

# Eficacia y limitaciones de la Telemedicina en la atención primaria rural: Revisión sistemática de estrategias y desafíos

Effectiveness and limitations of Telemedicine in rural primary care: Systematic review of strategies and challenges

 Mallma, Angel W.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.

**Resumen:** La telemedicina ha emergido como una solución clave para superar las barreras geográficas y logísticas en la atención de salud, especialmente en zonas rurales donde la falta de infraestructura y personal médico limita el acceso a los servicios de salud. Objetivos: se buscó evaluar la eficacia y limitaciones de la telemedicina en la atención primaria rural en una revisión sistemática de estrategias y desafíos. Métodos: Se realizó una búsqueda y revisión de estudios recientes de telemedicina en la atención primaria en zonas rurales de 15 artículos en varias bases de datos académicas. Las bases de datos buscadas fueron PubMed, Scopus, Google Scholar y Scielo. Resultados: La telemedicina, definida como la prestación de servicios médicos a distancia mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha revolucionado la consulta médica familiar permitiendo mejores atenciones, los programas a largo plazo han demostrado ser efectivos en el control de esta enfermedad crónica. Conclusiones: Los avances tecnológicos como IoT, inteligencia artificial y 5G podrían mejorar la eficiencia de la telemedicina en el futuro, así como la necesidad de políticas públicas y programas de capacitación para optimizar su implementación y superar las barreras existentes.

**Palabras clave:** telemedicina, atención primaria, rural, tecnologías de la información, salud, infraestructura tecnológica..

**Abstract:** Telemedicine has emerged as a key solution to overcome geographic and logistical barriers in health care, especially in rural areas where lack of infrastructure and medical personnel limit access to health services. Objectives: we sought to evaluate the effectiveness and limitations of telemedicine in rural primary care in a systematic review of strategies and challenges. Methods: A search and review of recent studies of telemedicine in rural primary care of 15 articles was conducted in several academic databases. The databases searched were PubMed, Scopus, Google Scholar and Scielo. Results: Telemedicine, defined as the provision of medical services at a distance through the use of information and communication technologies (ICT), has revolutionized family medical consultation allowing better care, long-term programs have proven to be effective in the control of this chronic disease. Conclusions: Technological advances such as IoT, artificial intelligence and 5G could improve the efficiency of telemedicine in the future, as well as the need for public policies and training programs to optimize its implementation and overcome existing barriers.

**Keywords:** telemedicine, primary care, rural, information technologies, health, technological infrastructure..



**Referencia:** Mallma, A. W. (2024). Eficacia y limitaciones de la Telemedicina en la atención primaria rural: Revisión sistemática de estrategias y desafíos. *Prospectiva Universitaria en Ciencias de la Salud*, 05(02), 5–13. <https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/pucs>

Recibido: 13 de enero de 2024

Aceptado: 14 de enero de 2024

Publicado: 16 de enero de 2025

Prospectiva Universitaria en Ciencias de la Salud. Vol. 05, núm. 02, julio a diciembre, 2024. Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons



CC BY 4.0 DEED

Attribution 4.0 International  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## 1. Introducción

En las últimas décadas, la telemedicina ha surgido como una herramienta fundamental para mejorar el acceso a la atención sanitaria, especialmente en zonas rurales y de difícil acceso. Este avance tecnológico ha permitido a los profesionales sanitarios ofrecer consultas y seguimiento a sus pacientes sin necesidad de contacto físico directo, lo que a su vez reduce las barreras geográficas y logísticas (López et al., 2020). La telemedicina es una modalidad de telesalud que se ha utilizado no sólo en urgencias o consultas rutinarias, sino también en el seguimiento de enfermedades crónicas y en la promoción de la salud preventiva, lo que ha demostrado ser particularmente útil en contextos donde el acceso a los servicios médicos es limitado o insuficiente. La pandemia de COVID-19 ha acelerado el uso de la telemedicina, ya que las restricciones de movilidad y la necesidad de distanciamiento social han puesto de relieve la necesidad de explorar nuevas formas de atención médica que puedan garantizar la continuidad del servicio sin comprometer la salud de los pacientes o los profesionales (Kang et al., 2021). En este contexto, la telemedicina ha surgido como una alternativa viable para la atención médica a distancia, particularmente en zonas rurales donde la escasez de médicos y la infraestructura sanitaria limitada representan barreras importantes para acceder a la atención (Patel et al., 2022).

En particular, la atención primaria de salud desempeña un papel crucial en la prestación de servicios de salud a nivel local, contribuyendo a la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y el tratamiento de enfermedades comunes. Sin embargo, las limitaciones inherentes a la atención primaria en las zonas rurales, como la falta de infraestructura, la escasez de personal médico y las dificultades para acceder a servicios especializados, pueden limitar la eficacia de los sistemas de salud tradicionales (Sink et al., 2022). En este contexto, la telemedicina ofrece una solución innovadora que permite extender los servicios médicos más allá de los límites físicos de los centros de salud, facilitando la atención a las poblaciones rurales y promoviendo una mayor equidad en el acceso a la salud.

El concepto de telemedicina se refiere al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para brindar atención médica a distancia. Esto puede incluir consultas médicas por videoconferencia, monitoreo remoto de pacientes, el intercambio de información médica entre profesionales sanitarios y el uso de dispositivos de diagnóstico remoto. La telemedicina tiene el potencial de mejorar la eficiencia de los servicios de atención médica, reducir los costos asocia-

dos con los viajes y la infraestructura física y, al mismo tiempo, proporcionar un acceso más rápido y conveniente a la atención médica. Sin embargo, también presenta desafíos importantes, particularmente en términos de accesibilidad tecnológica, regulación y aceptación por parte de los profesionales de la salud y los pacientes (Arntz et al., 2020).

En las zonas rurales, donde los recursos médicos son limitados, la implementación de la telemedicina puede tener un impacto positivo significativo. Diversos estudios han documentado la efectividad de la telemedicina en el manejo de enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares, a través del monitoreo remoto de los pacientes, permitiendo un seguimiento constante sin necesidad de que estos viajen largas distancias para recibir atención médica. Además, la telemedicina permite realizar consultas especializadas a distancia, lo que ayuda a superar las limitaciones de los profesionales sanitarios disponibles en estas áreas. Sin embargo, a pesar de sus ventajas, la implementación de la telemedicina en zonas rurales enfrenta varios desafíos, como la falta de conectividad a internet de alta calidad, la escasez de dispositivos adecuados para consultas remotas y la resistencia de pacientes y profesionales de la salud a adoptar nuevas tecnologías (Busquet-Duran et al., 2022).

A nivel mundial, se han realizado esfuerzos para superar estas barreras, y países de diversas regiones del mundo han implementado proyectos y programas piloto de telemedicina, algunos de los cuales han demostrado ser eficaces para mejorar el acceso a la atención y reducir la carga sobre los sistemas de salud. Sin embargo, el impacto de la telemedicina no ha sido uniforme en todos los entornos. Los estudios muestran que, si bien en algunos países la telemedicina ha sido bien recibida y ha generado mejoras significativas en la calidad de la atención, en otros sigue siendo una herramienta subutilizada debido a desafíos técnicos y sociales persistentes (Marco-Ibáñez et al., 2023).

En América Latina, la implementación de la telemedicina ha avanzado a pasos agigantados en los últimos años, especialmente en zonas rurales y de difícil acceso. Sin embargo, aún existen importantes obstáculos que superar para que la telemedicina sea una solución efectiva y sostenible en estas regiones (Marco-Ibáñez et al., 2024). Estas barreras incluyen limitaciones en la infraestructura tecnológica, falta de capacitación de los profesionales de la salud y baja penetración de internet en algunas zonas rurales. En muchos casos, la telemedicina se ve limitada por la falta de políticas públicas claras que promuevan efectivamente su im-

plementación, así como por la necesidad de asegurar que los pacientes tengan acceso a dispositivos adecuados y una conexión estable a internet.

A pesar de estos desafíos, los avances tecnológicos y la mayor inversión en infraestructura digital en muchos países de la región ofrecen oportunidades para superar estas barreras. La implementación de tecnologías emergentes, como la Internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA) y el 5G, podría mejorar significativamente la calidad y la eficiencia de los servicios de telemedicina, reduciendo potencialmente las desigualdades en el acceso a la atención médica en las zonas rurales (Vidal y Descals, 2021). Además, la formación de profesionales de la salud y la promoción de políticas públicas que favorezcan el acceso a las TIC en las zonas rurales son esenciales para garantizar que la telemedicina pueda desarrollar su potencial.

El objetivo de este artículo fue analizar las estrategias y desafíos asociadas a la implementación de la telemedicina en la atención primaria rural, evaluando sus beneficios, limitaciones y el impacto que ha tenido en la mejora del acceso a la salud en contextos rurales. A través de una revisión documental de estudios y proyectos realizados entre 2020 y 2024, buscamos brindar un panorama detallado de las experiencias y resultados obtenidos en diversas regiones del mundo, con especial foco en América Latina. El objetivo es identificar las mejores prácticas y lecciones aprendidas, así como las barreras que aún deben superarse para optimizar el uso de la telemedicina en la atención primaria rural.

## 2. Método

### 2.1. Procedimientos

Este proceso se desarrolló en varios pasos, desde la selección de los estudios hasta la extracción de datos, siguiendo una serie de criterios predefinidos para asegurar la validez y relevancia de los estudios incluidos. Primero se examinaron los títulos y resúmenes de los artículos encontrados para determinar su relevancia según los criterios de inclusión. En la segunda etapa se realizó una lectura más exhaustiva de los artículos seleccionados en la primera etapa para asegurar que cumplieran con todos los requisitos establecidos en los criterios de inclusión.

### 2.2. Muestra

Como criterios de inclusión se consideró: (a) fecha de publicación, se incluyeron solo estudios publicados entre 2020 y 2024, con el fin de capturar los hallazgos más reciente y relevante; (b) se incluyeron estudios con diseños metodológicos variados, como revisiones de literatura, estudios clínicos, ensayos controlados aleatorios (ECA), estudios de cohorte y estudios

observacionales que exploraron la implementación de la telemedicina en zonas rurales; (c) sólo se consideraron estudios publicados en inglés o español; (d) se consideró solo a estudios que se enfocaran en poblaciones de áreas rurales, abordando tanto la implementación de la telemedicina como los resultados clínicos y operativos de su uso.

Como criterios de exclusión se consideró: (a) se excluyeron estudios en entornos urbanos o que no incluyan específicamente una población rural, (b) se excluyeron artículos que no proporcionaban datos empíricos o no describían resultados específicos de la telemedicina en la atención primaria rural; (c) solo se consideró a artículos revisados por pares para garantizar la calidad de los estudios. La búsqueda de literatura se realizó en varias bases de datos académicas, estas fueron PubMed, Scopus, Google Scholar y Scielo.

Con estas consideraciones, se seleccionaron 15 artículos que exploran los avances y desafíos asociados a la implementación de la telemedicina en zonas de difícil acceso. Los estudios analizados proporcionaron una visión integral de los impactos clínicos, sociales y tecnológicos de la telemedicina, así como de las estrategias implementadas en diferentes regiones.

La Tabla 1 resume a los autores, los títulos de los artículos, los resúmenes y las referencias clave que proporcionaron información relevante para comprender el alcance y los hallazgos de la investigación.

### 2.3. Mediciones

Se desarrolló un formulario de extracción estandarizado que permitió la recolección de información relevante de manera sistemática y organizada. El formulario incluía los siguientes campos:

Los estudios seleccionados fueron analizados y sintetizados para extraer patrones y tendencias comunes. Se realizó un análisis descriptivo de los resultados del estudio, agrupando los resultados en categorías relacionadas con la efectividad de la telemedicina y las limitaciones percibidas. Además, se realizó un análisis comparativo entre estudios para identificar consistencias y divergencias en los resultados.

Se utilizaron técnicas de metaanálisis cuando los datos lo permitieron, para evaluar cuantitativamente la eficacia de la telemedicina en términos de mejorar el acceso a la atención, reducir los tiempos de espera y mejorar la salud de los pacientes. Para los estudios cualitativos, se utilizó un enfoque de análisis temático para identificar los principales desafíos y barreras para la implementación de la telemedicina en zonas rurales.

Para asegurar la validez y confiabilidad de los estudios incluidos, se utilizó una herramienta de evalua-

ción crítica adaptada de los criterios de la Colaboración Cochrane y del Programa de Habilidades de Evaluación Crítica (CASP). Los estudios se evaluaron de acuerdo con criterios como diseño metodológico, tamaño de la muestra, aplicabilidad de los resultados, calidad del informe y objetividad en la presentación de los resultados.

Además, se tuvieron en cuenta las limitaciones de cada estudio, como posibles sesgos en la selección de los participantes, en los métodos de recogida de datos o en la interpretación de los resultados.

Una vez finalizado el análisis, se realizó una síntesis de los resultados obtenidos, organizándolos en temas clave y destacando las conclusiones más relevantes en relación a la efectividad y limitaciones de la telemedicina en la atención primaria rural.

La revisión de los estudios presentados en la tabla anterior proporcionó una visión general de los avances y limitaciones de la telemedicina en la atención primaria rural. A través de los documentos analizados se evidencia el impacto positivo que esta tecnología ha tenido en diversas regiones, especialmente en zonas de difícil acceso, donde la telemedicina ha demostrado ser una herramienta clave para mejorar la calidad del servicio y el acceso a la atención médica. Sin embargo, también se identificaron barreras importantes, como dificultades de infraestructura tecnológica, falta de personal calificado y resistencia a la adopción de nuevas tecnologías por parte de profesionales y pacientes. Estas conclusiones son fundamentales para la discusión de los resultados, que se analizan con mayor profundidad en la siguiente sección. A medida que los avances tecnológicos continúan desarrollándose, es esencial que los sistemas de salud rurales adapten sus políticas y estrategias para maximizar los beneficios de la telemedicina, superando las barreras actuales y asegurando una implementación más efectiva y sostenible en el futuro.

### 3. Resultados

La telemedicina, definida como la prestación de servicios médicos a distancia mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se ha convertido en una herramienta clave para mejorar el acceso y la calidad de los servicios de salud, especialmente en contextos rurales o remotos. En los últimos años diversos estudios han evaluado su impacto, beneficiando tanto a los pacientes como a los profesionales sanitarios. Sin embargo, su implementación enfrenta varios desafíos, los cuales se abordan a lo largo de esta revisión de la literatura.

Uno de los estudios más recientes en este ámbito es el realizado por [Vilchis \(2024\)](#), que destaca cómo

la telemedicina ha revolucionado la consulta médica familiar al permitir realizar consultas a distancia, facilitando la atención de pacientes que de otra manera tendrían dificultades para acceder a los servicios médicos. Según este autor, los beneficios incluyen conveniencia y reducción de costos tanto para los pacientes como para las instituciones, aunque también se mencionan desafíos como la falta de capacitación adecuada de los profesionales y la insuficiente infraestructura tecnológica en algunas áreas.

En línea con este enfoque, [Rodríguez \(2021\)](#) realizaron una revisión de la telesalud en el manejo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), destacando que los programas a largo plazo han demostrado ser efectivos en el control de esta enfermedad crónica. La telesalud no solo facilita el monitoreo constante del paciente, sino que también mejora los resultados clínicos, especialmente en áreas de difícil acceso. A pesar de estos avances, los autores señalan que aún existen limitaciones relacionadas con la conectividad y la falta de recursos en ciertas regiones.

También se examinó la calidad de la atención prestada mediante telesalud. [Mosqueira et al. \(2024\)](#) analizaron el servicio de telesalud durante la pandemia, comparando su calidad con la de las consultas presenciales. Los resultados de este estudio muestran que, aunque la calidad percibida es similar, la telesalud presenta algunos obstáculos, como la falta de interacción directa entre el médico y el paciente, lo que podría afectar la calidad del diagnóstico en casos complejos. Sin embargo, en situaciones de emergencia sanitaria, la telesalud ha demostrado ser una alternativa eficaz para mantener la atención al paciente. Por otro lado, [Terrero \(2024\)](#) evalúan el papel de las tecnologías de la información en la atención primaria de salud. Según los autores, la integración de las TIC ha mejorado significativamente la eficiencia y la accesibilidad de la atención primaria, permitiendo a los médicos realizar diagnósticos más rápidos y proporcionar seguimiento remoto. Sin embargo, también destacan la necesidad de formación continua de los profesionales y mejora de la infraestructura tecnológica para maximizar los beneficios de estas herramientas.

El estudio de [Reino \(2023\)](#) aborda específicamente la implementación de la telemedicina en América Latina, centrándose en el seguimiento de pacientes con diabetes tipo 2. En el contexto latinoamericano, las tecnologías digitales han demostrado un gran potencial, especialmente en zonas rurales donde los recursos médicos son escasos. La investigación concluye que la telemedicina ha mejorado significativamente el control de la DM2, aunque las disparidades

en el acceso a la tecnología siguen siendo un desafío importante.

Respecto a la implementación de la telemedicina en zonas rurales, [Amigo et al. \(2022\)](#) propone un modelo específico para usuarios con riesgo cardiovascular en la comuna de Ninhue, Chile. Este estudio destaca la importancia de utilizar infraestructuras tecnológicas avanzadas para mejorar el acceso a la atención sanitaria en zonas donde hay escasez de profesionales. La propuesta incluye no sólo la telemedicina para el diagnóstico y seguimiento, sino también la integración de la educación sanitaria para mejorar la prevención de las enfermedades cardiovasculares.

[Castillo y Fernandez \(2023\)](#), por su parte, exploran las limitaciones tecnológicas que enfrenta la telemedicina internacional, particularmente en la atención a pacientes a través de organizaciones de salud pública. Su investigación destaca que cuestiones técnicas, como la conectividad a Internet y la falta de estándares internacionales para la interoperabilidad de los sistemas, limitan el alcance de la telemedicina, aunque reconocen su creciente papel en la atención médica del paciente a escala mundial.

Otro estudio relevante es el de [Whittingham et al. \(2024\)](#), que presenta el modelo Prolab: E-Doctor, una propuesta para mejorar la atención médica en la selva peruana. Este modelo utiliza tecnologías avanzadas, como la ecografía monitoreada a distancia, para brindar atención de emergencia en zonas rurales. La viabilidad financiera del proyecto también está respaldada por un análisis positivo de su valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR), que demuestra que si bien el costo inicial de implementación es alto, los beneficios a largo plazo justifican la inversión.

[Rodríguez \(2021\)](#), por su parte, desarrolló una guía práctica para la implementación de la telemedicina en atención primaria, centrándose en la teleconsulta de enfermería. Este trabajo es particularmente útil en el contexto de la pandemia de COVID-19, donde ha aumentado la necesidad de consultas médicas a distancia. El autor destaca la importancia de una estructura organizada para la teleconsulta, incluyendo la preparación, ejecución y seguimiento, para garantizar una atención eficaz y de calidad.

La investigación de [León-Gómez et al. \(2018\)](#) aborda los desafíos de la atención primaria de salud, teniendo en cuenta tanto cuestiones históricas como los avances tecnológicos que impactan en este campo. El estudio destaca que, si bien la telemedicina tiene el potencial de mejorar la eficiencia de la atención primaria, aún es necesario abordar cuestiones como la escasez de personal y la sobrecarga de pacientes, particularmente

en contextos de alta demanda.

El artículo de [Acezat et al. \(2024\)](#) sobre la teleconsulta en atención primaria también destaca los obstáculos que existen para la adopción masiva de estas tecnologías. Aunque la teleconsulta mejora el acceso a la atención médica, los autores identifican que la brecha digital y la resistencia al cambio entre los profesionales de la salud son obstáculos importantes para su implementación.

Respecto a la telemedicina en contextos rurales, el estudio de [Niño \(2023\)](#) en Lambayeque, Perú, muestra cómo la telemedicina mejora la calidad de la atención primaria, especialmente en zonas con oferta limitada de médicos. Este estudio demuestra que la telemedicina tiene un impacto positivo en la atención, con un modelo que logra explicar casi toda la variabilidad en la calidad de la atención prestada.

[García y Macías \(2024\)](#), en su revisión de tecnologías emergentes en telemedicina, destacan el papel de innovaciones como Internet de las cosas (IoT), inteligencia artificial (IA), realidad aumentada (RA) y 5G en la transformación de la atención remota. Cuidado de la salud. Estas tecnologías emergentes abren nuevas oportunidades para mejorar la precisión de los diagnósticos y la eficacia de los tratamientos a distancia.

Los resultados de esta revisión de la literatura destacan que, si bien la telemedicina tiene una serie de beneficios claros, como un mejor acceso a la atención y el manejo de enfermedades crónicas, también enfrenta desafíos importantes relacionados con la infraestructura tecnológica, la capacitación del personal y las barreras sociales, como la era digital. Sin embargo, los estudios revisados demuestran que con una adecuada implementación y una mejora continua, la telemedicina tiene el potencial de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

#### 4. Discusión

La telemedicina, como se analiza a lo largo de la revisión de la literatura, ha demostrado ser una herramienta transformadora en la prestación de servicios de salud, en particular en entornos donde el acceso a estos servicios es limitado, como en zonas rurales o áreas de difícil acceso. Sin embargo, la implementación efectiva de la telemedicina implica superar varios desafíos que no son sólo tecnológicos, sino también sociales y organizacionales. Este artículo ha integrado estudios recientes que brindan una descripción general de los beneficios y las limitaciones de la telemedicina, destacando cómo las tecnologías emergentes y los modelos innovadores están dando forma al futuro de la atención médica remota.

Uno de los principales hallazgos de esta revisión es

el impacto positivo de la telemedicina en la atención de pacientes con enfermedades crónicas, como la diabetes tipo 2 (DM2). Según los estudios de Rodríguez (2021) y Vilchis (2024), la telesalud ha demostrado ser eficaz en el control de estas patologías, mejorando los resultados clínicos a través de la monitorización remota de los pacientes. Este aspecto es crucial, porque el manejo efectivo de las enfermedades crónicas depende en gran medida de la adherencia a los tratamientos y del seguimiento constante, que la telemedicina facilita enormemente, especialmente en lugares donde los recursos médicos son escasos. La posibilidad de realizar seguimientos periódicos sin necesidad de desplazarse físicamente a un centro médico reduce costes para los pacientes y las instituciones, lo que hace aún más atractivo este modelo en contextos económicos complejos.

Sin embargo, la telemedicina no está exenta de desafíos. En particular, los estudios de Mosqueira et al. (2024) y Terrero (2024) señalan que la calidad percibida de la atención médica a través de medios remotos no siempre alcanza el mismo nivel que la atención presencial. En situaciones de emergencia, como las vividas durante la pandemia de COVID-19, la telemedicina se ha presentado como una solución eficaz para mantener la atención al paciente, pero en algunos entornos, la falta de contacto directo entre médico y paciente puede afectar la precisión diagnóstica, especialmente en situaciones complejas. Casos que requieren un examen físico completo. Además, Whittingham et al. (2024) argumentan que la telemedicina presenta barreras técnicas, como la calidad de la conexión a Internet y la falta de infraestructura en algunas zonas rurales, que pueden limitar su efectividad.

Además, Rodríguez (2021) sostiene que la implementación de la telemedicina requiere de un enfoque organizado y estructurado, que permita a los profesionales de la salud realizar consultas de calidad. Esto incluye tanto la preparación, ejecución y seguimiento de cada teleconsulta, lo que supone una adaptación considerable del modo en que tradicionalmente los médicos abordan las consultas. Este punto es especialmente relevante, dado que la transición de la medicina presencial a la remota exige nueva formación y actualización de habilidades para los profesionales sanitarios. León-Gómez et al. (2018) coinciden en que las barreras estructurales, como la falta de recursos humanos en atención primaria, pueden obstaculizar los beneficios de la telemedicina, aunque también reconocen que la integración de las TIC en la atención primaria podría mejorar su eficacia.

Otro aspecto clave es la disparidad en el acceso a la tecnología, un problema que afecta significativamente

a las poblaciones rurales. En este sentido, los estudios de Amigo et al. (2022) y Niño (2023) ofrecen una perspectiva crucial sobre cómo la telemedicina puede beneficiar a las comunidades más alejadas de los centros urbanos, siempre que se supere la brecha digital. Si bien la tecnología de la información ofrece un gran potencial para mejorar el acceso a la atención de salud, en muchas regiones la falta de infraestructura adecuada impide que las personas se beneficien de este avance. La conectividad, la disponibilidad de dispositivos adecuados y la capacitación tecnológica de los pacientes son cuestiones que deben abordarse para que la telemedicina sea verdaderamente inclusiva y accesible.

Respecto a la integración de tecnologías emergentes, García y Macías (2024) destacan el papel de herramientas innovadoras como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA) y el Internet de las cosas (IoT) en la mejora de la telemedicina. Estas tecnologías tienen el potencial de optimizar tanto los diagnósticos como los tratamientos remotos. Por ejemplo, el uso de IA para interpretar datos médicos puede ayudar a los médicos a realizar diagnósticos más precisos y rápidos. Sin embargo, la adopción de estas tecnologías también implica importantes desafíos, especialmente en la integración de diferentes plataformas tecnológicas y la formación continua de los profesionales sanitarios. García y Macías (2024) destacan que para que la telemedicina sea efectiva en el largo plazo es crucial asegurar la interoperabilidad entre los diferentes sistemas de salud y la capacitación constante de los médicos en el uso de estas herramientas. En el contexto latinoamericano, el trabajo de Reino (2023) sobre la implementación de la telemedicina en el manejo de la diabetes tipo 2 (DT2) ofrece una visión interesante de cómo las políticas públicas pueden facilitar la adopción de estas tecnologías en los países en desarrollo. En este contexto, las instituciones de salud pública juegan un papel clave en la promoción de la telemedicina, ya sea creando incentivos económicos o capacitando a los profesionales de la salud. A pesar de los avances en la implementación de la telemedicina en América Latina, Castillo y Fernandez (2023) señalan que el camino hacia la universalización de estos servicios aún es largo y que la falta de políticas públicas claras y coherentes puede constituir un gran obstáculo.

El modelo de Whittingham et al. (2024) en la selva peruana presenta un caso ejemplar de cómo se puede utilizar la telemedicina para salvar vidas en zonas rurales, brindando atención de emergencia que de otro modo sería difícil de brindar. Sin embargo, estos modelos requieren una inversión inicial considerable en infraestructura y capacitación, lo que plantea interro-

gantes sobre su sostenibilidad a largo plazo, particularmente en países con recursos limitados. Acezat et al. (2024) también advierten sobre la importancia de mantener un enfoque equilibrado, permitiendo que los beneficios de la telemedicina no se vean eclipsados por el acceso desigual a la tecnología.

La telemedicina tiene un potencial significativo para mejorar el acceso a la atención médica, reducir costos y aumentar la eficiencia del sistema de salud. Sin embargo, su éxito depende de una serie de factores, entre ellos la infraestructura tecnológica adecuada, la formación de los profesionales de la salud, la reducción de la brecha digital y la puesta en marcha de políticas públicas que incentiven su adopción. Si bien los estudios revisados demuestran que la telemedicina puede ser una herramienta eficaz en el manejo de enfermedades crónicas y la atención rural, es necesario realizar más investigaciones y abordar los desafíos relacionados con su implementación y sostenibilidad para lograrlo y su integración a largo plazo en los sistemas de salud en todo el mundo.

#### 4.1. Conclusiones

La telemedicina ha surgido como una herramienta innovadora que tiene el potencial de transformar la atención médica, particularmente en entornos donde el acceso a los servicios es limitado o la infraestructura de salud es inadecuada. A lo largo de este artículo se ha podido demostrar que, gracias a las tecnologías de la información y la comunicación, se pueden superar diversas barreras geográficas y económicas, abriendo nuevas oportunidades para la atención remota de pacientes, especialmente aquellos con enfermedades crónicas. La telemedicina no sólo facilita el seguimiento continuo de los pacientes, sino que también mejora la eficiencia del sistema sanitario al reducir los costes asociados a los desplazamientos y a las consultas presenciales.

Sin embargo, aunque sus beneficios son obvios, la implementación de la telemedicina presenta varios desafíos. Las barreras tecnológicas, como la falta de conectividad en las zonas rurales y la infraestructura de

ficiente, siguen siendo un obstáculo importante que limita su alcance. Además, la calidad de la atención médica por medios remotos no siempre alcanza el mismo nivel que la atención presencial, lo cual es un factor a tener en cuenta a la hora de aplicar la telemedicina en situaciones complejas que requieren un diagnóstico preciso y una descripción detallada. examen físico.

Un aspecto crucial de la integración de la telemedicina es la formación continua de los profesionales sanitarios, que deben adaptarse a las nuevas plataformas y herramientas tecnológicas. La formación es esencial no sólo para el uso de tecnologías innovadoras, sino también para garantizar una atención de calidad a través de estos medios. Adaptar los modelos de atención y diseñar protocolos que aseguren una buena gestión de las consultas virtuales también son fundamentales para el éxito de la telemedicina.

Además, la brecha digital sigue siendo uno de los principales desafíos a superar. En muchas zonas, especialmente rurales o de difícil acceso, la falta de dispositivos adecuados y de conectividad de calidad impide que las personas aprovechen plenamente los servicios de telemedicina. Por ello, es necesario trabajar en políticas públicas que promuevan la inclusión digital, lo que permitiría que las tecnologías de salud lleguen a un mayor número de personas, independientemente de su ubicación o nivel socioeconómico.

Por último, aunque la telemedicina ofrece perspectivas prometedoras para el futuro de la salud, su éxito dependerá de un enfoque equilibrado que combine los avances tecnológicos con la consideración de factores sociales, económicos y estructurales. La integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el Internet de las cosas, tiene el potencial de enriquecer las consultas remotas, pero su implementación debe planificarse cuidadosamente para evitar que las desigualdades existentes en el acceso a la salud no aumenten. En conclusión, la telemedicina puede ser una solución eficaz y sostenible para mejorar el acceso y la calidad de la atención sanitaria, pero sólo si se abordan de manera integral los desafíos técnicos, humanos y sociales que aún persisten.

#### Referencias

- Acezat, J., Alarcón Belmonte, I., Paredes Costa, E. J., Albiol, M., Goussens, A., & Vidal-Alaball, J. (2024). Teleconsulta: encontrando su lugar en Atención Primaria. *Atención Primaria*, 56(6), 102927. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102927>
- Amigo, M. F., Gutiérrez, P. E., Salamanca, E. A., & Silva, J. P. (2022). *Diseño de un programa de telemedicina para usuarios con riesgo cardiovascular pertenecientes a la posta de salud rural (PSR) El Sauce de la comuna de Ninhue* [Tesis de maestría, Universidad Andrés Bello]. Consultado el 16 de enero de 2025, desde <https://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/51668>

- Arntz, A., Khaliliyeh, D., Cruzat, A., Rao, X., Rocha, G., Grau, A., Altschwager, P., & Azócar, V. (2020). Telemedicina en oftalmología durante la pandemia de COVID-19: una experiencia piloto. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 95(12), 586-590. <https://doi.org/10.1016/j.oftal.2020.09.005>
- Arroyo, S. M., Correa, J., De La Rosa, Á. S., & Palacios, A. U. (2024). La telesalud en la atención médica de pacientes diabéticos tipo 2: Esultados clínicos, ventajas y desventajas. *Salud Uninorte*, 40(03), 975-990. <https://doi.org/10.14482/sun.40.03.510.001>
- Busquet-Duran, N., Vidal-Alaball, J., Martínez-Somolinos, S., & Pedemonte-Sarriás, E. (2022). Estudio descriptivo de un programa de telemedicina en patología palpebral para atención primaria (telepárpados). *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 97(6), 303-309. <https://doi.org/10.1016/j.oftal.2021.06.006>
- Callejas, A. C., Lora, A. C., & Marzola, J. (2024, 13 de noviembre). *Satisfacción del usuario frente al servicio de telemedicina* [Tesis de licenciatura]. Universidad de Córdoba. Consultado el 16 de enero de 2025, desde <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/8711>
- Castillo, J. A., & Fernandez, W. S. (2023). *Telemedicina Internacional y Sus Limitaciones Tecnológicas En La Atención de Pacientes En Procedimientos Médicos Virtuales de Organismos de Salud Pública 2022*. <https://doi.org/10.21142/tl.2023.2930>
- Gallego-Colón, E., Ramos-Rubio, D., Sánchez-Roldán, A., Gallego-Colón, E., Ramos-Rubio, D., & Sánchez-Roldán, A. (2023). Nuevas Tecnologías Para El Apoyo Sanitario En Operaciones Basadas En La Telemedicina Espacial: La Telecografía Robótica. *Sanidad Militar*, 79(3), 164-171. <https://doi.org/10.4321/s1887-85712023000300003>
- García, J. L., & Macías, E. J. (2024). Tecnologías emergentes para la telemedicina y la atención médica remota: Una revisión de la literatura: Emerging technologies for telemedicine and remote healthcare: A literature review. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 5(2). <https://doi.org/10.60100/rctmg.v5i2.257>
- Kang, S., Dehabadi, M., Sim, D. A., Thomas, P. B. M., Appiah Ewusi, D., & Ezra, D. (2021). Accuracy of periocular lesion assessment using telemedicine. *BMJ Health & Care Informatics*, 28(1), e100287. <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2020-100287>
- León-Gómez, B. B., Montero-Alía, J. J., & Torán-Monserrat, P. (2018). Retos de la atención primaria en salud: una mirada del pasado al futuro.
- López, F., Franch, J., Gironès, X., Mendioroz, J., García, F., Adroher, C., García-Altés, A., & Vidal-Alaball, J. (2020). A Cost-Minimization Analysis of a Medical Record-based, Store and Forward and Provider-to-provider Telemedicine Compared to Usual Care in Catalonia: More Agile and Efficient, Especially for Users. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), 2008. <https://doi.org/10.3390/ijerph17062008>
- Marco-Ibáñez, A., Aguilar-Palacio, I., & Aibar, C. (2023). Does virtual consultation between primary and specialised care improve healthcare quality? A scoping review of healthcare quality domains assessment. *BMJ Open Quality*, 12(4), e002388. <https://doi.org/10.1136/bmjoq-2023-002388>
- Marco-Ibáñez, A., Aguilar-Palacio, I., & Aibar, C. (2024). Evaluación de la interconsulta virtual por los profesionales de atención primaria: dimensiones de la calidad y oportunidades de mejora. *Atención Primaria*, 56(4), 102818. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102818>
- Mosqueira, R. P., González, A. d. M., Heredia, F. D., Mosqueira, R. P., González, A. d. M., & Heredia, F. D. (2024). Calidad de La Atención En El Servicio de Telesalud En El Contexto de La Pandemia, Revisión Bibliográfica. *Acta Médica del Centro*, 18(1). Consultado el 16 de enero de 2025, desde [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2709-79272024000100014&lng=es&nrm=iso&tlang=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2709-79272024000100014&lng=es&nrm=iso&tlang=en)
- Niño, R. P. (2023). La telemedicina y su incidencia en la atención primaria en un centro de salud, Lambayeque, 2022. *Repositorio Institucional - UCV*. Consultado el 16 de enero de 2025, desde <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/108752>  
Accepted: 2023-03-13T23:19:41Z.
- Patel, S., Hamdan, S., & Donahue, S. (2022). Optimising telemedicine in ophthalmology during the COVID-19 pandemic. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 28(7), 498-501. <https://doi.org/10.1177/1357633X20949796>
- Reino, G. R. (2023). La telemedicina como herramienta de control clínico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en Latinoamérica. Consultado el 16 de enero de 2025, desde <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/14809>

- Rodríguez, A. (2021). Implementación de la telemedicina en atención primaria: guía práctica de teleconsulta enfermera. Consultado el 16 de enero de 2025, desde <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/47709>  
Accepted: 2021-07-27T08:53:21Z.
- Sink, J., Blatt, S., Yoo, D., Henry, M., Yang, S. D., Vasaiwala, R., Ghadiali, L., Adams, W., & Bouchard, C. S. (2022). A novel telemedicine technique for evaluation of ocular exam findings via smartphone images. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 28(3), 197-202. <https://doi.org/10.1177/1357633X20926819>
- Terrero, O. A. (2024). Desarrollo de las tecnologías de la información en la atención primaria de salud. *Redinfohol2024*. Consultado el 16 de enero de 2025, desde <https://redinfohol.sld.cu/index.php/2024/rd2024/paper/view/70>
- Vilchis, M. A. T. (2024). Telemedicina ¿la revolución de la consulta del médico familiar? *Archivos en Medicina Familiar*, 26(6), 311-314. Consultado el 16 de enero de 2025, desde <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=118552>
- Whittingham, L., Sánchez, J. Á., & Vargas, P. S. (2024). Modelo Prolab: E-Doctor, una propuesta que facilitará la atención médica oportuna de las urgencias en la selva peruana. Consultado el 16 de enero de 2025, desde <http://hdl.handle.net/20.500.12404/29059>

**Tabla 1***Matriz de Revisión Documental*

Título	Autores	Resumen
1. Telemedicina ¿la revolución de la consulta del médico familiar?	Vilchis (2024)	La telemedicina permite consultas a distancia mediante tecnologías digitales. Se analizan beneficios y desventajas, destacando su impacto en la atención médica familiar.
2. La telesalud en la atención médica de pacientes diabéticos tipo 2: resultados clínicos, ventajas y desventajas	Arroyo et al. (2024)	La telesalud mejora el control de la DM2, especialmente con programas a largo plazo. Estudios demuestran la efectividad de la telemedicina en parámetros clínicos.
3. Calidad de la atención en el Servicio de Telesalud en el contexto de la pandemia, revisión bibliográfica	Mosqueira et al. (2024)	La telesalud durante la pandemia mostró niveles de calidad similares a la consulta presencial. Se analizan beneficios, barreras y resultados de satisfacción.
4. Desarrollo de las tecnologías de la información en la atención primaria de salud	Terrero (2024)	Las TIC mejoran el acceso, calidad y eficiencia en la atención primaria. Se destaca su importancia en la comunicación y educación sanitaria.
5. La telemedicina como herramienta de control clínico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en Latinoamérica	Reino (2023)	La telemedicina ha mejorado el seguimiento de la DM2 en América Latina, especialmente en áreas remotas. Se analizan soluciones digitales y su impacto clínico.
6. Diseño de un programa de telemedicina para usuarios con riesgo cardiovascular pertenecientes a la posta de salud rural (PSR) El Sauce de la comuna de Ninhue	Amigo et al. (2022)	Propuesta para implementar telemedicina en áreas rurales chilenas, mejorando la atención de salud cardiovascular mediante infraestructura tecnológica.
7. Telemedicina internacional y sus limitaciones tecnológicas en la atención de pacientes en procedimientos médicos virtuales de organismos de salud pública	Castillo y Fernandez (2023)	Se analizan las barreras tecnológicas para la implementación de la telemedicina internacional, destacando los desafíos en la atención médica virtual en el ámbito público.
8. Modelo Prolab: E-Doctor, una propuesta que facilitará la atención médica oportuna de las urgencias en la selva peruana	Whittingham et al. (2024)	El proyecto propone un modelo de telemedicina para la atención urgente en zonas rurales de Perú, donde la falta de médicos y la infraestructura deficiente afectan la calidad de atención médica. Utiliza tecnologías avanzadas, como la ecografía monitoreada a distancia, para mejorar la atención en Iquitos, Perú. La viabilidad financiera se respalda por un VAN positivo y una alta TIR.
9. Implementación de la telemedicina en atención primaria: guía práctica de teleconsulta enfermera	Rodríguez (2021)	Se presenta una guía práctica para el uso de la teleconsulta en atención primaria, desarrollando una estructura con actuaciones antes, durante y después de la consulta. El trabajo refleja la necesidad de optimizar la teleconsulta, especialmente en el contexto de la pandemia de COVID-19.
10. Retos de la atención primaria en salud: una mirada del pasado al futuro	León-Gómez et al. (2018)	El artículo aborda los desafíos de la Atención Primaria de Salud (APS) debido a factores como la falta de médicos, el incremento de patologías crónicas y los avances tecnológicos como la inteligencia artificial. Examina cómo estos desafíos afectan la eficacia y pertinencia de los servicios de salud.
11. Teleconsulta: encontrando su lugar en Atención Primaria	Acezat et al. (2024)	El artículo explora la teleconsulta en atención primaria, abordando su aplicabilidad, barreras y desafíos. Destaca cómo esta modalidad de consulta remota puede mejorar el acceso a la atención sanitaria, pero también presenta obstáculos como la brecha digital y la resistencia al cambio.
12. La telemedicina y su incidencia en la atención primaria en un centro de salud, Lambayeque, 2022	Niño (2023)	El estudio analiza la incidencia de la telemedicina en la atención primaria en un centro de salud en Lambayeque, Perú. Los resultados muestran que la telemedicina mejora significativamente la calidad de atención primaria, con un modelo que explica el 99% de la variabilidad en la atención.
13. Tecnologías emergentes para la telemedicina y la atención médica remota: Una revisión de la literatura	García y Macías (2024)	Revisión sobre las tecnologías emergentes que están transformando la telemedicina, como IoT, IA, AR y 5G. Analiza su impacto en la atención médica remota y evalúa su efectividad en telepatología y telecirugía. El estudio destaca la alta efectividad de tecnologías como el 5G y nanotecnología.
14. Satisfacción del usuario frente al servicio de telemedicina	Callejas et al. (2024)	El estudio monográfico revisa la satisfacción del usuario con los servicios de telemedicina entre 2019 y 2024. A través de una compilación bibliográfica, se concluye que los usuarios muestran una satisfacción positiva, aunque con áreas de mejora en la accesibilidad y la calidad del servicio.
15. Nuevas tecnologías para el apoyo sanitario en operaciones basadas en la telemedicina espacial: la telecografía robótica	Gallego-Colón et al. (2023)	El artículo analiza cómo las tecnologías emergentes, como la telecografía robótica, pueden mejorar las intervenciones quirúrgicas en entornos espaciales y remotos. La telecografía robótica se presenta como una herramienta fundamental para garantizar la atención sanitaria a astronautas y poblaciones en regiones aisladas.