

Artículo Científico

Importancia de implementación de un sistema de telemedicina para el diagnóstico y seguimiento de pacientes en comunidades fluviales de difícil acceso

The Importance of Implementing a Telemedicine System for the Diagnosis and Follow-up of Patients in Hard-to-Reach Riverine Communities



Simbaña-Aveiga, Edison Homero ¹



<https://orcid.org/0009-0000-6773-3178>



edison.simbana10@gmail.com



Ecuador, Investigador Independiente.

Autor de correspondencia ¹



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n4/276>

Resumen: El aislamiento geográfico y la estacionalidad de los ríos dificultan el diagnóstico oportuno y la continuidad asistencial en comunidades fluviales latinoamericanas. El objetivo fue analizar la importancia de implementar sistemas de telemedicina para apoyar el diagnóstico y seguimiento de pacientes en estas comunidades. Se realizó una revisión documental cualitativa, no experimental, exploratoria y descriptiva, con razonamiento inductivo y análisis temático de publicaciones científicas y documentos técnicos. Los hallazgos identificaron barreras territoriales, tecnológicas, operativas, financieras e institucionales. En una experiencia ribereña, se reportó resolución con apoyo local en el 90,9 por ciento de 220 consultas, aunque el 99,1 por ciento presentó incidencias audiovisuales. También se documentaron 63 puntos de conectividad, mientras que el seguimiento completado y los costos locales permanecieron insuficientemente caracterizados. La interpretación sugiere que la utilidad operativa se vincula con la articulación entre tecnología, personal comunitario y atención presencial; los beneficios clínicos y económicos de otras poblaciones requieren contextualización. Se concluye que la telemedicina representa una alternativa pertinente cuyo desarrollo exige organización territorial, protección de datos y evaluación longitudinal de resultados y sostenibilidad.

Palabras clave: telemedicina; comunidades fluviales; accesibilidad sanitaria; seguimiento clínico; salud rural.

Received: 28/Ago/2026

Accepted: 23/Sep/2026

Published: 18/Oct/2026

Cita: Simbaña-Aveiga, E. H. (2026). Importancia de implementación de un sistema de telemedicina para el diagnóstico y seguimiento de pacientes en comunidades fluviales de difícil acceso. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 4(4), 135-148. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n4/276>

Revista Científica Ciencia y Método (RCyM)

<https://revistacym.com>

revistacym@editorialgrupo-aea.com

info@editorialgrupo-aea.com

© 2026. Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional**.



Abstract:

Geographical isolation and seasonal changes in river levels hinder timely diagnosis and continuity of care in Latin American riverine communities. This study aimed to analyze the importance of implementing telemedicine systems to support patient diagnosis and follow-up in these communities. A qualitative, non-experimental, exploratory and descriptive documentary review was conducted using inductive reasoning and thematic analysis of scientific publications and technical documents. The findings identified territorial, technological, operational, financial and institutional barriers. In one riverine setting, patients' needs were reported as resolved with local support in 90.9 percent of 220 consultations, although 99.1 percent involved audiovisual problems. The documentation also described 63 connectivity sites, while completed follow-up and local costs remained insufficiently characterized. The interpretation suggests that operational usefulness is associated with coordination between technology, community health personnel and in-person care; clinical and economic benefits in other populations require contextualization. The study concludes that telemedicine represents a relevant alternative whose development requires locally adapted service organization, data protection and longitudinal evaluation of outcomes and sustainability.

Keywords: telemedicine; riverine communities; healthcare accessibility; clinical follow-up; rural health.

1. Introducción

La persistencia de desigualdades territoriales en el acceso sanitario sitúa a la telemedicina entre las estrategias relevantes para fortalecer la atención en América Latina. Un informe regional de la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2024) identificó necesidades de atención no satisfechas en el 35,2 % de la población analizada, proporción que alcanzó el 38,5 % entre los grupos de menores ingresos. Aunque estos valores corresponden al conjunto de países estudiados y no específicamente a comunidades fluviales, evidencian un problema distributivo que exige respuestas territorialmente pertinentes. En las poblaciones cuyo desplazamiento depende de los ríos, integrar consultas a distancia, apoyo diagnóstico y seguimiento clínico representa una posibilidad de reducir la discontinuidad asistencial asociada con el aislamiento geográfico.

Esta desigualdad adquiere características particulares donde la navegabilidad condiciona el acceso a establecimientos sanitarios y las actividades de subsistencia. En una comunidad de Tabatinga, dos Santos et al. (2025) documentaron, mediante la participación de 32 habitantes, cómo las sequías e inundaciones dificultaban los desplazamientos y agravaban la vulnerabilidad económica, la inseguridad alimentaria y los problemas de salud. Los testimonios también describieron gastos de transporte,

alojamiento y alimentación durante la búsqueda de atención. Tales condiciones permiten comprender que postergar una consulta implica costos familiares y riesgos clínicos acumulativos; mantener exclusivamente servicios presenciales intermitentes puede prolongar las demoras y dificultar la vigilancia de pacientes que necesitan controles periódicos.

La necesidad de sostener esa vigilancia ha impulsado experiencias de telemedicina con resultados prometedores en territorios ribereños. En Paysandú, distrito de Santarém, Bin et al. (2023) evaluaron 220 teleconsultas y encontraron que el 90,9 % de las demandas pudo resolverse con apoyo del equipo sanitario local. Entre los 111 participantes de la encuesta, el 76,6 % manifestó que su necesidad había sido atendida adecuadamente. Estos resultados respaldan la pertinencia de articular profesionales remotos con personal comunitario, aunque su interpretación requiere cautela: resolver una demanda no demuestra, por sí mismo, precisión diagnóstica ni continuidad terapéutica. Además, el carácter unicéntrico de la experiencia limita su transferencia a comunidades con diferentes capacidades organizativas, condiciones culturales o recursos tecnológicos.

El alcance limitado de estas experiencias plantea una brecha entre la expansión tecnológica y la evidencia necesaria para orientar su implementación. De La Torre et al. (2024) identificaron únicamente 19 estudios latinoamericanos sobre barreras de atención virtual, incluidos nueve transversales y seis cualitativos, con limitaciones para establecer relaciones longitudinales. La heterogeneidad también aparece en la revisión de Flodgren et al. (2015): entre 93 ensayos con 22.047 participantes, los resultados sobre hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca oscilaron desde reducciones del 64 % hasta incrementos del 60 %. Estas diferencias, vinculadas con poblaciones, intervenciones y sistemas asistenciales diversos, justifican examinar conjuntamente estacionalidad fluvial, conectividad, apoyo sanitario local y seguimiento, cuya interacción permanece insuficientemente explicada para estos territorios.

La evaluación de esa interacción también exige considerar sostenibilidad económica y capacidad institucional. Marcolino et al. (2026) describen una red brasileña cuyo servicio de teleelectrocardiografía alcanzó 1.374 municipios y recogen una relación beneficio-coste de 2,24:1 procedente de evaluaciones previas. Estos antecedentes justifican estudiar posibles eficiencias, aunque sus valores requieren contextualización antes de aplicarse a poblaciones fluviales. El marco NASSS de Greenhalgh et al. (2017), organizado en siete dominios, permite interpretar cómo tecnología, usuarios, organizaciones y entorno condicionan la adopción sostenida. Vincular esta perspectiva con las particularidades ribereñas aporta valor teórico y utilidad práctica: orienta decisiones sobre financiamiento, capacitación y coordinación asistencial, y permite valorar los beneficios junto con las exigencias de mantener el servicio.

Esa perspectiva integrada puede desarrollarse mediante una revisión crítica de publicaciones científicas, documentos técnicos y experiencias documentadas,

utilizando recursos bibliográficos y herramientas de sistematización disponibles. La delimitación del análisis a evidencia publicada permite organizar la búsqueda y extracción en un cronograma acotado, con tres indicadores prioritarios: tiempo hasta la valoración diagnóstica, proporción de seguimientos completados y costo por paciente atendido, cuando los estudios los informen. Su comparación deberá considerar moneda, año de valoración y duración del seguimiento. Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019) recomienda valorar beneficios, riesgos, factibilidad y equidad; por ello, el análisis incorporará confidencialidad, consentimiento informado, pertinencia cultural y criterios de derivación presencial como condiciones de una implementación responsable.

La articulación de estas dimensiones conduce al objetivo general de analizar la importancia de implementar un sistema de telemedicina para apoyar el diagnóstico y seguimiento de pacientes en comunidades fluviales de difícil acceso de América Latina. Para alcanzarlo, se busca describir las barreras geográficas, tecnológicas e institucionales documentadas; comparar los resultados clínicos y económicos comunicados para distintas modalidades de atención; y determinar los requisitos técnicos, organizativos y éticos que favorecen su sostenibilidad. La contribución esperada consiste en integrar oportunidad diagnóstica, continuidad asistencial y costos en una interpretación sensible a la estacionalidad de los ríos. Esta articulación constituye el aporte propuesto frente a la fragmentación de la evidencia y ofrecerá criterios para futuras investigaciones y decisiones de gestión sanitaria.

2. Materiales y métodos

La investigación se orientó a comprender las condiciones que hicieron pertinente la implementación de sistemas de telemedicina para el diagnóstico y seguimiento de pacientes en comunidades fluviales de difícil acceso de América Latina. Se privilegió una interpretación cualitativa de la evidencia, debido a que los objetivos exigieron examinar barreras territoriales, experiencias asistenciales y requisitos institucionales dentro de sus contextos. Esta elección permitió relacionar aspectos tecnológicos, sociales y organizativos, en concordancia con la atención al contexto y a los significados desarrollada por Creswell y Poth (2024). Las comunidades constituyeron el referente del estudio, mientras que los documentos seleccionados conformaron las unidades de análisis.

La comprensión de estas condiciones se abordó sin intervenir sobre la prestación de servicios, modificar las tecnologías utilizadas ni asignar pacientes a modalidades de atención. El análisis mantuvo, por tanto, un carácter no experimental y se concentró en experiencias previamente documentadas. Esta decisión resultó coherente con la investigación documental descrita por Morgan (2022), al permitir examinar información existente sin desarrollar trabajo de campo. Las experiencias de atención ribereña, como la estudiada por Bin et al. (2023), se consideraron antecedentes empíricos para

interpretar posibilidades y limitaciones de implementación, atendiendo a las características de cada escenario y a los procedimientos empleados por sus autores.

El examen de esos antecedentes se sustentó en una revisión documental de artículos científicos, libros académicos y documentos técnicos relacionados con telemedicina y accesibilidad sanitaria. La selección respondió a la pertinencia de las fuentes para comprender el fenómeno y a la posibilidad de verificar su procedencia, siguiendo las orientaciones de Morgan (2022). El razonamiento avanzó de manera predominantemente inductiva: partió de situaciones, hallazgos y argumentos particulares para construir interpretaciones de mayor alcance. Las categorías analíticas se desarrollaron mediante lecturas sucesivas y comparación de contenidos, con apertura a patrones emergentes, de acuerdo con la orientación interpretativa del análisis temático expuesta por Braun y Clarke (2022).

La organización de la evidencia adquirió un alcance exploratorio y descriptivo, pues permitió reconocer dimensiones insuficientemente articuladas y caracterizar las condiciones de atención en comunidades dependientes del transporte fluvial. Se examinaron modalidades de consulta remota, apoyo diagnóstico, continuidad asistencial, conectividad, participación del personal local y sostenibilidad económica. La revisión regional de De La Torre et al. (2024) aportó un antecedente para reconocer barreras compartidas y diferencias entre escenarios. La interpretación se delimitó a describir configuraciones y relaciones documentadas; no se planteó establecer causalidad, calcular una efectividad conjunta ni generalizar estadísticamente los resultados al conjunto de comunidades latinoamericanas.

Esta delimitación guio la búsqueda bibliográfica en PubMed/MEDLINE, SciELO y la Biblioteca Virtual en Salud, complementada mediante la consulta de referencias y repositorios institucionales. Se consideraron publicaciones de 2021 hasta [fecha de cierre de la búsqueda] y textos disponibles en español, portugués e inglés. Las estrategias combinaron términos relativos a telemedicina, telesalud, diagnóstico, seguimiento y comunidades fluviales, junto con equivalentes como “telemedicine”, “riverine”, “riverside” y “ribeirinhas”. Los operadores AND y OR se adaptaron a cada plataforma. La recuperación regional tomó como antecedente la búsqueda multilingüe empleada por De La Torre et al. (2024), con una delimitación territorial específica para esta revisión.

La pertinencia de los registros recuperados se examinó mediante revisión de títulos, resúmenes y textos completos. Se incluyeron documentos con información verificable sobre atención remota en comunidades fluviales latinoamericanas y antecedentes de ruralidad remota cuya contribución contextual quedó diferenciada. Se excluyeron duplicados, publicaciones sin texto suficiente para evaluar sus métodos y materiales centrados exclusivamente en formación virtual. La selección documental quedó conformada por [número de documentos incluidos] fuentes. Su información se organizó en una matriz que registró autoría, año, país, población, modalidad asistencial, procedimientos, resultados y limitaciones, adaptando las

recomendaciones de extracción y presentación de evidencia desarrolladas por Pollock et al. (2023).

La información sistematizada se examinó mediante análisis temático reflexivo, siguiendo la orientación de Braun y Clarke (2022). El procedimiento comprendió familiarización con los textos, codificación inicial, construcción de temas, revisión de su coherencia, definición y elaboración de la síntesis interpretativa. Los temas se contrastaron con los documentos originales y con casos que mostraron diferencias respecto de los patrones identificados. Los resultados numéricos publicados se conservaron como elementos contextuales, con sus denominadores y períodos de observación cuando estuvieron disponibles. La comparación económica atendió a moneda, año y perspectiva del costo, mientras que la heterogeneidad de las intervenciones se preservó en la interpretación narrativa.

La consistencia de esa interpretación se reforzó mediante la trazabilidad entre fragmentos documentales, códigos, temas y conclusiones. Se valoraron la claridad de los objetivos, la correspondencia entre métodos y resultados, las limitaciones reconocidas y la aplicabilidad territorial de cada fuente. Asimismo, se registraron decisiones analíticas para revisar posibles sesgos de selección e interpretación. El trabajo se limitó a documentos públicos y a información presentada de forma agregada, respetando autoría y fidelidad de los hallazgos. La confidencialidad, el consentimiento informado, la accesibilidad y la derivación presencial se examinaron como requisitos de implementación, tomando como referente la guía de la Organización Mundial de la Salud (2022).

3. Resultados

3.1. Barreras de acceso y condiciones de implementación de la telemedicina en comunidades fluviales

La síntesis documental se orientó a describir las barreras de acceso sanitario y las condiciones de funcionamiento de las experiencias de telemedicina examinadas. Los hallazgos se organizaron en dimensiones territoriales, tecnológicas, operativas, financieras e institucionales. La evidencia específica sobre comunidades fluviales procedió de experiencias amazónicas brasileñas; las publicaciones regionales y los documentos técnicos aportaron información complementaria. Los datos se presentaron con sus unidades originales de observación, diferenciando habitantes, consultas y puntos de conectividad, sin construir porcentajes conjuntos para poblaciones o servicios que correspondieron a escenarios distintos.

Las restricciones territoriales se manifestaron en los relatos de los 32 participantes del estudio de Tabatinga, cuya información se obtuvo mediante 15 entrevistas y tres grupos focales. Durante las sequías se describieron desplazamientos adicionales a pie, navegación por canales poco profundos e interrupciones de las unidades sanitarias fluviales. También se registraron permanencias prolongadas en centros

urbanos y gastos de combustible, alojamiento, alimentación y medicamentos. La información económica se expresó mediante testimonios, sin estimaciones monetarias de esos desembolsos (dos Santos et al., 2025).

La restricción asistencial también se documentó en Paysandú, donde la atención presencial comprendió una visita médica mensual con 30 consultas programadas y un desplazamiento de aproximadamente seis horas en embarcación para la demanda no programada. Durante la experiencia de telemedicina, se registraron problemas audiovisuales en 218 de 220 consultas, equivalentes al 99,1 %. Como se observa en la Tabla 1, predominaron las incidencias simultáneas de audio y video; estos registros describieron conectividad, sin cuantificar errores diagnósticos (Bin et al., 2023).

Tabla 1

Incidencias de conectividad en las teleconsultas de Paysandú

Tipo de incidencia	n	%
Audio y video	166	75,5
Solo audio	44	20,0
Solo video	8	3,6
Ninguna	2	0,9
Total	220	100,0

Nota: Datos de Bin et al. (2023), correspondientes a 2021. Las categorías fueron excluyentes (Autores, 2026).

El componente operativo se documentó en el proyecto Telessaúde na Floresta, que reportó 63 puntos instalados. Su estructura comprendió una sala reservada, antena, computadora y cámara, con participación de agentes comunitarios y de telesalud. Las consultas se coordinaron mediante una enfermera reguladora y un procedimiento estandarizado que organizó flujos, periodicidad y clasificación inicial. También se registraron dificultades de acceso a otros profesionales cuando se requirió derivación, aun con los puntos en funcionamiento (Sachett et al., 2022).

La información financiera de ese proyecto identificó apoyos para infraestructura: Todos Pela Saúde financió 35 puntos y la Embajada de Francia, nueve. El reporte no desglosó costos monetarios de instalación o mantenimiento (Sachett et al., 2022). La revisión documental distinguió estos registros de aportaciones de los componentes presupuestarios contenidos en la guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), que vinculó planificación, implementación y mantenimiento con un plan de inversión. Los documentos presentaron unidades económicas diferentes y no aportaron una base homogénea para estimar costos por comunidad.

Las barreras institucionales se describieron con mayor amplitud en la revisión de De La Torre et al. (2024), integrada por 19 publicaciones latinoamericanas. Sus hallazgos comprendieron cinco categorías: dificultades tecnológicas, limitaciones del examen físico, percepciones de pacientes, percepciones de profesionales y obstáculos estructurales. Se documentaron problemas de privacidad, capacitación insuficiente, integración limitada con historias clínicas y falta de claridad sobre responsabilidades y remuneración. Estas categorías correspondieron a escenarios regionales diversos y

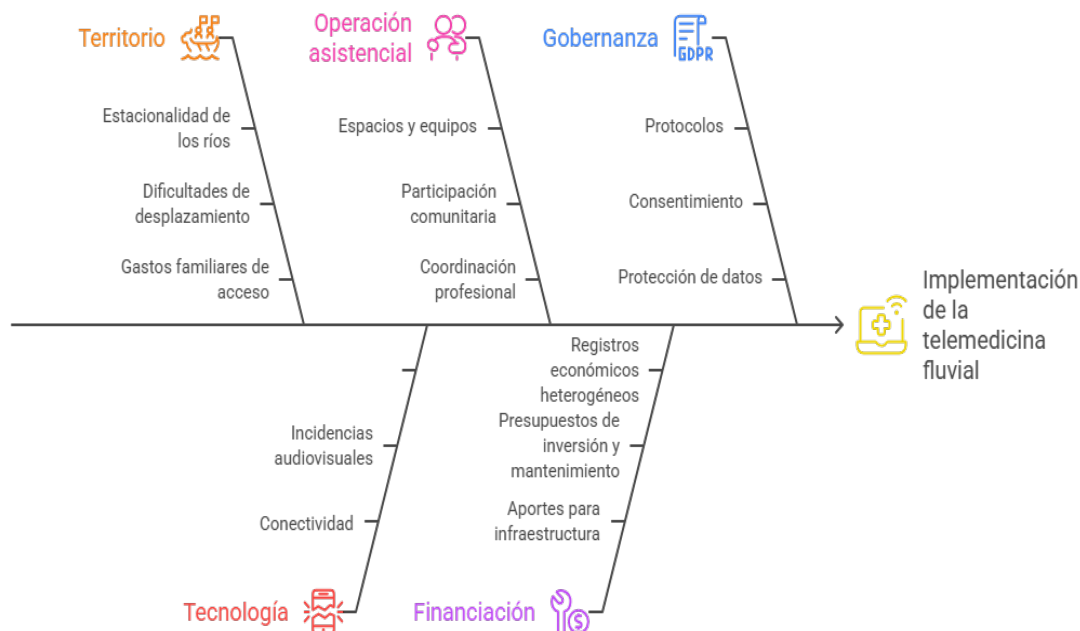
a los períodos examinados por las fuentes; por ello, su frecuencia no se atribuyó específicamente a las comunidades fluviales.

El examen del documento técnico de la OMS (2022) permitió identificar condiciones de implementación relacionadas con planificación, organización del servicio y mantenimiento. La guía incorporó procedimientos para el consentimiento y la protección de datos dentro de la operación de la telemedicina. Estos contenidos se registraron como requisitos técnicos documentados, diferenciados de las mediciones efectuadas en las experiencias comunitarias. La comparación documental distinguió, así, entre recursos y procedimientos presentes en los servicios descritos y componentes incluidos en el marco de implementación, sin asignar porcentajes de cumplimiento a las comunidades estudiadas.

La organización de los hallazgos distinguió cinco dimensiones relacionadas con el acceso y la implementación. La dimensión territorial reunió restricciones de desplazamiento; la tecnológica comprendió las incidencias de conexión; la operativa agrupó equipos, espacios y coordinación asistencial; la financiera recogió aportaciones y registros económicos; y la institucional integró protocolos, privacidad y responsabilidades. Esta clasificación sintetizó contenidos procedentes de fuentes diferentes y conservó la distinción entre barreras observadas, recursos desplegados y requisitos documentados, sin establecer una jerarquía causal entre las dimensiones.

Figura 1

Dimensiones de acceso e implementación de la telemedicina fluvial



Nota: Síntesis documental de las fuentes citadas. El esquema no representó frecuencias ni relaciones causales (Autores, 2026).

La Figura 1 mostró la distribución de los hallazgos entre condiciones del territorio, funcionamiento tecnológico y organización del servicio. La evidencia diferenció la disponibilidad de infraestructura de la continuidad de sus conexiones y de la articulación con atención presencial. También distinguió los registros de aportaciones

económicas de los presupuestos detallados de operación. El hallazgo central quedó caracterizado por la coexistencia de recursos de telemedicina desplegados con restricciones de movilidad, incidencias técnicas y dificultades de derivación, mientras que la documentación institucional añadió condiciones de organización y protección de la información.

3.2. Resultados documentados en diagnóstico, seguimiento clínico y costos de atención

La síntesis documental se centró en los resultados publicados sobre atención diagnóstica, seguimiento y costos de las modalidades de telemedicina examinadas. La información distinguió las experiencias ribereñas de los antecedentes complementarios de otras poblaciones brasileñas. Se identificaron registros de actividad asistencial, resolución de consultas, necesidades de retorno, tiempos de respuesta y resultados económicos. La guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) aportó el marco técnico para diferenciar la prestación clínica de los componentes de inversión y mantenimiento; sus contenidos se conservaron separados de los resultados empíricos.

La distribución de la atención especializada se documentó en el proyecto Telessaúde na Floresta, que registró 136 consultas: 110 médicas —80,9 %— y 26 de enfermería —19,1 %—. Dermatología concentró 41 atenciones —30,1 % del total—, mientras que cardiología y geriatría registraron 14 cada una —10,3 %—. En enfermería, obstetricia comprendió 13 consultas y pediatría, ocho. Las dermatitis figuraron como el principal problema identificado en la atención dermatológica. Estas frecuencias describieron la utilización de especialidades dentro del proyecto y conservaron como denominador las consultas efectuadas (Sachett et al., 2022).

La resolución de la demanda se describió en Paysandú mediante la valoración del médico y las respuestas de los usuarios. El profesional reportó resolución con apoyo local en 200 de 220 consultas —90,9 %—; entre 111 encuestados, 85 —76,6 %— manifestaron atención adecuada de su necesidad. Estos resultados correspondieron a valoraciones asistenciales y percepciones registradas al cierre de la consulta, sin una evaluación comparativa de exactitud diagnóstica (Bin et al., 2023).

La información sobre continuidad distinguió los retornos efectuados de las necesidades de atención posterior. En Paysandú, 42 consultas —19,1 %— correspondieron a retornos. La disposición clínica al cierre se distribuyó entre alta, reevaluación y retorno con exámenes complementarios, como se observa en la Tabla 2. Estas categorías registraron decisiones de atención posterior; la publicación no presentó una tasa de cumplimiento de todos los controles indicados ni un seguimiento longitudinal equivalente para cada paciente (Bin et al., 2023).

Tabla 2*Disposición clínica al cierre de las teleconsultas de Paysandú*

Disposición registrada	n	%
Alta médica	154	70,0
Retorno para reevaluación	30	13,6
Retorno con exámenes complementarios	36	16,4
Total	220	100,0

Nota: Datos de Bin et al. (2023), correspondientes a 2021. Las categorías describieron la disposición al cierre de cada consulta (Autores, 2026).

Los antecedentes de telediagnóstico de una red brasileña más amplia aportaron indicadores adicionales de funcionamiento. Marcolino et al. (2026) recogieron tiempos medios de respuesta de un minuto para electrocardiogramas urgentes y 41 minutos para estudios rutinarios. Asimismo, informaron que el 92,3 % de 31.894 espirometrías realizadas entre 2021 y 2024 alcanzó calidad suficiente. Los primeros valores describieron respuesta del servicio y el último, calidad técnica del examen. Estos registros no correspondieron exclusivamente a comunidades fluviales ni midieron el intervalo completo desde el inicio de síntomas hasta la confirmación diagnóstica.

La evidencia complementaria de seguimiento incluyó un ensayo realizado en seis hospitales públicos de Belo Horizonte con 127 participantes, cuya edad media fue de 63,6 años —DE = 10,7—. El grupo de telemedicina reunió 70 personas y el de atención habitual, 57. A los 180 días, las rehospitalizaciones por insuficiencia cardíaca ocurrieron en 18 participantes —26 %— y 26 —46 %—, respectivamente: RR = 0,56; IC del 95 % [0,35, 0,92]; $p = 0,02$. La intervención incorporó apoyo telefónico semanal de enfermería y acceso a cardiología. Estos resultados correspondieron a pacientes con insuficiencia cardíaca y no a una población ribereña (Ribeiro et al., 2025).

Los resultados económicos recuperados por Marcolino et al. (2026) comprendieron distintas modalidades y unidades de valoración. En teleoftalmología se consignó una reducción de US\$28,76 por paciente respecto de exámenes oftalmológicos convencionales. Para teleecocardiografía se recogió una estimación de US\$10.148,38 por año de vida ajustado por discapacidad evitado. La publicación también recuperó una relación beneficio-costado de 2,24:1 procedente de evaluaciones anteriores de la red. Estas cifras correspondieron a estudios previos sintetizados en 2026 y se conservaron vinculadas a sus servicios de origen, sin atribuirlos como costos propios de las comunidades fluviales.

La información económica presentó diferencias entre ahorro por persona, costo por resultado sanitario y relación entre beneficios y costos. La primera medida expresó una diferencia monetaria entre alternativas; la segunda relacionó recursos con un resultado de salud; y la tercera resumió beneficios económicos respecto de los costos considerados. En las experiencias ribereñas citadas no se dispuso de un desglose equivalente de gasto por paciente, transporte evitado o mantenimiento del servicio. La documentación presupuestaria descrita por la OMS (2022) comprendió inversión y funcionamiento, pero no aportó un valor unitario específico para estas comunidades.

La síntesis descriptiva mostró que las experiencias fluviales aportaron principalmente datos de utilización de servicios, resolución de demandas y decisiones de atención posterior. Los antecedentes complementarios incorporaron tiempos de respuesta, calidad técnica, rehospitización y evaluación económica. El hallazgo central quedó caracterizado por una disponibilidad desigual de indicadores: la actividad clínica estuvo documentada con mayor detalle que el seguimiento completado y los costos de atención en las comunidades ribereñas. Las diferencias de población, modalidad y unidad de medición se conservaron en la presentación de los resultados, sin producir una estimación conjunta de efectividad o ahorro.

4. Discusión

El análisis de la importancia de implementar telemedicina en comunidades fluviales sugiere que su contribución principal reside en ampliar el acceso mediante servicios articulados con la atención local. La coexistencia de una resolución asistencial del 90,9 % y problemas audiovisuales en el 99,1 % de las consultas de Paysandú exige distinguir disponibilidad del servicio, resolución de demandas y exactitud diagnóstica (Bin et al., 2023). Este patrón converge con la participación comunitaria y profesional descrita por Sachett et al. (2022), mientras que la estacionalidad documentada por dos Santos et al. (2025) sitúa esa articulación dentro de restricciones territoriales persistentes. Los hallazgos parecen indicar que el valor asistencial depende de una organización que conecte atención remota, apoyo presencial y derivación.

Esa dependencia del contexto permite interpretar las diferencias entre la evidencia ribereña y los estudios de seguimiento especializado. El riesgo relativo de rehospitización de 0,56 —IC del 95 % [0,35, 0,92]— comunicado por Ribeiro et al. (2025) representa un resultado favorable para una intervención estructurada en insuficiencia cardíaca, cuya transferencia a comunidades fluviales requiere cautela. La heterogeneidad identificada por Flodgren et al. (2015) contrasta con la expectativa de un beneficio uniforme, mientras que las barreras organizativas descritas por De La Torre et al. (2024) ofrecen una explicación plausible de esa variabilidad. Esta comparación refuerza la necesidad de diferenciar consultas resueltas, controles indicados y seguimiento efectivamente completado al valorar el cumplimiento del objetivo del estudio.

La necesidad de contextualización se extiende a la valoración económica y la sostenibilidad institucional. La relación beneficio-costos de 2,24:1 recogida por Marcolino et al. (2026) corresponde a evaluaciones previas de otra red y requiere considerar diferencias de escala, transporte y mantenimiento antes de trasladarla al ámbito fluvial. Esta lectura converge con la planificación integral de la OMS (2022) y resulta compatible con el marco NASSS de Greenhalgh et al. (2017), que relaciona adopción tecnológica y condiciones organizativas. El aporte teórico y metodológico del estudio consiste en integrar esas dimensiones con indicadores diagnósticos y de

continuidad, ofreciendo una base para examinar conjuntamente desempeño clínico, costos familiares y capacidad institucional.

El carácter documental y no experimental, el predominio de experiencias brasileñas y la heterogeneidad de indicadores limitan la transferibilidad de la síntesis y la atribución causal. Asimismo, la falta de precisión sobre el cierre de la búsqueda y el tamaño definitivo del corpus restringe su reproducibilidad. Estas limitaciones orientan investigaciones multicéntricas que comparen períodos de estiaje y crecida, evalúen concordancia diagnóstica, midan controles completados y estimen costos por paciente desde las perspectivas familiar e institucional. La contribución central radica en relacionar condiciones de implementación y resultados asistenciales dentro de un mismo marco territorial, abordando la fragmentación de evidencia señalada en la introducción y delimitando los indicadores que permanecen insuficientemente documentados.

5. Conclusiones

Los resultados permiten concluir que la implementación de sistemas de telemedicina constituye una alternativa pertinente para ampliar el acceso al apoyo diagnóstico y organizar el seguimiento de pacientes en comunidades fluviales de difícil acceso. La resolución con apoyo local del 90,9 % de las consultas en una experiencia ribereña respalda su utilidad operativa, aunque no demuestra por sí misma exactitud diagnóstica ni continuidad sostenida. El hallazgo principal es que su pertinencia se vincula con la integración de atención remota, personal comunitario y servicios presenciales dentro de una organización adaptada a las condiciones del territorio.

Esta integración exige considerar conjuntamente las barreras geográficas, tecnológicas e institucionales y los requisitos de funcionamiento del servicio. Los hallazgos evidencian la relevancia de la conectividad, la capacitación, la coordinación de derivaciones y la protección de datos. Los beneficios económicos documentados en otras redes, incluida una relación beneficio-costos de 2,24:1, constituyen antecedentes contextuales cuya aplicación al ámbito fluvial requiere evaluación específica. La revisión permite reconocer condiciones de implementación y resultados asistenciales favorables, mientras que la disponibilidad de información sobre controles completados y costos locales permanece insuficiente para establecer una valoración conjunta de efectividad y sostenibilidad.

El aporte principal del estudio consiste en articular las dimensiones territoriales, clínicas, tecnológicas, financieras e institucionales en un marco común de análisis. Esta perspectiva permite distinguir la instalación de infraestructura de la prestación efectiva y sostenida de atención, así como diferenciar la resolución de consultas del seguimiento longitudinal. Su utilidad académica y profesional radica en ofrecer criterios para examinar experiencias heterogéneas y orientar evaluaciones contextualizadas. Para las instituciones sanitarias, esta articulación aporta una base

para valorar servicios que incorporen las necesidades comunitarias, la participación del personal local y la continuidad de las rutas asistenciales.

La aplicación de estos hallazgos aconseja evaluar implementaciones graduales y participativas, acompañadas de protocolos de derivación, capacitación permanente y resguardo de la información. Las futuras investigaciones deberían comparar comunidades y períodos de estiaje y crecida, medir concordancia diagnóstica y cumplimiento de controles, y estimar costos desde las perspectivas familiar e institucional. También resulta pertinente examinar la estabilidad del financiamiento y la aceptación de los usuarios. La contribución central de la investigación es vincular las condiciones de implementación con los resultados asistenciales, ofreciendo una base territorialmente contextualizada para abordar la discontinuidad de atención en poblaciones fluviales aisladas.

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

“Los autores declaran que no utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa en la elaboración de este manuscrito.”

Referencias Bibliográficas

- Bin, K. J., Santana Alves, P. G., Costa, R., Eiras, P. C., Nader de Araujo, L., Pereira, A. J. R., Carvalho, C., & Malik, A. M. (2023). User experience regarding digital primary health care in Santarém, Amazon: Evaluation of patient satisfaction and doctor's feedback. *JMIR Formative Research*, 7, e39034. <https://doi.org/10.2196/39034>
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE. <https://www.thematicanalysis.net/resources-for-ta/>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2024). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (5.ª ed.). SAGE. <https://us2.sagepub.com/en-us/nam/qualitative-inquiry-and-research-design/book266033>
- De La Torre, A., Diaz, P., & Perdomo, R. (2024). Analysis of the virtual healthcare model in Latin America: A systematic review of current challenges and barriers. *mHealth*, 10, 20. <https://doi.org/10.21037/mhealth-23-47>
- dos Santos, A. P. C., de Lima Guerra, T., Tomé da Silva, E. A. R., Sá, I. C., Souza da Gama, H. S., Oliveira, A. P. S., Dávila, R. N., Amazonas Júnior, H. A., da Silva Lopes, J., Mandu, E. C., Cardoza, T. B., Sachett, J. A. G., Almeida-Val, F., de Farias, A. S., Machado, V. A., Monteiro, W. M., & Murta, F. L. G. (2025). Understanding the health challenges of Amazonian riverine communities: A

- qualitative study on community perceptions amid climatic change. *PLOS ONE*, 20(10), e0333408. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0333408>
- Flodgren, G., Rachas, A., Farmer, A. J., Inzitari, M., & Shepperd, S. (2015). Interactive telemedicine: Effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(9), CD002098. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002098.pub2>
- Greenhalgh, T., Wherton, J., Papoutsi, C., Lynch, J., Hughes, G., A'Court, C., Hinder, S., Fahy, N., Procter, R., & Shaw, S. (2017). Beyond adoption: A new framework for theorizing and evaluating nonadoption, abandonment, and challenges to the scale-up, spread, and sustainability of health and care technologies. *Journal of Medical Internet Research*, 19(11), e367. <https://doi.org/10.2196/jmir.8775>
- Marcolino, M. S., de Oliveira, C. R. A., de Sousa, L. A. P., Nascimento, B. R., Cimini, C. C. R., Pessoa, C. G., Vasconcelos-Santos, D. V., Mancuzo, E. V., Paixão, G. M. M., Sanches, G. T. S., de Souza, G. F., Borges, I. N., Brant, L. C. C., da Paixão, M. C., Nunes, M. C. P., Mendes, M. S., Gomes, P. R., Cardoso, C. S., & Ribeiro, A. L. P. (2026). The Telehealth Network of Minas Gerais, Brazil: Two decades of scaling and sustainability. *BMJ Global Health*, 11(2), e020212. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2025-020212>
- Morgan, H. (2022). Conducting a qualitative document analysis. *The Qualitative Report*, 27(1), 64–77. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5044>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *WHO guideline: Recommendations on digital interventions for health system strengthening*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550505>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Consolidated telemedicine implementation guide*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240059184>
- Organización Panamericana de la Salud. (2024). *Progress in universal health in the Americas: Addressing unmet healthcare needs, gaps in coverage, and lack of financial protection through primary health care*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/63086>
- Pollock, D., Peters, M. D. J., Khalil, H., McInerney, P., Alexander, L., Tricco, A. C., Evans, C., de Moraes, É. B., Godfrey, C. M., Pieper, D., Saran, A., Stern, C., & Munn, Z. (2023). Recommendations for the extraction, analysis, and presentation of results in scoping reviews. *JBIM Evidence Synthesis*, 21(3), 520–532. <https://doi.org/10.11124/JBIES-22-00123>
- Ribeiro, E. G., Brant, L. C. C., Rezende, L. C., Bernal, R., Chequer, G., Temponi, B. V., Vilela, D. B., Buback, J. B., Lopes, R. D., Franco, T. B., Ribeiro, A. L. P., & Malta, D. C. (2025). Effect of telemedicine interventions on heart failure hospitalizations: A randomized trial. *Journal of the American Heart Association*, 14(6), e036241. <https://doi.org/10.1161/JAHA.124.036241>
- Sachett, J. A. G., Gonçalves, I. C. M., & Santos, W. O. M. (2022). Experience report of the contributions of telehealth in riverside communities of Amazonas in the pandemic. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 75(Suppl. 2), e20210820. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0820>