

Reporte de Caso

## Teleseguimiento con Evidencia Fotográfica para el Manejo de Tuberculosis y Leishmaniasis Cutánea en una Comunidad Achuar de Acceso Remoto, reporte de caso

### *Telemonitoring with Photographic Evidence for the Management of Tuberculosis and Cutaneous Leishmaniasis in a Remote-Access Achuar Community: A Case Report*

Acceso abierto

Citación



Tsenkush-Chamik ER.;

Shuguli-Gualoto JP.;

**Teleseguimiento con Evidencia Fotográfica para el Manejo de Tuberculosis y Leishmaniasis Cutánea en una Comunidad**

**Achuar de Acceso Remoto, reporte de caso.** INSPILIP 2026, Volumen 10 Número 32

**URL:** <https://www.inspilip.gob.ec/index.php/inspi/article/view/786/version/805>

 Tsenkush-Chamik ER, <sup>a</sup>, [kameny1605@gmail.com](mailto:kameny1605@gmail.com)  
 Shuguli-Gualoto JP, <sup>a</sup>, [jessica.shuguli.352@gmail.com](mailto:jessica.shuguli.352@gmail.com)

a. Ministerio de Salud Pública, Ecuador.

**Grado de contribución y responsabilidad de los autores:** Conceptualización, visualización, redacción (borrador original, y validación), metodología (ET), Investigación, curación de datos, visualización, análisis formal, investigación (JS).

\*Correspondencia: Etsa Robinson Tsenkush Chamik; Email: [kameny1605@gmail.com](mailto:kameny1605@gmail.com)

**Fecha de ingreso:** 21 de febrero de 2026

**Fecha de aprobación:** 28 de abril de 2026

**Fecha de publicación:** 05 de mayo de 2026

Revista Científica INSPILIP.  
Volumen 10, Número 32.

Los autores declaran estar libre de cualquier asociación personal o comercial que pudiera representar un conflicto de intereses en relación con el artículo y haber respetado los principios éticos de la investigación, como haber solicitado autorización a la institución donde se realizó el estudio, permiso para el uso de los datos, consentimiento informado y, en el caso de estudios observacionales y ensayos clínicos, autorización de CEISH, ARCSA, Environment, entre otros, según la categoría. También tiene licencia para publicar imágenes de la(s) persona(s) que aparecen en el manuscrito. Por lo tanto, INSPILIP no se responsabiliza de ningún daño a terceros, ni tampoco INSPI, como entidad editora, ni el Editor. La responsabilidad de la publicación recae exclusivamente en los autores.

Patricio Vega Luzuriaga, PhD  
EDITOR EN JEFE

### Resumen

Se presentan dos casos atendidos en una comunidad indígena Achuar de la Amazonía ecuatoriana, caracterizados por un acceso limitado a servicios de salud. El primer caso corresponde a una mujer de 58 años con diagnóstico de tuberculosis pulmonar miliar y neumonía bacteriana asociada. El segundo, a un adolescente de 14 años con leishmaniasis cutánea localizada. La principal barrera para el éxito terapéutico era la distancia geográfica ( $\geq 10$  km de trayecto a pie). Se implementó una estrategia de seguimiento remoto basada en la recepción diaria (tuberculosis) o por sesión (leishmaniasis) de evidencia fotográfica de la toma o aplicación de la medicación, vía WhatsApp, complementada con visitas domiciliarias semanales para la provisión de medicamentos y evaluación clínica. Esta intervención permitió una adherencia documentada del 100%, la finalización exitosa de ambos tratamientos y la resolución completa de la sintomatología, sin retrasos en las dosis. Esta experiencia demuestra que soluciones de telemedicina de bajo costo y alta adaptabilidad pueden superar barreras críticas en el manejo de enfermedades infecciosas en poblaciones remotas. **Dentro de cada Característica de los conocimientos de la razón de cada característica de las razones de las incompetencias de las razones de las características de las competencias de cada uno de ellos.**

**Palabras claves:** Telemedicina, Adherencia y cumplimiento del tratamiento, Tuberculosis, Leishmaniasis, Poblaciones Rurales.

## Abstract:

We present two cases managed in an indigenous Achuar community in the Ecuadorian Amazon, characterized by limited access to health services. The first case involves a 58-year-old woman diagnosed with miliary pulmonary tuberculosis and associated bacterial pneumonia. The second case is a 14-year-old adolescent with localized cutaneous leishmaniasis. The main barrier to therapeutic success was geographical distance ( $\geq 10$  km on foot). A remote monitoring strategy was implemented, based on the daily (for tuberculosis) or per-session (for leishmaniasis) reception of photographic evidence of medication intake or application via WhatsApp, complemented by weekly home visits for medication provision and clinical evaluation. This intervention resulted in documented 100% adherence, the successful completion of both treatments, and the complete resolution of symptoms without dose delays. This experience demonstrates that low-cost, highly adaptable telehealth solutions can overcome critical barriers in the management of infectious diseases in remote populations.

**Key Word:** Telemedicine, Treatment Adherence and Compliance, Tuberculosis, Leishmaniasis, Rural Populations.

## Introducción

La tuberculosis (TB) y la leishmaniasis representan una carga significativa de enfermedad a nivel global, con un impacto desproporcionado en poblaciones vulnerables y en regiones con recursos limitados [1, 2]. El éxito en el control de estas enfermedades infecciosas depende críticamente de la finalización completa de los regímenes terapéuticos, los cuales son prolongados y, en el caso de la TB, requieren de una adherencia estricta para prevenir recaídas, fracaso terapéutico y el desarrollo de resistencias farmacológicas, un problema de salud pública mayor [3, 4].

La estrategia de Tratamiento Directamente Observado (TDO) ha sido el pilar de los programas de control de la TB durante décadas, demostrando mejorar la adherencia y los resultados del tratamiento [5]. Sin embargo, su implementación efectiva se ve severamente comprometida en contextos de geografía adversa y dispersión poblacional, donde los pacientes deben recorrer grandes distancias, a

menudo a pie, para acceder a un puesto de salud [6]. Este escenario es característico de muchas comunidades indígenas de la Amazonía, como la nacionalidad Achuar en Ecuador, donde las barreras de acceso no son solo geográficas, sino también culturales y socioeconómicas [7]. En estas condiciones, el TDO tradicional puede resultar inaplicable, incrementando el riesgo de abandono del tratamiento.

De manera similar, el manejo de la leishmaniasis cutánea, aunque con un régimen más corto, enfrenta desafíos análogos. La necesidad de aplicaciones intralesionales repetidas por personal capacitado exige múltiples visitas al centro de salud, lo que en contextos remotos se traduce en una alta carga logística y económica para las familias, poniendo en riesgo la culminación del tratamiento [8].

La telesalud ha emergido como una herramienta prometedora para superar barreras de acceso, con modalidades que van desde el recordatorio por mensajes de texto (SMS) hasta la videoconferencia para consultas [9]. En particular, el uso de evidencia fotográfica enviada mediante aplicaciones de mensajería instantánea (como WhatsApp) ha sido explorado para el monitoreo de heridas, la adherencia a medicamentos y el seguimiento de tratamientos dermatológicos, mostrando ser una alternativa viable, de bajo costo y alta aceptación [10, 11]. No obstante, existen pocos reportes documentados sobre la aplicación sistemática de esta tecnología para sostener el TDO para TB o el seguimiento de leishmaniasis en poblaciones indígenas amazónicas con conectividad limitada pero existente.

Por lo tanto, el objetivo de este reporte es describir la implementación y los resultados clínicos de una estrategia de tele-seguimiento en dos pacientes con patologías desatendidas en una comunidad Achuar, evaluando su viabilidad como alternativa al seguimiento presencial en contextos de difícil acceso.

## Presentación de caso:

### Caso 1

Se trata de una paciente femenina, perteneciente a la nacionalidad indígena Achuar, residente en una comunidad rural de la provincia de Morona Santiago, Ecuador. Como antecedente

epidemiológico relevante, refirió convivencia con su esposo, a quien se le diagnosticó tuberculosis pulmonar dos años antes.

La paciente inició un cuadro clínico de aproximadamente 15 días de evolución, caracterizado por tos productiva con expectoración amarillenta, fiebre alta no cuantificada y diaforesis nocturna, con exacerbación en las 48 horas previas a la consulta por disnea progresiva. Acudió a un médico particular quien sospechó dengue y la refirió a un hospital de segundo nivel de atención. A su llegada presentó hipoxemia significativa con saturación de oxígeno del 82% en aire ambiente.

La tomografía computarizada de tórax simple reveló un patrón de imágenes micronodulares miliares difusas, sugestivo de tuberculosis miliar, asociado a consolidaciones alveolares en lóbulo inferior derecho compatibles con neumonía bacteriana aguda superpuesta. La prueba molecular Genexpert® MTB/RIF en esputo resultó positiva para Mycobacterium tuberculosis complejo, sin resistencia a rifampicina. Fue admitida en medicina interna, recibió antibióticos empíricos (piperacilina/tazobactam y vancomicina por 7 días) y el 20 de febrero de 2025 se inició tratamiento antituberculoso de primera línea con Rifampicina, Isoniacida, Pirazinamida y Etambutol (RHZE).

Tras la estabilización fue dada de alta, pero su domicilio se ubicaba a 10 km del puesto de salud (2 horas a pie por selva), lo que hacía inviable el desplazamiento diario para la supervisión directa. Ante esta barrera, se capacitó a un familiar con acceso a smartphone para que, de lunes a viernes, inmediatamente después de la ingesta de los medicamentos, tomara una fotografía de los comprimidos y el envase incluyendo fecha, hora y ubicación en el mensaje de WhatsApp (Figura 1), y la enviara al personal de salud, quien registraba la dosis como administrada en la tableta oficial de control de tuberculosis (Figura 2).

Cada fin de semana, el personal de salud visitó el domicilio para entregar los medicamentos de la semana siguiente, realizar examen médico y evaluar efectos adversos; los sábados y domingos se establecieron como días de recuperación en caso de dosis omitidas. La paciente completó la fase intensiva sin interrupciones, con adherencia

documentada del 100% en días laborables y sin efectos adversos graves, lográndose la curación clínica y microbiológica al final del tratamiento.



Figura 1. Evidencia fotográfica. Recepción fotográfica diaria (lunes – viernes) con descripción de hora, día y ubicación de la toma de medicación.

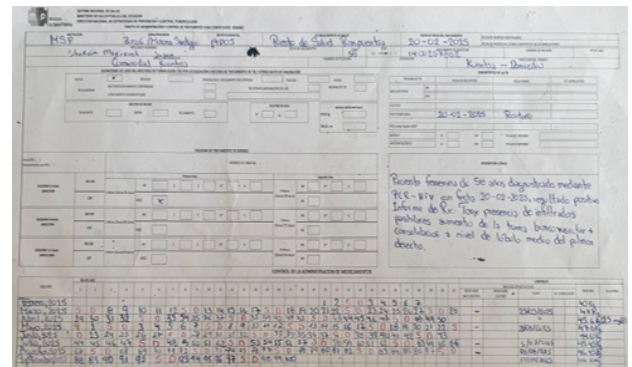


Figura 2. Tableta de Administración y Control de Tratamiento para Tuberculosis sensible. No hubo necesidad de ajuste de dosis (en caso de no haber tomado la medicación en los días de la semana, lunes-viernes, debía ajustarlo tomando la medicación sábado y/o domingo).

## Caso 2

El segundo caso corresponde a un paciente masculino de 14 años, de la nacionalidad Achuar, sin antecedentes patológicos relevantes. Fue llevado a consulta por su padre por dos lesiones en el codo izquierdo de varias semanas de evolución. Al examen físico se observaron dos pápulas bien delimitadas, de bordes regulares y elevados, con base eritematosa y costra adherente, con lecho de granulación limpio, de 8x9 mm y 8x10 mm respectivamente, típicas de leishmaniasis cutánea localizada.

Se indicó tratamiento con antimonio de meglumina,

un fármaco que en la leishmaniasis cutánea localizada se administra por vía intralesional, es decir, mediante inyección directa dentro del borde de cada lesión. Esta vía de administración concentra el fármaco en el sitio de infección, minimiza los efectos adversos sistémicos y es el estándar de tratamiento para formas localizadas. En este caso, cada cinco días debían aplicarse 1 mL del fármaco, dividido en las dos lesiones, para un total de cinco sesiones. El domicilio se ubicaba a 11 km del puesto de salud (3 horas a pie), por lo que la asistencia para cada aplicación era inviable. Se capacitó al padre en la técnica estéril de aplicación intralesional, el volumen por lesión y los signos de alarma.

Cada cinco días, tras aplicar el tratamiento, el padre tomó fotografías de las lesiones y del material utilizado y las envió vía WhatsApp al personal de salud, quien revisó la técnica y la evolución (Figura 3). Posterior a las cinco sesiones, se realizó una visita domiciliaria con documentación fotográfica de la evolución (Figura 4). Se completaron todas las sesiones programadas, la técnica del padre fue adecuada, las lesiones redujeron progresivamente de tamaño y cicatrizaron sin complicaciones, sin infecciones ni reacciones adversas.



Figura 3. Administración de medicación, aplicada por el representante del paciente.



Figura 4. Antes y después. A. Leishmaniosis cutánea localizada en la articulación del codo posterior a limpieza de la lesión. B. Resolución del cuadro sin complicaciones

a tratamientos prolongados o que requieren aplicaciones repetidas en poblaciones que enfrentan barreras geográficas extremas [6, 7]. La estrategia de tele-seguimiento híbrida aquí implementada, basada en evidencia fotográfica y visitas periódicas, demostró ser una solución efectiva y adaptable, permitiendo superar la limitación principal del Tratamiento Directamente Observado (TDO) tradicional en estos contextos: la imposibilidad física de la supervisión diaria in situ por parte del personal de salud.

El éxito de la intervención, evidenciado por una adherencia del 100% en el régimen de 6 meses para tuberculosis y la resolución completa de la leishmaniasis cutánea, puede atribuirse a varios factores clave. En primer lugar, la estrategia se apropió de una tecnología de uso casi universal (el smartphone y WhatsApp) para crear un mecanismo de verificación y accountability en tiempo cuasi-real. Esto traslada el principio de observación directa a un formato digital, creando un registro objetivo y difícil de falsear, especialmente al requerir metadata de fecha, hora y ubicación tal como ha sido documentado en teledermatología por Finnane et al. [10]. Este enfoque se alinea con hallazgos previos de Wootton [9] y Banskota et al. [11], quienes respaldan el uso de mensajería multimedia para mejorar la adherencia en condiciones crónicas.

En segundo lugar, el modelo híbrido (digital + presencial) resultó fundamental. Las visitas domiciliarias semanales cumplieron funciones irremplazables: fortalecieron el vínculo paciente-sistema de salud, permitieron una evaluación clínica directa, facilitaron la entrega física de medicamentos y sirvieron para re-capacitar y motivar a los cuidadores. Esto mitiga una limitación crítica de la telesalud pura en poblaciones vulnerables: el riesgo de despersonalización de la atención y la falta de acceso a insumos físicos [12]. La estrategia no buscó reemplazar el contacto humano, sino optimizar el uso de recursos escasos (tiempo y desplazamiento del personal) al reducir la frecuencia de visitas obligatorias de diaria a semanal.

Un hallazgo notable fue la factibilidad de delegar procedimientos técnicos, como la aplicación intralesional para leishmaniasis, a un familiar capacitado. Con una instrucción adecuada y una supervisión remota estricta mediante fotografías, se logró un resultado terapéutico óptimo sin complicaciones. Esto cuestiona el paradigma de que ciertos procedimientos deben estar restringidos

## Discusión.

Los casos presentados ilustran un desafío recurrente en la salud pública global: garantizar la adherencia

al ámbito clínico y sugiere que, en contextos de acceso limitado, los cuidadores entrenados pueden convertirse en una extensión efectiva del equipo de salud, siempre bajo un protocolo de soporte remoto robusto [13].

Esta experiencia también pone de relieve consideraciones éticas y prácticas. La estrategia depende de la disponibilidad de conectividad móvil básica y de la posesión de un smartphone en la comunidad, lo que, si bien fue un recurso dado en estos casos, no es universal en todas las zonas remotas, pudiendo crear nuevas brechas digitales [14]. Además, se deben establecer protocolos claros de confidencialidad y consentimiento informado para el manejo de imágenes médicas a través de aplicaciones de consumo masivo, aunque el uso de WhatsApp en entornos sanitarios está cada vez más documentado y normado [15].

**Limitaciones:** Este reporte se basa en la observación de dos casos, por lo que sus resultados, aunque prometedores, no son generalizables. Se requiere la implementación y evaluación de esta estrategia en cohortes más grandes para medir su impacto estadístico en las tasas de curación y abandono. Asimismo, la sostenibilidad a largo plazo del modelo depende de la integración formal de estos flujos de trabajo digitales en los sistemas de información de los establecimientos de salud.

## Conclusiones:

La implementación de una estrategia de tele-seguimiento híbrido basado en evidencia fotográfica demostró ser una intervención viable, efectiva y altamente adaptable para garantizar la adherencia al tratamiento en casos de tuberculosis y leishmaniasis dentro de una comunidad indígena amazónica de acceso remoto. Al combinar la verificación digital diaria con visitas domiciliarias periódicas de soporte, esta estrategia superó la principal barrera logística del Tratamiento Directamente Observado tradicional, logrando una adherencia documentada del 100% y la resolución clínica completa en ambos pacientes.

Este modelo no sustituye la atención presencial, sino que la optimiza y extiende, haciendo un uso inteligente de tecnologías de comunicación ya

disponibles en la comunidad. La experiencia sugiere que la delegación supervisada de tareas a cuidadores familiares, respaldada por un protocolo de monitoreo remoto, puede ser un componente clave para la atención de enfermedades infecciosas en contextos de extrema geografía.

Por lo tanto, se concluye que estrategias de telesalud de bajo costo, centradas en el paciente y adaptadas al contexto cultural y tecnológico local, representan una herramienta poderosa para reducir las brechas de equidad en salud y avanzar hacia el control efectivo de enfermedades desatendidas en poblaciones vulnerables. Se recomienda la evaluación formal de este reporte en estudios piloto de mayor escala para cuantificar su impacto y guiar su integración en las políticas públicas de salud para zonas rurales dispersas.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

**Consentimiento informado:** Los pacientes (y el representante legal del paciente menor de edad) otorgaron su consentimiento por escrito para la publicación de este reporte, incluyendo el uso de imágenes clínicas y fotografías del seguimiento.

**Financiación:** Fondos propios

**Agradecimientos:** Al equipo de trabajo y representantes de cada uno de los pacientes.

**Conflicto de interés:** No existe conflicto de interés.

## Referencias bibliográficas:

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2023. Geneva: World Health Organization; 2023.
2. Pan American Health Organization. Leishmaniasis: Epidemiological Report of the Americas, December 2022. Washington, D.C.: PAHO; 2022.
3. Horsburgh CR Jr, Barry CE III, Lange C. Treatment of tuberculosis. *N Engl J Med* 2015;373:2149–60. <https://doi.org/10.1056/nejmra1413919>
4. Aronson NE, Joya CA. Cutaneous leishmaniasis: Updates in diagnosis and management. *Infect Dis Clin North Am* 2019;33:101–17. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2018.10.004>.

5. Karumbi J, Garner P. Directly observed therapy for treating tuberculosis. *Cochrane Libr* 2015;2015. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd003343.pub4>.
6. Khan MA, Walley JD, Witter SN, Imran A, Safdar N. Costs and cost-effectiveness of different DOT strategies for the treatment of tuberculosis in Pakistan. *Health Policy Plan* 2005;20:347–56
7. Larrea C, Warnars L. Ecuador's Yasuni-ITT Initiative: Avoiding emissions by keeping petroleum underground. *Energy Sustain Dev* 2009;13:219–23. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2009.08.003>.
8. Machado P, Araujo C, da Silva AT, Almeida RP, D'Oliveira A Jr, Bittencourt A, et al. Failure of early treatment of cutaneous leishmaniasis in preventing the development of an ulcer. *Clin Infect Dis* 2002;34:e69–73. <https://doi.org/10.1086/340526>.
9. Wootton R. Twenty years of telemedicine in chronic disease management-an evidence synthesis. *J Telemed Telecare* 2012;18:211–20.
10. Finnane A, Dallest K, Janda M, Soyer HP. Teledermatology for the diagnosis and management of skin cancer: A systematic review: A systematic review. *JAMA Dermatol* 2017;153:319–27. <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2016.4361>
11. Banskota S, Healy M, Goldberg EM. 15 smartphone apps for older adults to use while in isolation during the COVID-19 pandemic. *West J Emerg Med* 2020;21:514–25. <https://doi.org/10.5811/westjem.2020.4.47372>.
12. Dorsey ER, Topol EJ. State of telehealth. *N Engl J Med*. 2016 Jul 14;375(2):154-61. DOI: 10.1056/NEJMc1610233.
13. McCollum E, King C, Deula R, Zadutsa B, Mankhambo L, Nambiar B, et al. Pulse oximetry for children with pneumonia treated as outpatients in rural Malawi. *Bull World Health Organ* 2016;94:893–902. <https://doi.org/10.2471/blt.16.173401>.
14. Latulippe K, Hamel C, Giroux D. Social health inequalities and eHealth: A literature review with qualitative synthesis of theoretical and empirical studies. *J Med Internet Res* 2017;19:e136. <https://doi.org/10.2196/jmir.6731>
15. Mars M, Scott RE. WhatsApp in clinical practice: A literature review. *Stud Health Technol Inform* 2016;231:82–90