jun 25]. Available from: <https://idf.org/es/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
3. Ministerio de Salud Pública. Ecuador refuerza su compromiso en la lucha contra la diabetes – Ministerio de Salud Pública [Internet]. 2024 [cited 2025 Jun 25]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/ecuador-refuerza-su-compromiso-en-la-lucha-contra-la-diabetes/>
4. Organización Panamericana de la Salud. Perfil de país - Ecuador | Salud en las Américas [Internet]. 2024 [cited 2025 Jun 23]. Available from: <https://hia.paho.org/es/perfiles-de-pais/ecuador>
5. Bertini A, Gárate B, Pardo F, Pelicand J, Sobrevia L, Torres R, et al. Impact of Remote Monitoring Technologies for Assisting Patients With Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review. *Front Bioeng Biotechnol* [Internet]. 2022 Mar 3 [cited 2025 Jun 23];10:1–14. Available from: www.frontiersin.org
6. Akturk HK, Snell-Bergeon J, Shah VN. Health Care Professionals' Perspectives on Use of Diabetes Technologies for Managing Visually Impaired Patients With Diabetes. *J Diabetes Sci Technol* [Internet]. 2023 Nov 1 [cited 2025 Jun 23];17(6):1610–3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35658590/>
7. Garg SK, Kipnes M, Castorino K, Bailey TS, Akturk HK, Welsh JB, et al. Accuracy and Safety of Dexcom G7 Continuous Glucose Monitoring in Adults with Diabetes. *Diabetes Technol Ther* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2025 Jun 23];24(6):373–80. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/dia.2022.0011?download=true>
8. Georgieva N, Tenev V, Kamusheva M, Petrova G. Diabetes Mellitus—Digital Solutions to Improve Medication Adherence: Scoping Review. *Diabetology* 2023, Vol 4, Pages 465–480 [Internet]. 2023 Oct 19 [cited 2025 Jun 23];4(4):465–80. Available from: <https://www.mdpi.com/2673-4540/4/4/40/htm>
9. Vaughan N. Virtual Reality Meets Diabetes. *J Diabetes Sci Technol* [Internet]. 2024 May 1 [cited 2025 Jun 23];19(3):810–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38193465/>
10. Bretschneider MP, Kolasińska AB, Šomvárska L, Klásek J, Mareš J, Schwarz PE. Evaluation of the Impact of Mobile Health App Vitadio in Patients With Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res* [Internet]. 2025 May 9 [cited 2025 Jun 23];27(1):1–14. Available from: <https://www.jmir.org/2025/1/e68648>
11. Cobelli C, Kovatchev B. Developing the UVA/Padova Type 1 Diabetes Simulator: Modeling, Validation, Refinements, and Utility. *J Diabetes Sci Technol* [Internet]. 2023 Nov 1 [cited 2025 Jun 23];17(6):1493–505. Available

- from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37743740/>
12. Muñoz Cano JM, Guzmán Priego C, Córdova Hernández JA. Aplicación del enfoque de problemas a la diabetes mellitus de tipo 2 en educación médica: una revisión integrativa. Información tecnológica [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2025 Jun 25];31(3):121–34. Available from:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642020000300121&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 13. Durán Tovar DE, Martínez Henao DM, Falla Falla CD, Tafurt Cardona Y. Factores que determinan el déficit de educación terapéutica en diabetes mellitus tipo 2. Medicina & Laboratorio, ISSN-e 0123-2576, ISSN 2500-7106, Vol 25, N° 3, 2021 (Ejemplar dedicado a: July-September), págs 619-632 [Internet]. 2021 [cited 2025 Jun 25];25(3):619–32. Available from:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8741783&info=resumen&idioma=SPA>
 14. Selen F, Polat Ü. The effect of web based type 2 diabetes education on diabetes self management. Digit Health [Internet]. 2023 Jan 1 [cited 2025 Jun 25];9:1–13. Available from:
https://scholar.google.com/scholar_url?url=https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/20552076231205739&hl=es&sa=T&oi=ucasa&ct=ufr&ei=9u9caIPLK-2rieoPvZemkQw&scisig=AAZF9b9YSLYQwfYW94nfSaPHjbp2
 15. Gershkowitz BD, Hillert CJ, Crotty BH. Digital Coaching Strategies to Facilitate Behavioral Change in Type 2 Diabetes: A Systematic Review. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2025 Jun 26];106(4):E1513–20. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33206975/>
 16. Schirmer Barbosa C, De Alcantara Nogueira L, De Oliveira Ribeiro C, De Almeida Cruz ED, Piltz Costa PC, Dos Santos YH, et al. Desenvolvimento e validação de tecnologia educacional para pacientes com diabetes mellitus tipo II. Enfermagem em Foco [Internet]. 2025 May 12 [cited 2025 Jun 27];16:1–7. Available from:
<https://enfermfoco.org/article/desenvolvimento-e-validacao-de-tecnologia-educacional-para-pacientes-com-diabetes-mellitus-tipo-ii/>
 17. Guan Z, Li H, Liu R, Cai C, Liu Y, Li J, et al. Artificial intelligence in diabetes management: Advancements, opportunities, and challenges. Cell Rep Med [Internet]. 2023 Oct 17 [cited 2025 Jun 25];4(10):1–20. Available from:
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666379123003804?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=94ef28e2a9107b8e
 18. Hakami AM, Almutairi B, Alanazi AS, Alzahrani MA. Effect of Mobile Apps on Medication Adherence of Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review of Recent Studies. Cureus [Internet]. 2024 Jan 7 [cited 2025 Jun 26];16(1):1–8. Available from:
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10772302/>
 19. Herrera Monsalves AN, Lagos Garrido ME, Salazar Molina A, Gutiérrez Valverde JM. Efecto del uso de las TICS en el control glucémico de personas con diabetes tipo 2: Revisión sistemática. Rev Med Chil [Internet]. 2024 Nov 8 [cited 2025 Jun 27];152(07):818–30. Available from:
<https://www.revistamedicadechile.cl/index.php/rmedica/article/view/10663>
 20. Arietti P, Boye KS, Guidi M, Rachman J, Federici MO, Raiola R, et al. Improving outcomes with early and intensive metabolic control in patients with type 2 diabetes: a long-term modeling analysis of clinical and cost outcomes in Italy. J Diabetes Metab Disord [Internet]. 2025 Jan 29 [cited 2025 Jun 27];24(1):1–10. Available from:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s40200-024-01553-w>
 21. Lizarzaburu Robles JC, Horruitiner Izquierdo M, Saavedra Guerra RA, Quezada Uezada A, Villena Yauck L. Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo. 2022 [cited 2025 Jun 27]. Telemedicina para la atención de

- personas con diabetes: ¿Es un sistema efectivo? – RAEM. Available from: https://raem.org.ar/articulos_raem/telemedicina-para-la-atencion-de-personas-con-diabetes-es-un-sistema-efectivo/
22. Schoenthaler A, Leon M, Butler M, Steinhäuser K, Wardzinski W. Development and Evaluation of a Tailored Mobile Health Intervention to Improve Medication Adherence in Black Patients With Uncontrolled Hypertension and Type 2 Diabetes: Pilot Randomized Feasibility Trial. *JMIR Mhealth Uhealth* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2025 Sep 8];8(9):e17135. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7542413/>
23. Oseran AS, Rao K, Chang Y, He W, Sikora CE, Wexler DJ, et al. HbA1c-Triggered Endocrinology Electronic Consultation for Type 2 Diabetes Management. *J Gen Intern Med* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2025 Sep 8];37(5):1081–7. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11606-021-07157-x>
24. Creber A, Leo DG, Buckley BJR, Chowdhury M, Harrison SL, Isanejad M, et al. Use of telemonitoring in patient self-management of chronic disease: a qualitative meta-synthesis. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2025 Sep 8];23(1):1–17. Available from: <https://bmccardiovascdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12872-023-03486-3>
25. De Luca V, Bozzetto L, Giglio C, Tramontano G, De Simone G, Luciano A, et al. Clinical outcomes of a digitally supported approach for self-management of type 2 diabetes mellitus. *Front Public Health*. 2023 Aug 17;11:1219661.
26. Kwan YH, Yoon S, Tan CS, Tai BC, Tan WB, Phang JK, et al. EMPOWERing Patients With Diabetes Using Profiling and Targeted Feedbacks Delivered Through Smartphone App and Wearable (EMPOWER): Protocol for a Randomized Controlled Trial on Effectiveness and Implementation. *Front Public Health* [Internet]. 2022 Feb 25 [cited 2025 Sep 8];10. Available from:
- <https://www.scopus.com/pages/publications/85126191892>
27. Sim R, Lee SWH. <p>Patient Preference and Satisfaction with the Use of Telemedicine for Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes: A Review</p>. Patient Preference Adherence [Internet]. 2021 Feb 10 [cited 2025 Sep 8];15:283–98. Available from: <https://www.dovepress.com/patient-preference-and-satisfaction-with-the-use-of-telemedicine-for-g-peer-reviewed-fulltext-article-PPA>
28. Gagnon MP, Ouellet S, Attisso E, Supper W, Amil S, Rhéaume C, et al. Wearable Devices for Supporting Chronic Disease Self-Management: Scoping Review. *Interact J Med Res* [Internet]. 2024 Dec 9 [cited 2025 Sep 8];13:e55925. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11667132/>
29. Supramaniam P, Beh YS, Junus S, Devesahayam PR. Exploring mHealth app utilization for diabetes self-management: survey insights from a northern district in Malaysia. *BMC Public Health* [Internet]. 2024 Dec 1 [cited 2025 Sep 8];24(1):1–13. Available from: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-024-21056-w>
30. Newhouse N, Kiera Bartlett Y, Simao SC, Miles L, Cholerton R, Kenning C, et al. Experiences of Using a Digital Text Messaging Intervention to Support Oral Medication Adherence for People Living With Type 2 Diabetes: Qualitative Process Evaluation. *J Med Internet Res* [Internet]. 2025 Jun 6 [cited 2025 Sep 8];27(1):e70203. Available from: <https://www.jmir.org/2025/1/e70203>
31. Harrison RM, Lapteva E, Bibin A. Behavioral Nudging With Generative AI for Content Development in SMS Health Care Interventions: Case Study. *JMIR AI* [Internet]. 2024 [cited 2025 Sep 8];3(1). Available from: <https://www.scopus.com/pages/publications/105006932498>
32. León N, Namadingo H, Bobrow K, Cooper S, Crampin A, Pauly B, et al. Intervention development of a brief messaging intervention

- for a randomised controlled trial to improve diabetes treatment adherence in sub-Saharan Africa. BMC Public Health [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2025 Sep 8];21(1). Available from: <https://www.scopus.com/pages/publications/85099449775>
33. Zamanillo Campos R, Serrano Ripoll MJ, Taltavull Aparicio JM, Gervilla García E, Ripoll J, Fiol Deroque MA, et al. Perspectives and Views of Primary Care Professionals Regarding DiabeText, a New mHealth Intervention to Support Adherence to Antidiabetic Medication in Spain: A Qualitative Study. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2025 Sep 8];19(7):4237. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/7/4237/htm>
34. Prinjha S, Ricci Cabello I, Newhouse N, Farmer A. Perspectivas de los pacientes británicos del sur de Asia sobre la relevancia y la aceptabilidad de los mensajes de texto de salud móvil para apoyar la adherencia a la medicación para la diabetes tipo 2: estudio cualitativo. JMIR Mhealth Uhealth [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2025 Sep 8];8(4). Available from: <https://www.scopus.com/pages/publications/85083793342>
35. Chafloque Capuñay JE, Solano Leandro K, Coronado Porta CT. Impact of digital platforms on therapeutic adherence: a systematic review. Revista InveCom [Internet]. 2025 [cited 2025 Sep 8];6(1). Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632026000103003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
36. Huang Z, Tan E, Lum E, Sloot P, Boehm BO, Car J. Una aplicación para teléfonos inteligentes para mejorar la adherencia a la medicación en pacientes con diabetes tipo 2 en Asia: ensayo controlado aleatorio de viabilidad. JMIR Mhealth Uhealth [Internet]. 2019 [cited 2025 Sep 8];7(9). Available from: <https://www.scopus.com/pages/publications/85072150706>
37. Doocy S, Paik KE, Lyles E, Hei Tam H, Fahed Z, Winkler E, et al. Guidelines and mHealth to Improve Quality of Hypertension and Type 2 Diabetes Care for Vulnerable Populations in Lebanon: Longitudinal Cohort Study. JMIR Mhealth Uhealth [Internet]. 2017 Oct 18 [cited 2025 Sep 8];5(10):e158. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29046266>
38. Long H, Kiera Bartlett Y, Farmer AJ, French DP. Identifying brief message content for interventions delivered via mobile devices to improve medication adherence in people with type 2 diabetes mellitus: A rapid systematic review. J Med Internet Res [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2025 Sep 8];21(1):e10421. Available from: <https://www.jmir.org/2019/1/e10421>
39. Kiera Bartlett Y, Farmer A, Rea R, French DP. Use of brief messages based on behavior change techniques to encourage medication adherence in people with type 2 diabetes: Developmental studies. J Med Internet Res [Internet]. 2020 May 1 [cited 2025 Sep 8];22(5):e15989. Available from: <https://www.jmir.org/2020/5/e15989>
40. Lee EY, Cha SA, Yun JS, Lim SY, Lee JH, Ahn YB, et al. Efficacy of Personalized Diabetes Self-care Using an Electronic Medical Record–Integrated Mobile App in Patients With Type 2 Diabetes: 6-Month Randomized Controlled Trial. J Med Internet Res [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2025 Sep 8];24(7):e37430. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9496112/>
41. Kwan YH, Ong ZQ, Choo DYX, Phang JK, Yoon S, Low LL. A Mobile Application to Improve Diabetes Self-Management Using Rapid Prototyping: Iterative Co-Design Approach in Asian Settings. Patient Prefer Adherence [Internet]. 2023 Jan 5 [cited 2025 Sep 8];17:1–11. Available from: <https://www.dovepress.com/a-mobile-application-to-improve-diabetes-self-management-using-rapid-p-peer-reviewed-fulltext-article-PPA>
42. Gomez Garcia C, Maher CA, Sañudo B, Jurado Castro JM. Mobile Health Interventions for Individuals with Type 2 Diabetes and Overweight or Obesity—A Systematic Review

- and Meta-Analysis. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology* 2025, Vol 10, Page 292 [Internet]. 2025 Jul 29 [cited 2025 Sep 8];10(3):292. Available from: <https://www.mdpi.com/2411-5142/10/3/292/htm>
43. Desveaux L, Shaw J, Saragosa M, Soobiah C, Marani H, Hensel J, et al. A mobile app to improve self-management of individuals with type 2 diabetes: Qualitative realist evaluation. *J Med Internet Res* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2025 Sep 8];20(3):e8712. Available from: <https://www.jmir.org/2018/3/e81>
44. Glennie JL, Berard L, Levrat Guillen F. Sensor-Based Technology: Bringing Value to People with Diabetes and the Healthcare System in an Evolving World. *Clinicoecon Outcomes Res* [Internet]. 2022 [cited 2025 Sep 8];14:75. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8843785/>
45. Carmichael A, Orr E, Cisneros-Orozco A, Rynn KO, Zimmermann K. Pilot of interactive texting for diabetes self-management education and support. *Journal of the American Pharmacists Association* [Internet]. 2025 Jul 1 [cited 2025 Sep 8];65(4):102403. Available from: <https://www.japha.org/action/showFullText?pii=S1544319125000822>
46. Kiera Bartlett Y, Kenning C, Crosland J, Newhouse N, Miles LM, Williams V, et al. Understanding acceptability in the context of text messages to encourage medication adherence in people with type 2 diabetes. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2025 Sep 8];21(1). Available from: <https://www.scopus.com/pages/publications/85108830003>
47. Caballero Mateos I, Morales Portillo C, Lainez López M, Vilches Arenas Á. Efficacy of a Digital Educational Intervention for Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: Multicenter, Randomized, Prospective, 6-Month Follow-Up Study. *J Med Internet Res* [Internet]. 2025 Apr 10 [cited 2025 Sep 8];27:e60758. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12022518/>
48. Sharp LK, Biggers A, Perez R, Henkins J, Tilton J, Gerber BS. A Pharmacist and Health Coach–Delivered Mobile Health Intervention for Type 2 Diabetes: Protocol for a Randomized Controlled Crossover Study. *JMIR Res Protoc* 2021;10(3):e17170 <https://www.researchprotocols.org/2021/3/e17170> [Internet]. 2021 Mar 10 [cited 2025 Sep 8];10(3):e17170. Available from: <https://www.researchprotocols.org/2021/3/e17170>
49. Krishnakumar A, Verma R, Chawla R, Sosale A, Saboo B, Joshi S, et al. Evaluating glycemic control in patients of South Asian origin with type 2 diabetes using a digital therapeutic platform: Analysis of real-world data. *J Med Internet Res* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2025 Sep 8];23(3):e17908. Available from: <https://www.jmir.org/2021/3/e17908>
50. Bairavi J, Gardner DSL, Yeoh E, Tham KW, Gandhi M, Tan NC, et al. Protocol update and baseline characteristics for the TRIal to slow the Progression of Diabetes (TRIPOD) randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2025 Sep 8];24(1). Available from: <https://www.scopus.com/pages/publications/85176391845>
51. Velásquez Paccha KG. Análisis de la relación entre la conserjería nutricional y la adherencia a los planes de alimentos saludables. *RECIAMUC* [Internet]. 2025 Aug 31 [cited 2025 Sep 8];9(3):190–9. Available from: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1616>
52. Barengo NC, Apolinar LM, Estrada Cruz NA, Fernández Garate JE, Correa González RA, Diaz Valencia PA, et al. Development of an information system and mobile application for the care of type 2 diabetes patients at the primary care level for the health sector in Mexico: study protocol for a randomized controlled, open-label trial. *Trials* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2025 Sep 8];23(1):1–10. Available from: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-022-06177-0>

53. Höchsmann C, Infanger D, Klenk C, Königstein K, Walz SP, Schmidt Trucksäss A. Effectiveness of a Behavior Change Technique-Based Smartphone Game to Improve Intrinsic Motivation and Physical Activity Adherence in Patients With Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial. *JMIR Serious Games* [Internet]. 2019 Feb 13 [cited 2025 Sep 8];7(1):e11444. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30758293>
54. García Viola A. Influencia del envío de mensajes de texto al teléfono móvil en el control glucémico de la diabetes tipo 2. *Revista Española de Comunicación en Salud* [Internet]. 2019 Dec 12 [cited 2025 Sep 8];10(2):171–8. Available from: <https://e-revistas.uc3m.es/index.php/RECS/article/view/4804>
55. Herrera Monsalves AN, Lagos Garrido ME, Salazar Molina A, Gutiérrez Valverde JM. Effect of ICT Use on Glycemic Control in Individuals with Type 2 Diabetes: A Systematic Review. *Rev Med Chil* [Internet]. 2024 Jul 1 [cited 2025 Sep 8];152(7):818–30. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872024000700108&lng=en&nrm=iso&tlng=en
56. Orozco Beltrán D, Morales C, Artola Menéndez S, Brotons C, Carrascosa S, González C, et al. Effects of a Digital Patient Empowerment and Communication Tool on Metabolic Control in People With Type 2 Diabetes: The DeMpower Multicenter Ambispective Study. *JMIR Diabetes* [Internet]. 2022 Oct 1 [cited 2025 Sep 8];7(4). Available from: <https://www.scopus.com/pages/publications/85139725200>
57. Vázquez de Sebastián J, Ciudin A, Castellano Tejedor C. Analysis of effectiveness and psychological techniques implemented in mhealth solutions for middle-aged and elderly adults with type 2 diabetes: A narrative review of the literature. *J Clin Med* [Internet]. 2021 Jun 2 [cited 2025 Sep 8];10(12). Available from: <https://www.scopus.com/pages/publications/85114078689>
58. Ried Larsen M, Thomsen RW, Berencsi K, Brinkløv CF, Brøns C, Valentin LS, et al. Implementation of interval walking training in patients with type 2 diabetes in Denmark: rationale, design, and baseline characteristics. *Clin Epidemiol* [Internet]. 2016 Jun 8 [cited 2025 Sep 8];8:201–9. Available from: <https://www.dovepress.com/implementation-of-interval-walking-training-in-patients-with-type-2-di-peer-reviewed-fulltext-article-CLEP>
59. Schoenthaler A, Leon M, Butler M, Steinhäuser K, Wardzinski W. Development and Evaluation of a Tailored Mobile Health Intervention to Improve Medication Adherence in Black Patients With Uncontrolled Hypertension and Type 2 Diabetes: Pilot Randomized Feasibility Trial. *JMIR Mhealth Uhealth* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2025 Sep 8];8(9):e17135. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7542413/>
60. Dsouza SM, Shetty S, Venne J, Pundir P, Rajkhowa P, Lewis MG, et al. Effectiveness of self-management applications in improving clinical health outcomes and adherence among diabetic individuals in low and middle-income countries: a systematic review. *BMJ Open* [Internet]. 2022 Nov 1 [cited 2025 Sep 8];12(11):e060108. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/12/11/e060108>
61. Staccini P, Lau AYS. Consuming Health Information and Vulnerable Populations: Factors of Engagement and Ongoing Usage. *Yearb Med Inform* [Internet]. 2022 Dec 4 [cited 2025 Sep 8];31(1):173–80. Available from: <http://www.thieme-connect.de/products/ejournals/html/10.1055/s-0042-1742549>
62. Lote BC, Spratt SE, Blalock D V., Benditz C, Weiss A, Dolor RJ, et al. General Behavioral Engagement and Changes in Clinical and Cognitive Outcomes of Patients with Type 2 Diabetes Using the Time2Focus Mobile App for Diabetes Education: Pilot Evaluation. *J Med Internet Res* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2025 Sep 8];23(1). Available from: <https://www.scopus.com/pages/publications/85099980809>

63. Nelson LA, Spieker A, Greevy R, LeSturgeon LM, Wallston KA, Mayberry LS. Participación de los usuarios entre adultos diversos en una intervención de apoyo a la diabetes transmitida por mensajes de texto durante 12 meses: resultados de un ensayo controlado aleatorizado. JMIR Mhealth Uhealth [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2025 Sep 8];8(7). Available from: <https://www.scopus.com/pages/publications/85088681015>
64. Jimenez G, Lum E, Huang Z, Theng YL, Boehm BO, Car J. Recordatorios para la adherencia a la medicación en aplicaciones para el manejo de la diabetes tipo 2. Revista de Práctica e Investigación Farmacéutica [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2025 Sep 8];50(1):78–81. Available from: <https://www.scopus.com/pages/publications/85078759342>
65. Kiera Bartlett Y, Newhouse N, Long HA, Farmer AJ, French DP. What do people with type 2 diabetes want from a brief messaging system to support medication adherence? Patient Preference Adherence [Internet]. 2019 [cited 2025 Sep 8];13:1629–40. Available from: <https://www.scopus.com/pages/publications/85074045109>
66. Consoli A, Formoso G. Patient perceptions of insulin therapy in diabetes self-management with insulin injection devices. Acta Diabetol [Internet]. 2023 May 1 [cited 2025 Sep 8];60(5):705–10. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00592-023-02054-7>
67. Alòs F, Romaguera M, Cos Claramunt FX, Orfila F, Aldon Mínguez D, Puig Ribera A. Physical activity in the digital age: Challenges and opportunities for primary care. Aten Primaria [Internet]. 2025 Dec 1 [cited 2025 Sep 8];57(12). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40494157/>