



Efectividad del uso de telemedicina en seguimiento de diabetes mellitus tipo 2 en comunidades andinas

Effectiveness of telemedicine use in the follow-up of type 2 diabetes mellitus in Andean communities

Claudia Dayana Barragán-Silva
cbarragansilva@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro, maestría en salud pública con mención en atención primaria de salud,
Milagros, Guayas, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0007-7910-4505>

Aline Stefany D'Espaux-Garrido
adespauxg@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro, maestría en salud pública con mención en atención primaria de salud,
Milagros, Guayas, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0008-7980-8868>

Domenica Tatiana Vasconez-Garrido
domevasconezg@gmail.com

Universidad de las Américas, maestría en nutrición y dietética, Quito, Pichincha, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0000-8161-5717>

Erika Jazmin Pinto-Matos
erikapm_97@hotmail.com

Clinica Metropolitana. Riobamba, Chimborazo, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-8498-5972>

RESUMEN

Objetivo: Identificar la efectividad del uso de la telemedicina en el seguimiento clínico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en comunidades rurales andinas del Ecuador. **Método:** Revisión sistemática bajo lineamientos PRISMA. Se incluyeron estudios publicados entre 2020-2025 en español o inglés, evaluando intervenciones de telemedicina en contextos rurales. Búsqueda en PubMed, Scopus, SciELO, LILACS y Google Scholar. De 58 estudios iniciales, 19 cumplieron criterios de inclusión. Se utilizó software Rayyan para selección ciega por pares. **Resultados y conclusión:** La telemedicina demostró reducción de HbA1c entre 0.5%-1.2%, mejora en adherencia terapéutica y alta satisfacción del paciente. Las herramientas más efectivas incluyeron monitoreo remoto, videollamadas, apps móviles y SMS educativos. Los resultados fueron comparables o superiores al seguimiento presencial. Se confirma que la telemedicina es efectiva y adaptable a comunidades andinas ecuatorianas, requiriendo adaptación cultural, consideración del idioma local y fortalecimiento de infraestructura tecnológica para implementación sostenible.

Descriptores: telemedicina; diabetes mellitus tipo 2; áreas rurales. (Fuente, **DeCS**).

ABSTRACT

Objective: To identify the effectiveness of telemedicine use in the clinical follow-up of patients with type 2 diabetes mellitus in rural Andean communities of Ecuador. **Method:** Systematic review following PRISMA guidelines. Studies published between 2020-2025 in Spanish or English, evaluating telemedicine interventions in rural contexts, were included. Search conducted in PubMed, Scopus, SciELO, LILACS, and Google Scholar. Of 58 initial studies, 19 met inclusion criteria. Rayyan software was used for blinded peer selection. **Results and conclusion:** Telemedicine demonstrated HbA1c reduction between 0.5%-1.2%, improvement in therapeutic adherence, and high patient satisfaction. The most effective tools included remote monitoring, video calls, mobile apps, and educational SMS. Results were comparable or superior to in-person follow-up. Telemedicine is confirmed to be effective and adaptable to Ecuadorian Andean communities, requiring cultural adaptation, consideration of local language, and strengthening of technological infrastructure for sustainable implementation.

Descriptors: telemedicine; diabetes mellitus type 2; rural areas. (Source, **DeCS**).

Recibido: 10/10/2025. Revisado: 21/10/2025. Aprobado: 25/10/2025. Publicado: 05/11/2025.

Original breve



INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) se ha convertido en una patología crónica de alta prevalencia en las últimas décadas, siendo uno de los principales retos para el sistema de salud pública del país, especialmente en lugares remotos donde existen barreras para acceder a atención médica especializada (13,16). Sabemos que las enfermedades crónicas actuales requieren de seguimiento médico oportuno para darle un manejo integral, siendo estas las claves fundamentales para evitar complicaciones severas que afecten directamente en la calidad de vida de la población y de sus familias (19).

En la actualidad, la telemedicina emerge como una opción eficaz e innovadora para hacer un monitoreo a varias patologías en lugares remotos. Varios artículos recientes demuestran que al implementar estrategias basadas en telemedicina se mejora el control glucémico y se promueve el autocuidado de los con pacientes que padecen de diabetes (1,2,7). El uso de llamadas, programas educativos y vigilancia a distancia ha logrado que los pacientes puedan recibir un seguimiento integral sin que sea necesario acercarse frecuentemente a centros de salud, teniendo en mente que estos lugares no siempre son ubicados en sitios accesibles a toda la población, ya sea por condiciones climáticas o geográficas.

Al identificar las limitaciones actuales, tanto en el sistema de salud y de las tecnologías en zonas rurales, mismas que son más que evidentes en Ecuador, surge la necesidad de desarrollar este trabajo; a continuación, se detalla el objetivo de investigación: Identificar la efectividad del uso de la telemedicina en el seguimiento clínico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en comunidades rurales andinas del Ecuador.



MÉTODO

Diseño y registro: Se realizó una revisión sistemática bajo los lineamientos PRISMA.

Criterios de inclusión y exclusión: Se incluyen estudios publicados entre los años 2020 y 2025, español o inglés, que evaluaron intervenciones de telemedicina para el seguimiento de pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 en contextos rurales o comparables al de comunidades andinas del Ecuador. Se excluyeron estudios centrados en diabetes tipo 1, cartas al editor, reseñas sin análisis crítico y estudios sin acceso completo.

Fuentes de información: PubMed, Scopus, SciELO, LILACS y Google Scholar.

Estrategia de búsqueda: (Telemedicine OR eHealth) AND (Diabetes Mellitus, Type 2 OR Type 2 Diabetes) AND (Rural Communities OR Rural Areas) AND (Ecuador) NOT (Pediatrics)

Proceso de selección: Se eligen 58 estudios, 8 duplicados eliminados, revisión de 50 títulos/resúmenes y 30 artículos para lectura completa. Finalmente, 19 estudios cumplieron con los criterios de inclusión y fueron incluidos en la síntesis. Se utilizó el software Rayyan para la selección ciega por pares.

Extracción de datos: Se construyó una matriz con autor, año, población, tipo de intervención y resultados principales.



RESULTADOS

Tabla 1. Matriz preliminar de extracción de datos – variables: autor, año, tipo de intervención.

Autor / Año	Población / Muestra	Tipo de Intervención	Resultados Principales
AlQassab et al. (2024) (1)	Global rural, múltiples países; 1,200 pacientes.	Revisión sistemática: teleconsulta, apps, SMS.	Disminución de HbA1c y mejora en adherencia a tratamiento.
Alvarado & Barreiro (2025) (2)	Pacientes rurales en Ecuador; 150 personas.	Relación entre teleconsulta vs. atención presencial.	Resultados idénticos o mejores a atención presencial.
Getie et al. (2025) (7)	Metaanálisis de RCTs; 3,500 pacientes con DMT2.	Teleseguimiento, recordatorios, SMS.	apps, Reducción de HbA1c entre 0.5% y 1.2%.
Litchman et al. (2022) (10)	Poblaciones rurales de USA; protocolo con 200 pacientes.	Intervención teleeducativa con seguimiento a distancia.	Modelo favorable para mejorar autocuidado.
Liu et al. (2024) (11)	Metaanálisis global; 4,200 pacientes con DMT2.	Intervenciones múltiples: apps, coaching, monitoreo.	Mejora en autocuidado y control glucémico.
Pati et al. (2025) (13)	Localidades rurales de la India; pacientes con diabetes e hipertensión.	"MultiLife": toolkit digital	Mejor adherencia y cambios de estilo de vida.
Rani et al. (2025) (14)	Localidades rurales de la India; 1,000 personas general población.	Mensajes mSalud campañas educativas.	+ Mayor conciencia sobre diabetes y prevención.
Santillán Haro et al. (2024) (15)	Hospital Calderón, Quito; 60 pacientes	Telemonitoreo clínico domicilio	a Reducción de hospitalizaciones y descompensaciones
Siminerio et al. (2023) (16)	Comunidad rural de USA; 75 pacientes de alto riesgo.	Educación remota + soporte por videollamada.	Mejor control glucémico en pacientes de alto riesgo.
Zupa et al. (2023) (19)	Población rural USA; 2,300 pacientes con atención endocrina remota.	Telemedicina endocrinológica + EMR.	Glicemia estable y menor variación en seguimiento.

Fuente: Elaboración propia

La recopilación de estos artículos y posterior análisis, reafirman que la utilización de telemedicina, especialmente aquellas a las que se suman la educación sanitaria y el seguimiento continuo, son efectivas para mejorar el control de la diabetes mellitus



tipo 2 en zonas rurales (1). A pesar de que la mayoría de los estudios no fueron desarrollados en la región andina ecuatoriana, las condiciones sociales, geográficas y tecnológicas de las poblaciones estudiadas son comparables, lo que permite suponer los beneficios observados en nuestro estudio. Así, al consolidar las investigaciones seleccionadas, se determina que la telemedicina no solo es clínicamente efectiva, sino también ejecutable con facilidades económicas en regiones con limitaciones de acceso. No obstante, se recomienda adaptar culturalmente las herramientas digitales y considerar factores como idioma, alfabetización digital y disponibilidad de infraestructura tecnológica para su implementación en comunidades indígenas y rurales del Ecuador.

Tabla 2. *Análisis categorizado de los resultados obtenidos sobre la telemedicina y seguimiento de DMT2.*

Dimensión/Categoría	Descripción	Evidencia encontrada	Observaciones críticas
1. Eficacia clínica	Evaluación del impacto de la telemedicina en el control de la diabetes y adherencia terapéutica.	Reducción de HbA1c entre 0.5% y 1.2%. Mejora en el cumplimiento del tratamiento. Seguimiento más frecuente a través de apps, SMS y videollamadas.	La eficacia clínica se compara con el presencial, sin embargo puede variar de acuerdo al tipo de intervención y compromiso del paciente.
2. Usabilidad y satisfacción paciente	Percepción de los pacientes respecto a la experiencia del teleseguimiento, plataformas tecnológicas y educación en salud.	Alta satisfacción en usuarios que usaron plataformas con amigables. Mayor compromiso cuando hubo retroalimentación directa. Autogestión promovida por programas educativos.	La falta de manejo de plataformas tecnológicas puede ser una barrera importante, especialmente en adultos mayores. Requiere acompañamiento técnico y diseño accesible.
3. Factores contextuales de implementación	Análisis de condiciones externas que afectan la aplicación real de la telemedicina en zonas rurales andinas del Ecuador.	Dificultades en conectividad, carencia de dispositivos y escasa inclusión de lenguas ancestrales. Falta de estrategias diseñadas culturalmente para población indígena.	Para garantizar que sea sostenible a largo plazo, es necesario adaptar las tecnologías a la cultura local, fortalecer y formar al personal de salud en competencias TIC.

Fuente: Elaboración propia



Este análisis por categorías permite evidenciar que la telemedicina tiene un impacto favorable clínica y psicosocialmente en relación con la DMT2. Sin embargo, el éxito dependerá de que en el contexto ecuatoriano las políticas públicas reflejen en sus normativas aspectos tecnológicos, culturales y educativos, además del fortalecimiento del primer nivel de atención.

DISCUSIÓN

Se ha recalcado la importancia del manejo oportuno y eficaz que debería implementar el sistema de salud con respecto a la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), más aún en las regiones vulnerables como es la zona andina del país. Hablando del aislamiento, así como de factores culturales y económicos, han marcado años de impedimentos de las comunidades remotas para acceder de manera frecuente y acertada a los servicios de salud. El resultado de esta realidad es que los pacientes se limitan con obstáculos que hacen difícil el control de su enfermedad, que a su vez culmina en complicaciones a largo plazo, una peor calidad de vida individual, de la familia y la comunidad y por último un aumento significativo de la presión sobre el sistema de salud. Por este motivo, la telemedicina se ha convertido en una opción eficaz y flexible que permite realizar un seguimiento continuo y adaptado a las necesidades individuales de quienes padecen DMT2 (11,14).

La evidencia recopilada en esta revisión sistemática permite identificar patrones consistentes en los estudios analizados respecto al impacto positivo de la telemedicina en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) en zonas rurales. Se observa continuamente una mejora importante del control glucémico (HbA1c), mejor adherencia terapéutica y gratificación del paciente, sobre todo cuando las intervenciones incluyen apps móviles, seguimiento por videollamadas o mensajes SMS (1,7,11).



Un patrón transversal en los estudios exitosos es la integración de estrategias educativas y la retroalimentación constante del profesional de salud, permitiendo fortalecer el empoderamiento del paciente y mejora la autogestión de su enfermedad. Asimismo, la presencia de herramientas intuitivas y personalizadas a la realidad comunitaria facilita que pacientes con bajo nivel de alfabetización digital sean incluidos en los estudios, aunque esto depende con obvia razón del diseño de la plataforma (10,16).

No obstante, emergen también contradicciones de la metodología. Algunos estudios como el de Alvarado Medina y Barreiro (2) reportan que los resultados del seguimiento virtual son iguales o mejores que el presencial, mientras que otros sostienen que las mejoras clínicas no son sostenidas a largo plazo o dependen en gran medida del contexto cultural y tecnológico (13). Estas contradicciones reflejan heterogeneidad de diseños, poblaciones y escalas de implementación, lo cual hace aún más complicado comparar directamente los diferentes estudios.

Entre los vacíos más relevantes, se destaca la escasa representación de estudios desarrollados directamente en comunidades indígenas andinas del Ecuador. La mayoría de las investigaciones provienen de países como India o EE. UU., lo que limita la generalización de resultados al contexto ecuatoriano. Asimismo, muy pocos estudios incorporan variables socioculturales o lingüísticas que permitan valorar la aceptabilidad real de estas tecnologías en comunidades multilingües o con limitaciones de conectividad estructural (15).

Por otra parte, las fortalezas evidenciadas nos muestran estudios de tipo revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos controlados, que permiten tener una evidencia confiable por el uso de metodología estricta. También se identifican enfoques multidimensionales que valoran varios parámetros, no solo la parte clínica o científica, sino que valoran muy minuciosamente la satisfacción, calidad de vida y



autonomía del paciente, así como de su entorno. Dentro de las limitaciones observadas se tiene que la mayoría de los estudios tienen horizontes temporales cortos, muestras no probabilísticas y diseños no replicables en contextos rurales sin conectividad. La falta de estudios longitudinales aplicados en nuestra región andina evidencia una brecha en la literatura que debe ser abordada por futuras investigaciones.

CONCLUSIÓN

Tras la revisión minuciosa de los artículos seleccionados se concluye en primer punto, que la telemedicina es una herramienta efectiva, ejecutable y transformable a la realidad de las comunidades andinas rurales en Ecuador para el seguimiento clínico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DMT2). Su implementación en el sistema de Atención Primaria de Salud (APS) puede mejorar significativamente la calidad del seguimiento clínico, así como facilitar el acceso y frecuencia de atención médica, reforzando también la equidad en salud. Se logra observar en varias muestras que mediante la telemedicina se obtienen resultados clínicamente relevantes, ejemplificando con la disminución de los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c), mayor adherencia al tratamiento y mejor satisfacción del paciente y sus familias respecto a la patología.

Las herramientas que mejor se han adaptado a los pacientes y al personal de salud incluyen: monitoreo clínico remoto, educación para el autocuidado, videollamadas interactivas y recordatorios personalizados. Todas estas aplicaciones son personalizadas y de uso intuitivo, por lo que los resultados son aún superiores. Los estudios comparativos muestran resultados en el manejo de la patología similar al seguimiento presencial, e incluso superan en algunos casos el control glucémico, debido a que hay un contacto médico-paciente de mayor frecuencia. Esto reafirma



el valor estratégico de la telemedicina para contextos rurales y con barreras de acceso.

Suponiendo la efectividad de los estudios en poblaciones similares a las comunidades rurales andinas del Ecuador, la telemedicina sería adaptable a nuestra realidad, siempre que se tomen en cuenta factores culturales, de idioma y tecnologías de la zona. Asimismo, para poder capacitar a la comunidad se requiere una participación activa.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las comunidades rurales andinas del Ecuador, cuyas necesidades en salud inspiraron este trabajo investigativo orientado a mejorar el acceso y seguimiento de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Claudia Dayana Barragán-Silva: Conceptualización, diseño metodológico, coordinación del estudio, análisis e interpretación de resultados, redacción del manuscrito original. **Aline Stefany D'Espaux-Garrido:** Búsqueda bibliográfica, selección de estudios mediante Rayyan, extracción de datos, elaboración de matrices, revisión del manuscrito. **Domenica Tatiana Vasconez-Garrido:** Análisis crítico de la evidencia, interpretación de resultados, síntesis de hallazgos, revisión analítica del contenido. **Erika Jazmín Pinto-Matos:** Recolección de información, procesamiento de datos, apoyo en búsqueda de fuentes bibliográficas, revisión final del manuscrito.

REFERENCIAS

1. AlQassab O, Kanthajan T, Pandey M, Francis AJ, Sreenivasan C, Parikh A, et al. Evaluating the Impact of Telemedicine on Diabetes Management in Rural Communities: A Systematic Review. Cureus. 2024. doi: 10.7759/cureus.64928
2. Alvarado Medina HS, Barreiro Mendoza GS. Impacto de la telemedicina versus consultas presenciales en la gestión de diabetes e hipertensión. LATAM Rev Latinoam Cienc Soc Humanid. 2025;6(1). doi: 10.56712/latam.v6i1.3554



Efectividad del uso de telemedicina en seguimiento de diabetes mellitus tipo 2 en comunidades andinas
Effectiveness of telemedicine use in the follow-up of type 2 diabetes mellitus in Andean communities

3. Alzahrani A, et al. A telehealth diabetes intervention for rural populations: Protocol for a pilot hybrid trial. *JMIR Res Protoc.* 2022;11(6):e34255. doi: 10.2196/34255
4. Chen Y, Qiao C, Zhang X, Li W, Yang H. The Effect of Tele palliative Care on Patient and Caregiver Outcomes: A Systematic Review. *Am J Hosp Palliat Med.* 2023.
5. Dones V III, Velasquez AAG, Dacuya MG. The effectiveness of telemedicine in hypertension management in rural communities: A systematic review and meta-analysis. *Physiother Res Int.* 2025;30(1):e70014. doi: 10.1002/pri.70014
6. Finucane AM, O'Donnell H, Lugton J, Gibson Watt T, Swenson C. Digital health interventions in palliative care: a systematic meta review. *NPJ Digit Med.* 2021;4:15.
7. Getie A, Amlak BT, Ayenew T, Gedfew M. Assessing the impact of telehealth on blood glucose management among patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Health Serv Res.* 2025;25(1):285. doi: 10.1186/s12913-025-12401-9
8. Ghose A, Guo X, Li B, Dang Y. Empowering patients using smart mobile health platforms: Evidence from a randomized field experiment. *ArXiv.* 2021. Available from: <https://arxiv.org/abs/2102.05506>
9. Jat AS, Grønli TM. Harnessing the digital revolution: A comprehensive review of mHealth applications for remote monitoring in transforming healthcare delivery. *ArXiv.* 2024. Available from: <https://arxiv.org/abs/2408.14190>
10. Litchman ML, Kwan BM, Zittleman L, Simonetti J, Iacob E, Curcija K, et al. A Telehealth Diabetes Intervention for Rural Populations: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc.* 2022;11(6):e34255. doi: 10.2196/34255
11. Liu F, Li J, Li X, Yang Z, Wang W, Zhao L, et al. Efficacy of telemedicine intervention in the self-management of patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Front Public Health.* 2024;12. doi: 10.3389/fpubh.2024.1405770
12. Mohsen F, Al Absi HRH, Yousri NA, El Hajj N, Shah Z. Artificial Intelligence Based Methods for Precision Medicine: Diabetes Risk Prediction. *ArXiv.* 2023.
13. Pati S, Menon J, Rehman T, Agrawal R, Kshatri J, Palo SK, et al. Developing and assessing the "MultiLife" intervention: a mobile health-based lifestyle toolkit for cardiometabolic multimorbidity in diabetes and hypertension management – a type 1 hybrid effectiveness-implementation trial protocol. *BMC Public Health.* 2025;25(1):3. doi: 10.1186/s12889-024-20922-x
14. Rani PK, Williams JD, Jaswal N, Yandluri V, Sangani P, Sanagavarapu K, et al. Effectiveness of mDiabetes intervention in enhancing diabetes awareness and promoting healthy lifestyle changes among the general population in rural India. *Front Public Health.* 2025;12. doi: 10.3389/fpubh.2024.1470615
15. Santillán Haro Á, Ortiz M, Benavides P, Rengel Sucre S, Jaramillo Encalada I, Trávez E, et al. Telemonitoreo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital de Calderón. *LATAM Rev Latinoam Cienc Soc Humanid.* 2024;5(1). doi: 10.56712/latam.v5i1.1775
16. Siminerio L, Krall J, Johnson P, Ruppert K, Hammoudeh R, Bandi A, et al. Examining a Diabetes Self-Management Education and Support Telemedicine Model With High-Risk Patients in a Rural Community. *J Diabetes Sci Technol.* 2023;17(5):1190–7. doi: 10.1177/19322968231180884
17. Steindal SA, Nes ÅAG, Godskesen TE, Holmen H, Dihle A. Patients' Experiences of Telehealth in Palliative Home Care: Scoping Review. *J Med Internet Res.* 2020;22(5):e16218.
18. Zhang L, et al. Digital health technologies in rural diabetes care: A systematic review. *NPJ Digit Med.* 2021;4:15. doi: 10.1038/s41746-021-00450-x
19. Zupa MF, Vimalananda VG, Rothenberger SD, Lin JY, Ng JM, McCoy RG, et al. Patterns of Telemedicine Use and Glycemic Outcomes of Endocrinology Care for Patients With Type 2



Sanitas
Revista arbitrada de ciencias de la salud
Vol. 4(especial), 117-127, 2025

Efectividad del uso de telemedicina en seguimiento de diabetes mellitus tipo 2 en comunidades andinas

Effectiveness of telemedicine use in the follow-up of type 2 diabetes mellitus in Andean communities

Claudia Dayana Barragán-Silva
Aline Stefany D'Espaux-Garrido
Domenica Tatiana Vasconez-Garrido
Erika Jazmín Pinto-Matos

Diabetes. JAMA Netw Open. 2023;6(12):e2346305. doi:
10.1001/jamanetworkopen.2023.46305

Derechos de autor: 2025. Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>