

REVISIÓN SISTEMÁTICA

<https://dx.doi.org/10.14482/sun.40.03.510.001>

## La telesalud en la atención médica de pacientes diabéticos tipo 2: Resultados clínicos, ventajas y desventajas

*Telehealth in the medical care of type 2 diabetic patients: Clinical outcomes, advantages, and disadvantages*

SARA MILENA ARROYO RODRÍGUEZ<sup>1</sup>, JULIANA CORREA ACEVEDO<sup>2</sup>,  
ÁLVARO SAMIR DE LA ROSA BOTELLO<sup>3</sup>, URIEL PALACIOS-BARAHONA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Especialista en Gerencia de la Salud Pública, Universidad CES. Facultad de Medicina, Universidad CES. [arroyo.sara@uces.edu.co](mailto:arroyo.sara@uces.edu.co). <https://orcid.org/0009-0005-7715-5988>. [https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0002112874](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002112874)

<sup>2</sup> Especialista en Gerencia de la Salud Pública, Universidad CES. Facultad de Medicina, Universidad CES. [correaa.juliana@uces.edu.co](mailto:correaa.juliana@uces.edu.co). <https://orcid.org/0009-0009-2299-0221>. [https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0002112870](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002112870)

<sup>3</sup> Especialista en Gerencia de la Salud Pública, Universidad CES. [delarosa.alvaro@uces.edu.co](mailto:delarosa.alvaro@uces.edu.co). <https://orcid.org/0009-0004-8959-7102>. [https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0002112887](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002112887)

<sup>4</sup> Doctor en Salud Pública, Universidad CES. Hospital Universitario Mayor Méderi, Escuela de Medicina y Ciencia de la Salud, Universidad del Rosario. Facultad de Medicina, Universidad CES. [palacios.arlex@uces.edu.co](mailto:palacios.arlex@uces.edu.co). <https://orcid.org/0000-0002-3740-0353>. [https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0000014458](https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000014458)

**Correspondencia:** Uriel Palacios-Barahona. [palacios.arlex@uces.edu.co](mailto:palacios.arlex@uces.edu.co)

## RESUMEN

**Antecedentes:** La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad prevalente, con un impacto significativo en la salud pública. La telesalud, como herramienta de atención médica a distancia, ha surgido como una alternativa para mejorar la accesibilidad y el control de la DM2.

**Objetivo:** Describir la utilidad de la telesalud como herramienta de atención médica en pacientes adultos con DM2.

**Método:** Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos electrónicas PubMed y LILACS para analizar el uso, las ventajas y las desventajas del seguimiento clínico por telemedicina en pacientes adultos con DM2.

**Resultados:** Se identificaron 22 artículos, de los cuales se incluyeron 19 para la revisión. En su mayoría, los estudios demostraron que el seguimiento por telemedicina en pacientes con DM2 es efectivo y mejora el control de parámetros clínicos, especialmente cuando se utiliza la hemoglobina glicosilada como paraclínico de referencia.

**Conclusión:** La telemedicina es una herramienta de apoyo eficaz en el seguimiento de pacientes con DM2, ya que mejora los resultados clínicos en salud, especialmente en programas a largo plazo y en modalidad mixta.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus tipo 2, telemedicina, telesalud, enfermedades crónicas.

## ABSTRACT

**Background:** Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a prevalent disease with a significant impact on public health. Telehealth, as a remote healthcare tool, has emerged as an alternative to improve access to, and control of, T2DM.

**Objective:** To describe the usefulness of telehealth as a healthcare tool in adult patients with T2DM.

**Method:** A systematic search of the Pubmed and LILACS electronic databases was conducted to analyze the use, advantages, and disadvantages of telemedicine in adult patients with T2DM.

**Results:** 22 articles were identified, of which 19 were included in this review. Most studies have demonstrated that telemedicine follow-up in T2DM patients is effective and improves the control of clinical parameters, especially when using glycosylated hemoglobin as a reference paraclinical test.

**Conclusion:** Telehealth is an effective support tool for the follow-up of patients with T2DM, improving clinical health outcomes, especially in long-term programs and in mixed mode.

**Keywords:** Type 2 diabetes mellitus, telemedicine, telehealth, chronic diseases.

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 ha aumentado significativamente en todo el mundo en las últimas décadas, debido en gran parte al aumento de los factores de riesgo como el sobrepeso y la obesidad. En las Américas, se estima que 62 millones de personas viven con diabetes mellitus (DM) tipo 2, lo que representa un triple aumento desde 1980 y se estima que alcanzará los 109 millones para 2040. Así mismo, en 2019, la diabetes fue la sexta causa principal de muerte, con un estimado de 244.084 fallecimientos atribuidos directamente a esta enfermedad. Es la segunda causa principal de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD)(1).

En Colombia, se estima que entre un 7-9 % de la población mayor de 20 años cursa con diabetes mellitus tipo 2. En 2019 fueron diagnosticadas 1.294.940 personas con diabetes, 3 de cada 100 colombianos padecieron la enfermedad. Hay una mayor prevalencia en Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca. En general, en el país las mujeres son las más afectadas, representando el 59.54% de los casos totales(2).

El aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas como la diabetes puede generar una mayor demanda de los servicios de salud, lo que puede ser difícil de satisfacer en áreas remotas o con recursos limitados. La telesalud surge como una herramienta que permite disminuir la brecha de acceso, especialmente en las regiones más apartadas, además de favorecer la capacitación del personal de salud y la educación a los pacientes en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades o complicaciones asociadas a la diabetes(3). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos en su implementación es importante revisar resultados reportados del seguimiento de los pacientes con diabetes, por lo cual esta revisión narrativa tiene como objetivo explorar los resultados clínicos, ventajas y desventajas de la telesalud en la atención de estos pacientes, con el fin de contribuir a la búsqueda de soluciones innovadoras para la gestión de la enfermedad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se hizo una búsqueda en las bases de datos electrónicas PubMed y LILACS sobre el uso, ventajas y desventajas del seguimiento clínico por telemedicina en pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2; se utilizaron los siguientes términos MeSH: “diabetes mellitus, type 2”, “telemedicine”, “delivery of health care”, “ambulatory care facilities”. La búsqueda fue realizada en junio de 2022 y se centró en estudios de los últimos 5 años, publicados en idioma inglés, español o portugués, documentos disponibles como publicación completa, diabetes tipo 2, población mayor de 18 años. Se excluyeron artículos tipo cartas al editor, comunicaciones breves, editoriales o artículos de opinión, resúmenes de publicación y literatura gris, trabajos sobre diabetes tipo 1, diabetes gestacional, menores de 18 años, escritos con resultados incompletos y no disponibles para el acceso.

Se extrajo información para las siguientes variables: autor, año de publicación, país, objetivo, métodos, participantes, criterios mínimos de inclusión/exclusión, intervenciones, resultados, experiencia exitosa, resolutivez de la intervención, percepción de los pacientes respecto al uso de la telemedicina y conclusiones.

## RESULTADOS

En total se encontraron 158 artículos, y posterior al análisis se identificaron 22 (4-25), de los cuales se excluyeron 3 (4-6): uno fue publicado en 2016 (4), por lo que estaba por fuera del rango de años establecido en los criterios de inclusión; otro tenía como población objeto pacientes con diabetes mellitus tipo 1 exclusivamente (6), y otro pacientes prediabéticos (5).

De los 19 artículos analizados, 15 estudios consideraron que la telemedicina tenía mayores beneficios para el control de la diabetes (7-16),(19),(21), (23-25) y 3 no encontraron diferencias significativas entre la telemedicina y la atención convencional, (17),(18),(20); 14 estudios (74 %) tuvieron en cuenta la hemoglobina glicosilada como criterio para determinar si hubo un impacto de la telemedicina en el control de los pacientes diabéticos (7-9), (11-14), (16-18), (20), (23-25) .

Se observó que 13 estudios se realizaron en países de ingresos altos (7-17),(24),(25), 1 en un país de ingresos medio (18) y 5 en países de ingresos bajos (19-23), con base en el producto interno bruto per cápita.

El 42 % de los estudios eran revisiones sistemáticas (7-11), (21), (24) , seguidas por Ensayos Clínicos Controlados Aleatorizados (ECA) (18),(20),(25) y estudios de cohortes (11),(16),(22), 2 metaanálisis (13),(14), 1 estudio transversal (15), 1 ensayo comparativo no aleatorizado (17) y 1 estudio cuasiexperimental (23).

De los 9 estudios de intervención (11),(15-18),(20), (22), (23), (25), los métodos más utilizados para el seguimiento de pacientes diabéticos fueron cuestionarios y mensajes de texto, seguidos por llamadas y uso de *softwares* clínicos, y los menos utilizados video- conferencias y video llamadas.

En general pocos estudios incluyeron de forma explícita la satisfacción o percepción de la población objeto frente a las intervenciones por medio de tele salud, pero los que lo hicieron reportaron buena aprobación (8),(15),(16),(20-22) .

Los principales problemas que se resolvieron en los estudios analizados fueron en su mayoría de accesibilidad (12),(14),(16),(19-24) y eficiencia (7),(8),(11),(16),(19),(22-24), seguidos por continuidad en el tratamiento y oportunidad en la atención (13-19),(21-23),(25) y con menor impacto en la adherencia de los pacientes y disponibilidad del servicio (9),(17),(19),(20).

Dieciséis estudios mostraron que el seguimiento por medio de tele medicina en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 fue efectivo (7-9),(11-18),(20-23),(25); la hemoglobina glicosilada fue el paraclínico de referencia (7-14), (16-18), (20-25).

**Tabla. Características de los artículos incluidos en la revisión**

Apellido, año	Objetivo	Herramienta de tele medicina	Resultados clínicos	Ventajas	Desventajas
Tchero, 2018	Revisar la efectividad clínica que tiene la tele medicina en el seguimiento de pacientes adultos con DM.	Metaanálisis con múltiples herramientas: videollamada, mensajes de texto, automonitoreo de glicemia, laptops, teléfono celular.	Los pacientes que recibieron atención convencional no demostraron una reducción tan sustancial en sus niveles de HbA1c como sus contrapartes que fueron atendidos por tele medicina.	Reducción en los niveles de HbA1c en pacientes atendidos por tele medicina.	Muestra pequeña de ECA y consideran los autores se debe evaluar el riesgo de sesgo con una metodología más validada.

Continúa...

Apellido, año	Objetivo	Herramienta de telemedicina	Resultados clínicos	Ventajas	Desventajas
Molavynjad, 2022	Comparar la efectividad de la educación en DM por teleasistencia vs presencial para el cumplimiento de una dieta saludable.	Teleasistencia por video.	Ambos programas educativos (educación presencial y de teleasistencia por video) tuvieron efectos positivos relativamente similares en el cumplimiento del régimen dietético.	La educación de teleasistencia por video es tan efectiva como el método educativo presencial.	Un único centro de salud, el corto período de seguimiento y la falta de control de los investigadores sobre el seguimiento de los pacientes en el domicilio.
Robson, 2021	Revisar que impacto tiene el seguimiento clínico por telesalud en adultos con DM2.	Telemonitorización, mHealth, comunicación telefónica, consulta virtual, y video educación.	Las intervenciones de telesalud, independientemente de la tecnología utilizada, tuvieron una mayor influencia en la reducción de los niveles de HbA1c en comparación al cuidado habitual.	Mayores efectos en la reducción de la HbA1c.	La estrategia de búsqueda pudo haber excluido estudios de control. No se recuperaron todos los estudios debido a derechos de acceso.
Satterwhite, 2019	Revisar el efecto que tiene el seguimiento por telesalud en pacientes adultos con DM2 que se encuentran en condiciones de desfavorabilidad o vulnerabilidad.	Computadoras, acceso a Internet, alfabetización informática, capacitación, soporte tecnológico telefónico, glucómetros e insumos.	La mayoría de los estudios (76 %; 16 de 21) informaron que la HbA1c mejoró dentro del grupo de intervención usando telesalud.	Mejores resultados en salud.	El acceso a la tecnología y los bajos niveles de alfabetización en países de bajos ingresos.
Fortmann, 2017	Demostrar el beneficio de la telesalud en el seguimiento de pacientes con DM2.	Mensajes de texto.	Mejora en el control glucémico a lo largo del tiempo en comparación con el seguimiento habitual, logrando disminuir HbA1c.	Mejoría en el control glucémico a lo largo del tiempo en comparación con el seguimiento habitual, logrando disminuir la HbA1c.	El uso de los servicios dependía de la iniciativa del médico y del paciente.

Continúa...

Apellido, año	Objetivo	Herramienta de telemedicina	Resultados clínicos	Ventajas	Desventajas
Jeong 2018	Revisar los beneficios que tiene el seguimiento por medio de un dispositivo inteligente en pacientes con DM2.	Smart Diabetes Care, videoconferencia, telemonitoreo y un programa de apoyo al autocuidado.	No se encontraron diferencias significativas al comparar los 3 grupos durante las 24 semanas de seguimiento, aunque hubo una tendencia hacia mayor descenso en el grupo de telemedicina.	Mostró que la telesalud puede alcanzar los objetivos glucémicos deseados en pacientes con DM2.	El período de seguimiento general fue relativamente corto y todos los participantes fueron reclutados en un hospital universitario ubicado en una zona urbana, por lo que es posible que los participantes en este estudio no reflejen a estas personas en zona rural.
Su, 2019	Evaluar la importancia de la activación y compromiso con la tecnología para el monitoreo remoto de pacientes con DM.	Cuestionarios de activación y afinidad por la tecnología.	El promedio de HbA1c al inicio del estudio fue del 7,7 %, que cayó al 7,1% al final del monitoreo remoto de pacientes ( $p < 0,001$ ). El porcentaje de pacientes con HbA1c $>$ El 9 % disminuyó del 20 % en la línea de base al 10,6 % en la terminación del programa.	La actividad y compromiso del paciente con la tecnología influyen en mejores controles de DM2 por telemedicina.	El estudio incluyó información sociodemográfica limitada. Los pacientes del estudio eran afroamericanos y, por lo tanto, quedaron excluidas otras minorías raciales.
Araujo, 2021	Analizar las producciones científicas sobre telemonitoreo y sus repercusiones en el autocuidado y seguimiento de personas con DM2.	Teléfonos celulares (llamadas, mensajes) y cuestionarios.	La mayoría de los artículos usaron la estrategia de intervención para promover el autocuidado por teléfono celular, mensaje de texto, cuestionarios o llamadas.	Mejora el control de glicemia y autonomía de los pacientes.	Poca participación en pacientes ancianos y con poca alfabetización.
Midthassel, 2021	Probar la asociación entre los cambios en el estilo de vida basado en la búsqueda de información en línea y la discusión de la información con un médico.	Cuestionario enviado por e-mail, computador con internet.	46,9% presentaron cambios en estilos de vida después de la búsqueda de información en línea. Las probabilidades de cambiar el estilo de vida se duplicaron para los que habían discutido la información de Internet con un médico.	Mejora en cambios en estilos de vida.	Baja participación en el estudio.

Continúa...

Apellido, año	Objetivo	Herramienta de telemedicina	Resultados clínicos	Ventajas	Desventajas
Bingham, 2021	Describir un programa piloto diseñado para mejorar el manejo de la DM2 a través de servicios mejorados de gestión de la terapia con medicamentos para condiciones específicas.	Software (RxCompanion™, Tucson, AZ, USA), aplicación para llamadas telefónicas, computador con internet y teléfono celular.	La mayoría eran mujeres (58 %). Los valores medianos de HbA1c post-CMR fueron más bajos que los pre-CMR. Hubo menos participantes con HbA1c >9 % después de la RMC (n = 66) que antes de la RMC (n = 80)	Mejoría de control glicémico posterior a la revisión anual de medicamentos con el farmacéutico.	No tuvieron en cuenta respuestas específicas del paciente a la revisión de la condición, otras comorbilidades, o si el paciente buscó los servicios de su proveedor.
Mishra, 2021	Estudiar la viabilidad de la educación a través de la telemedicina en pacientes con DM hospitalizados para manejo de enfermedad por COVID-19.	Llamada telefónica (audio, video): whatsapp, zoom. Computadores con internet y teléfono celular.	72,0 % tenía antecedentes de DM. La telemedicina para la educación en diabetes fue aceptada por el 96 % de los pacientes. A las 2 semanas de seguimiento, el 77 % seguían correctamente las instrucciones de insulina y estaban satisfechos con este modo de consulta.	La mayoría de los pacientes seguían las instrucciones correctamente y estuvieron de acuerdo con la teleconsulta.	Limitación cultural, por ejemplo en India prefirieron las citas presenciales.
Montero, 2021	Evaluar el impacto del autocontrol de la glucosa en sangre, la utilidad y la frecuencia en los resultados utilizando un sistema de control glucémico que transfiere automáticamente datos casi en tiempo real a un tablero basado en la nube usando redes celulares.	Sistema de monitoreo (BioTel™ BGM System) y teléfono celular.	48.111 glucometrías (GM) fueron transmitidas por 366 personas que completaron el campo de entrenamiento de DM. Una mayor frecuencia de GM se asoció con una mayor mejora en la HbA1C. La frecuencia de GM fue mayor en los pacientes con insulina.	El automonitoreo de glucosa en sangre compatible con telemonitorización remota fue efectiva para la optimización glucémica.	Se necesitan estudio futuros para evaluar resultados a largo plazo.

Continúa...



Apellido, año	Objetivo	Herramienta de telemedicina	Resultados clínicos	Ventajas	Desventajas
Santero, 2018	Evaluar el efecto posterior a un año de la implementación de un programa de DM que incluye intervenciones de mHealth sobre la calidad de la atención al diabético en centros públicos de atención primaria.	Plataforma en la web para enviar mensajes de texto, internet. Teléfono celular y tablet.	62,3 % mujeres con una edad media de $53,6 \pm 11,5$ años y el 92 % con DM2. Comorbilidades comunes: HTA (61,3 %) y obesidad (59 %). El 44,4 % de los que tenían medidas de HbA1c tenían niveles $\geq 8\%$ , el colesterol total estaba superior a 200 mg/dL en el 40,6 % y el 48,2 % tenían cifras de presión arterial no controladas.	Mejoría en los resultados en salud asociado a los mensajes de texto.	Se evidenció bajo acceso a especialistas y exámenes en esta población vulnerable.
Timpel, 2020	Identificar, sintetizar y evaluar críticamente la efectividad de las soluciones de telemedicina y sus componentes en los resultados clínicos en pacientes con DMT2, HTA o DLP.	Redes sociales, teleconsulta. SMS, se aplicó combinación de teleeducación con teleconsulta.	La educación sanitaria digital redujo la HbA1c en las intervenciones de 12 meses de duración.	La telemedicina tiene el potencial de mejorar los resultados clínicos en pacientes con DM.	Las bajas calificaciones GRADE indican que la evidencia puede considerarse limitada.
Eberle, 2021	Examinar si la telemedicina mejora el control de la DM mediante estudios que agruparon a pacientes con DM1 y DM2, y si los beneficios son mayores en pacientes diagnosticados con DM2 que en aquellos diagnosticados con DM1.	Video en tiempo real, llamadas telefónicas y video consultas.	En estudios con duración igual o inferior a 6 meses mostraron descenso de los valores de HbA1c y la PA.	Rentabilidad y ahorro de tiempo.	Se necesitan más estudios con mayor duración y cohortes más grandes.

Continúa...

Apellido, año	Objetivo	Herramienta de telemedicina	Resultados clínicos	Ventajas	Desventajas
Mocaya, 2022	Examinar los resultados clínicos con la implementación de mHealth en pacientes con DM2.	Mensajes de texto de teléfonos móviles, aplicaciones de telesalud, y dispositivos de monitoreo portátiles.	Los estudios con intervenciones de más de 10 meses de duración tuvieron un mayor efecto en la HbA1c.	Las intervenciones que usaron aplicaciones móviles tienen un mayor efecto sobre la HbA1c, en comparación con las otras intervenciones.	Los resultados centrados en el paciente se informan principalmente en la literatura gris.
Mark, 2022	Examinar el efecto de la telemedicina vs las visitas de atención primaria en personas con DM, HTA e hiperlipidemia.	Plataforma de comunicación de video, teléfonos móviles, videoconferencias, sistema de mensajería y monitorización remota.	La telemedicina se asoció con mejoras significativamente mayores de HbA1c a los 5 y 6 meses y resultados similares de HbA1c a los 12 meses.	El uso continuo de la telemedicina puede ser efectivo para el manejo de enfermedades crónicas.	Se encontraron pocos estudios que compararan los resultados clínicos resultantes de la telemedicina vs las visitas al consultorio.
Eberle, 2021	Actualizar la evidencia de la efectividad clínica de los enfoques telemétricos en el contexto del tratamiento de la DM2, teniendo en cuenta diferentes tipos de estudios.	Video en tiempo real, intervenciones “asincrónicas” e intervenciones “combinadas”.	Solo las intervenciones “combinadas” mostraron mejoras efectivas con respecto a la calidad de vida de los pacientes.	Las intervenciones telemétricas mejoran la HbA1c tanto a corto como a largo plazo.	Es necesario realizar más estudios con mayor detalle.

Continúa...

Apellido, año	Objetivo	Herramienta de telemedicina	Resultados clínicos	Ventajas	Desventajas
Gonzalez, 2022	Describir el uso de la telesalud para el monitoreo de la DM2 en Colombia, bajo el marco de la atención primaria.	Teléfono celular y mensajes de texto.	Las herramientas de la tecnología y la comunicación junto con la telesalud, en pacientes diabéticos, podrían favorecer su adecuado autocontrol, beneficiando la disminución de los gastos al sistema de seguridad social.	El uso de la telesalud se presenta como una alternativa para el control de las GM de los pacientes y debe considerarse por parte de los médicos de atención primaria	Se necesitan más estudios sobre el tema para determinar su beneficio exacto como herramienta para el control de la DM2 en Colombia, bajo el marco de la atención primaria en salud.

**Fuente:** elaboración propia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En esta revisión identificamos que el empleo de la telesalud en el seguimiento de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 resuelve problemas de accesibilidad (12),(14),(16),(19-24), logrando una atención de calidad, acortando tiempo y distancia en desplazamiento, siendo costo/efectivo en países de altos ingresos (7-17),(24),(25), se garantiza disponibilidad de servicios médicos en zonas donde no se cuenta con el recurso, y además demostró que favoreció la continuidad en el seguimiento en situaciones de fuerza mayor que impidan el desplazamiento a citas de salud presenciales, como en la pandemia por Covid-19 (11-14),(22),(25).

Además de un impacto positivo en la reducción de hemoglobina glicosilada, se evidenció una mejora significativa en otras variables clínicas asociadas al aumento del riesgo cardiovascular, como la presión arterial, índice de masa corporal y perfil lipídico (7),(10), (20),(21),(23). Algunos estudios reportaron mayor adherencia del paciente a los tratamientos y estilos de vida saludable, relacionado con el autocuidado y la educación sobre su enfermedad, empleando herramientas de telesalud (7-9),(11-13),(15),(17),(18), (20), (21),(23-25). Así mismo, en los estudios evaluados

se encuentra un desenlace exitoso en las intervenciones a largo plazo y con modalidades mixtas (telemedicina y atención presencial), (12-15),(18), (20), (25).

Al hacer un paralelo entre países de altos y medianos/bajos ingresos, se encuentran mayores desventajas en estos últimos debido al alto costo de las herramientas o tecnologías necesarias para la implementación, nivel académico, arraigo cultural y acceso a la tecnología (18-20),(22),(23) .

Se identificaron diferencias de los grupos etarios en la adherencia al seguimiento por telemedicina, evidenciando mayor actividad en los adultos jóvenes hasta los 35 años y mayores de 65 años. Además, en la población trabajadora hubo menor adherencia debido a que contaron con menos tiempo para participar del seguimiento clínico por telesalud. Todo esto en mayor medida para países de altos ingresos (7-17),(24),(25).

Los estudios realizados en América Latina sobre el impacto de la telemedicina en el control y seguimiento de pacientes con diabetes demuestran que es una herramienta útil y con resultados exitosos para el manejo de esta patología (26-32), adicionalmente, con buena aceptación y satisfacción por parte del personal sanitario y los pacientes (26), (27), (29), (31), (32).

En Colombia se han venido realizando esfuerzos en los últimos años para aumentar el uso de los sistemas de telemedicina en todos los niveles socioeconómicos, sin embargo, falta desarrollo de infraestructura, cobertura de conectividad y capacitaciones al personal sanitario y comunidad en general sobre el uso de las herramientas de tecnología para lograr que las atenciones sean efectivas, y tengan un impacto en salud (28). En los estudios revisados, las ventajas de implementar la telemedicina dentro de la práctica clínica son: mejoría del control metabólico en pacientes con diabetes, con resultados satisfactorios en la reducción de la hemoglobina glicosilada, impacto positivo en el seguimiento de comorbilidades, mejoría en la adherencia y acceso a servicios de salud, especialmente para pacientes que viven en lugares remotos. La mayoría de la población colombiana que participó en los estudios tiene una buena percepción del seguimiento clínico por telesalud (27-29).

Dentro de las limitaciones de esta revisión narrativa, se da una mirada amplia del tema, donde la búsqueda no es exhaustiva, los estudios no tienen calificación de calidad (33), además, solo se tuvo en cuenta estudios de los últimos 5 años. Sin embargo, se presenta un contexto general sobre telesalud y diabetes tipo 2, planteando líneas de investigación o elementos nuevos para

explorar; en nuestro caso, al enfocar la búsqueda del impacto de la telemedicina en la atención médica de pacientes con diabetes.

La telemedicina como herramienta de apoyo en el seguimiento de pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 mejora los resultados clínicos en salud. Sin embargo, en países de bajos ingresos como el nuestro, inicialmente demandaría una intervención económicamente significativa que a futuro puede ser costo-efectiva para el sistema de salud.

**Financiación:** No se recibieron recursos ni patrocinios de ninguna entidad natural o jurídica.

**Conflictos de interés:** Ninguno de los autores tiene conflicto de interés relacionado con la escritura y publicación de este artículo.

## REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes [Internet] [citado 29 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Tres de cada 100 colombianos tienen diabetes [Internet]. Minsalud.gov.co. 2020. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11362/35453>
3. Ary Messina L. Desarrollo de la telesalud en América Latina: aspectos conceptuales y estado actual [Internet]. Chile: Cepal; 2013. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11362/35453>
4. Nelson LA, Mulvaney SA, Gebretsadik T, Ho YX, Johnson KB, Osborn CY. Disparities in the use of a mHealth medication adherence promotion intervention for low-income adults with type 2 diabetes. *J Am Med Inform Assoc.* 2016;23(1):12-8. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv082>
5. Barengo NC, Diaz Valencia PA, Apolina LM, Estrada Cruz NA, Fernández Garate JE, Correa González RA, et al. Mobile Health Technology in the Primary Prevention of Type 2 Diabetes: a Systematic Review. *Curr Diab Rep.* 2022;22(1):1-10. <https://doi.org/10.1007/s11892-021-01445-w>
6. Stephen DA, Nordin A, Nilsson J, Persenius M. Using mHealth applications for self-care – An integrative review on perceptions among adults with type 1 diabetes. *BMC Endocr Disord.* 2022;22(1):138. <https://doi.org/10.1186/s12902-022-01039-x>

7. Timpel P, Oswald S, Schwarz PEH, Harst L. Mapping the Evidence on the Effectiveness of Telemedicine Interventions in Diabetes, Dyslipidemia, and Hypertension: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *J Med Internet Res.* 2020;22(3):e16791. doi:10.2196/16791
8. Eberle C, Stichling S. Clinical Improvements by Telemedicine Interventions Managing Type 1 and Type 2 Diabetes: Systematic Meta-review. *J Med Internet Res.* 2021;23(2):e23244. doi:10.2196/23244
9. Mokaya M, Kyallo F, Vangoitsenhoven R, Matthys C. Clinical and patient-centered implementation outcomes of mHealth interventions for type 2 diabetes in low-and-middle income countries: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2022;19(1):1. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01238-0>
10. Mabeza RMS, Maynard K, Tarn DM. Influence of synchronous primary care telemedicine versus in-person visits on diabetes, hypertension, and hyperlipidemia outcomes: a systematic review. *BMC Prim Care.* 2022;23(1):52. <https://doi.org/10.1186/s12875-022-01662-6>
11. Su D, Michaud TL, Estabrooks P, Schwab RJ, Eiland LA, Hansen G, et al. Diabetes Management Through Remote Patient Monitoring: The Importance of Patient Activation and Engagement with the Technology. *Telemed E-Health.* 2019 ;25(10):952-9. <https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0205>
12. Mayberry LS, Lyles CR, Oldenburg B, Osborn CY, Parks M, Peek ME. mHealth Interventions for Disadvantaged and Vulnerable People with Type 2 Diabetes. *Curr Diab Rep.* 2019;19(12):148. <https://doi.org/10.1007/s11892-019-1280-9>
13. Robson N, Hosseinzadeh H. Impact of Telehealth Care among Adults Living with Type 2 Diabetes in Primary Care: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(22):12171. <https://doi.org/10.3390/ijerph182212171>
14. Tcherro H, Kangambega P, Briatte C, Brunet-Houdard S, Retali GR, Rusch E. Clinical Effectiveness of Telemedicine in Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis of 42 Randomized Controlled Trials. *Telemed E-Health.* 2019;25(7):569-83. <https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0128>
15. Midthassel TC, Hansen AH. Are lifestyle changes from online information associated with discussing the information with a doctor? A cross-sectional study. Aslam MS, editor. *PloS One.* 2021;16(12):e0261471. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261471>

16. Bingham JM, Stanislaw J, Warholak T, Scovis N, Axon DR, Turgeon J, et al. Assessment of Glycosylated Hemoglobin Outcomes Following an Enhanced Medication Therapy Management Service via Telehealth. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(12):6560. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126560>
17. Montero AR, Toro-Tobon D, Gann K, Nassar CM, Youssef GA, Magee MF. Implications of remote monitoring Technology in Optimizing Traditional Self-Monitoring of blood glucose in adults with T2DM in primary care. *BMC Endocr Disord*. 2021;21(1):222. <https://doi.org/10.1186/s12902-021-00884-6>
18. Jeong JY, Jeon JH, Bae KH, Choi YK, Park KG, Kim JG, et al. Smart Care Based on Telemonitoring and Telemedicine for Type 2 Diabetes Care: Multi-Center Randomized Controlled Trial. *Telemed E-Health*. 2018;24(8):604-13. <https://doi.org/10.1089/tmj.2017.0203>
19. González-Alzate N, Hernández-Rincón EH, Rodríguez MFU. La telesalud como estrategia de atención primaria en la diabetes mellitus tipo 2 en Colombia. *Iatreia*. 2022;35(2):151-64. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.109>
20. Molavynejad S, Miladinia M, Jahangiri M. A randomized trial of comparing video telecare education vs. in-person education on dietary regimen compliance in patients with type 2 diabetes mellitus: a support for clinical telehealth Providers. *BMC Endocr Disord*. 2022;22(1):116. <https://doi.org/10.1186/s12902-022-01032-4>
21. Duarte CA, Berardinelli LMM, Sabóia VM, Ramos de Oliveira JP, Silva GF. Repercussion of telemonitoring as a self-care strategy for diabetes mellitus people. *Rev Pesqui Cuid É Fundam Online*. 2021;13:936-43. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9685>
22. Mishra M, Bano T, Mishra SK, Wasir JS, Kohli C, Kalra S, et al. Effectiveness of diabetes education including insulin injection technique and dose adjustment through telemedicine in hospitalized patients with COVID-19. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. 2021;15(4):102174. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.06.011>
23. Santero M, Morelli D, Nejamis A, Gibbons L, Irazola V, Beratarrechea A. Using mHealth strategies in a Diabetes Management Program to improve the quality of care in Argentina: Study design and baseline data. *Prim Care Diabetes*. 2018;12(6):510-6. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2018.07.014>

24. Eberle C, Stichling S. Effect of Telemetric Interventions on Glycated Hemoglobin A1c and Management of Type 2 Diabetes Mellitus: Systematic Meta-Review. *J Med Internet Res*. 2021;23(2):e23252. doi:10.2196/23252
25. Fortmann AL, Gallo LC, Garcia MI, Taleb M, Euyoque JA, Clark T, et al. Dulce Digital: An mHealth SMS-Based Intervention Improves Glycemic Control in Hispanics With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2017;40(10):1349-55. <https://doi.org/10.2337/dc17-0230>
26. Rodrigues DLG, Belber GS, Borysow I da C, Maeyama MA, Pinho APNM de. Description of e-Health Initiatives to Reduce Chronic Non-Communicable Disease Burden on Brazilian Health System. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(19):10218. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910218>
27. María Gómez A, Cristina Henao D, León Vargas F, Mauricio Muñoz O, David Lucero O, García Jaramillo M, et al. Efficacy of the mHealth application in patients with type 2 diabetes transitioning from inpatient to outpatient care: A randomized controlled clinical trial. *Diabetes Res Clin Pract*. 2022;189:109948. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2022.109948>
28. Henao D. Implementation of Technology in the Follow-up of Patients with Diabetes: Is it Possible in a South American Country? *J Diabetes Clin Res*. 2021;3(2). <https://doi.org/10.33696/diabetes.3.035>
29. León-Vargas F, Martin C, Garcia-Jaramillo M, Aldea A, Leal Y, Herrero P, et al. Is a cloud-based platform useful for diabetes management in Colombia? The Tidepool experience. *Comput Methods Programs Biomed*. 2021;208:106205. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2021.106205>
30. Correia JC, Meraj H, Teoh SH, Waqas A, Ahmad M, Lapão LV, et al. Telemedicine to deliver diabetes care in low-and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Bulletin of the World Health Organization*. 2021 marzo;99(3):209-220B. <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.19.250068>
31. Silva-Tinoco Rubén, Torre-Saldaña Viridiana de la. La imperiosa necesidad de telemedicina en la atención de diabetes durante la pandemia de COVID-19. Un estudio de abordaje integral. *Gac. Méd. Méx*. 2021 junio; 157( 3 ): 323-326. doi: 10.24875/GMM.M21000563
32. Gallardo-Zanetta AM, FrancoVivanco PV, Urtubey X. Experiencia de pacientes con diabetes e hipertensión que participan en un programa de telemonitoreo. *Rev CES Med*. 2019; 33(1): 31-41. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.33.1.4>
33. Salinas F. M. Sobre las revisiones sistemáticas y narrativas de la literatura en Medicina. *Rev Chil Enfermedades Respir*. 2020;36(1):26-32. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482020000100026>