

Transformación digital de la salud en El Salvador: Avances, desafíos y perspectivas de la telesalud

Herber Enrique Hernandez Trejo

Doctor en Medicina, Magister em Telesalud, Ministerio de Salud de El Salvador.
Correo electrónico: Herber.hernandez@salud.gob.sv

Elmer Antonio Mejia Rivas

Ingeniero en Sistemas, Ministerio de Salud de El Salvador. Correo electrónico
Elmer.mejiar@salud.gob.sv

Edgar Alexander Escobar Canizalez

Doctor en Medicina, Magíster en Administración Estratégica en Salud, Ministerio de Salud de El Salvador.
Correo electrónico: Edgar.escobarc@salud.gob.sv

William Andrés Hoyos Arango

Autor correspondiente: Médico Especialista en Medicina Familiar, Especialista en Salud Digital, Ministerio de Salud de El Salvador. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1287-1412> Correo electrónico: William.hoyos@salud.gob.sv

Fecha de recepción: 22 de agosto de 2025 | Fecha de aprobación: 24 de noviembre de 2025

Resumen

Abstract

Resumo

Objetivo: Describir la evolución y desarrollo de servicios digitales correspondientes a la telesalud en El Salvador desde una perspectiva narrativa: el proceso de digitalización de la salud, los avances logrados, servicios implementados, y desafíos actuales. **Métodos:** Análisis descriptivo de políticas, sistemas tecnológicos implementados y modalidades de telesalud desplegadas por el Ministerio de Salud. Los datos cuantitativos provienen del análisis operativo del Contact Center nacional de salud, el cual opera con una planta de 100 médicos teleoperadores y 50 teleoperadores no médicos. **Resultados:** Se consolidó el Sistema Integrado de Salud (SIS) basado en software libre, promoviendo interoperabilidad clínica. Se institucionalizaron servicios de teleinterconsulta, teleseguimiento y telegestión, incluyendo la creación de una Agenda Nacional de Teleinterconsultas. Entre junio y noviembre, la unidad operativa de telesalud realizó 1,108,310 llamadas (6,676/día), logrando 698,235 interacciones efectivas (4,206/día). El teleseguimiento post-alta mantiene una tasa de éxito del 82% (1,180 interacciones efectivas/día). Entre los impactos clínicos destaca la detección oportuna y coordinación de emergencia de un Tromboembolismo Pulmonar Agudo Bilateral en una paciente ubicada en zona rural. **Conclusiones:** El Salvador ha avanzado hacia modelos de telesalud más proactivos y longitudinales. Aún existen pendientes estructurales como el marco normativo, la interoperabilidad y el fortalecimiento técnico-operativo. El Contact Center, con sus servicios de telegestión y teleseguimiento, se ha consolidado como un componente esencial de la infraestructura digital del SIS, con impacto clínico y operativo comprobado.

Palabras clave: Interoperabilidad de la Información en Salud, Telesalud, Sistemas de Información en Salud, Transformación Digital en Salud

Digital transformation of health in El Salvador: advances, challenges, and perspectives of telehealth

Objective: To describe the evolution and development of digital services related to telehealth in El Salvador from a narrative perspective, including the health digitization process, achieved advances, services implemented, and current challenges. **Methods:** Descriptive analysis of public policies, technological systems implemented, and telehealth modalities deployed by the Ministry of Health.

Results: Consolidation of a national health information system based on free software; Implementation of teleconsultation, telemonitoring, and telementoring services; Development of a national teleconsultation agenda. **Conclusion:** El Salvador has demonstrated that, even within contexts of structural limitations, it is feasible to develop innovative digital solutions grounded in technical expertise and political will. Salvadoran telehealth has evolved from a pilot experiment to a cornerstone in the transformation of the health system; however, it still faces the need to consolidate a technical, normative, and legal framework and advance toward national interoperability. The coming years will be decisive for consolidating this model, expanding coverage, and ensuring sustainability.

Key-words: Health Information Interoperability; Telehealth; Health Information Systems; Digital Health Transformation

Transformação digital da saúde em El Salvador: avanços, desafios e perspectivas da telessaúde

Objetivo: Descrever a evolução e o desenvolvimento dos serviços digitais relacionados à telessaúde em El Salvador, por meio de uma abordagem narrativa, contemplando o processo de digitalização da saúde, os avanços obtidos, os serviços implementados e os desafios atuais. **Métodos:** Análise descritiva das políticas públicas, dos sistemas tecnológicos adotados e das modalidades de telessaúde implementadas pelo Ministério da Saúde. **Resultados:** Consolidação de um sistema nacional de informação em saúde baseado em software livre; Implementação de serviços de teleinterconsulta, teleseguimento clínico e telegestão; Elaboração de uma agenda nacional de teleinterconsultas. **Conclusão:** El Salvador demonstra que, mesmo em contextos de limitações estruturais, é possível desenvolver soluções digitais inovadoras a partir de conhecimento técnico especializado e vontade política. A telessaúde salvadorenha evoluiu de um experimento piloto para um componente fundamental na transformação do sistema de saúde; contudo, ainda há necessidade de consolidar um marco técnico, normativo e legal, além de avançar na interoperabilidade nacional. Os próximos anos serão decisivos para a consolidação do modelo, expansão da cobertura e garantia da sustentabilidade.

Palavras-chave: Interoperabilidade da Informação em Saúde; Telessaúde; Sistemas de Informação em Saúde; Transformação Digital em Saúde.

INTRODUCCIÓN

La telesalud ha emergido como un componente esencial de los sistemas sanitarios contemporáneos, marcando un giro radical en la forma de ofrecer, coordinar y gestionar los servicios de salud. En América Latina, la pandemia de COVID-19 sirvió como catalizador para este cambio. Países como Chile y Brasil ya habían trazado una hoja de ruta clara desde principios de la década pasada, desarrollando marcos regulatorios, infraestructuras tecnológicas y modelos de atención remota^{1,2}, lo que les permitió responder con mayor agilidad ante la crisis sanitaria. En contraste, El Salvador enfrentó esta coyuntura sin una plataforma robusta ni mecanismos estructurados para la atención digital, lo que evidenció una deuda histórica con la transformación digital del sector salud.

Sin embargo, esta situación también propició una respuesta sin precedentes, acelerando la innovación institucional. Lo que inició como una respuesta táctica en medio de la emergencia sanitaria se transformó en una estrategia estructural a largo plazo. Este artículo busca presentar con profundidad la evolución de la telesalud en El Salvador, no solo como un conjunto de servicios remotos, sino como un modelo que reconfigura la relación entre el sistema de salud y la ciudadanía, al tiempo que identifica los desafíos que persisten y las oportunidades que se vislumbran.

Este informe detalla la evolución de la telesalud salvadoreña, destacando avances, implementación de servicios y el rol operativo del Contact Center nacional, pieza clave del modelo de salud digital actual.

MÉTODOS

Este documento se presenta como un **Informe descriptivo y de gestión** sobre la evolución, implementación y desempeño de la telesalud en el período 2020-2024.

Fuentes de información

- Análisis de políticas y normativas:**
Revisión de los principales instrumentos normativos, entre ellos:
 - Procedimiento Nacional de Teleinterconsulta
 - Reglamento del Expediente Clínico Electrónico
 - Lineamientos de Referencia, Retorno e Interconsulta
 - Ley de Seguridad de Datos

2. Análisis operativo y cuantitativo:

Los datos provienen del Contact Center nacional de salud, incluyendo métricas de gestión telefónica, teleseguimiento y telegestión entre el **6 de junio y el 18 de noviembre**.

Estructura Operativa del Contact Center

El modelo de captura y escalamiento de información opera sobre dos componentes clave:

- **Planta Médica (100 médicos):** Responsable de teleseguimiento clínico, especialmente del seguimiento diario a **todas las altas hospitalarias del país**.
- **Planta de Teleoperadores (50 no médicos):** Encargados de llamadas humanizadas a familiares, gestiones administrativas, recordatorios y notificaciones.

Antecedentes: de la fragmentación a la integración

Hasta el año 2020, el sistema de salud pública salvadoreño operaba sobre una base fragmentada. Los distintos niveles de atención desde el primer nivel comunitario hasta los hospitales especializados utilizaban herramientas desconectadas, muchas veces en formatos análogos o con soluciones digitales locales no interoperables. Esta desarticulación impedía el seguimiento clínico longitudinal de los pacientes, duplicaba esfuerzos administrativos y minaba la eficiencia del sistema. La falta de un expediente clínico electrónico y de estándares técnicos compartidos generaba barreras estructurales para una atención continua y centrada en el paciente.

La pandemia reveló la fragilidad de este modelo. Para el mes de marzo del año 2020 se cuantificaban 49 camas UCI a nivel nacional poniendo en evidencia la necesidad de recursos para afrontar la pandemia, hecho que impulsó la construcción acelerada del Hospital El Salvador, concebido como una instalación de cuidados intensivos y hospitalización COVID-19 con un núcleo operativo basado en tecnologías de vigilancia y monitoreo remoto³. Fue allí donde se sembraron las primeras semillas de una transformación digital integral. Por primera vez, el país experimentaba una centralización efectiva de datos clínicos en tiempo real, utilizando herramientas tecnológicas como dashboards, sensores biométricos y sistemas de videollamadas clínicas, anticipándose a lo que muchos sistemas de salud desarrollados ya hacían.

A partir de esta experiencia, un grupo de médicos, tecnólogos e ingenieros salvadoreños lideró el diseño y desarrollo del Sistema Integrado de Salud (SIS), una plataforma creada internamente, sobre bases de software libre, y

adaptada a las necesidades del entorno nacional. El SIS ha sido más que un sistema de información: ha servido como infraestructura crítica para promover la interoperabilidad clínica, coordinar los niveles de atención⁸ y habilitar y escalar servicios de telesalud.

Teleinterconsulta: Innovación en Atención Descentralizada

Uno de los hitos más destacados del proceso salvadoreño ha sido la institucionalización del servicio de teleinterconsulta, definido como un intercambio estructurado de información clínica entre profesionales, que permite mejorar diagnósticos y tomar decisiones terapéuticas a distancia, ya sea en tiempo real o de forma diferida. La creación del Procedimiento Nacional de Teleinterconsulta brindó formalidad y sostenibilidad a esta modalidad⁵, asegurando su integración con el flujo operativo del sistema nacional de salud.

Brasil, a través de su Estrategia Nacional de Salud Digital, planteó el desarrollo de servicios de regulación ambulatoria interoperables como instrumento estratégico para mejorar la eficiencia del sistema sanitario. Esta iniciativa, incluyó la interoperabilidad entre sistemas de agendamiento tanto públicos como privados;³ basado en ese modelo de agendamiento El Salvador desarrolló una Agenda Nacional de Teleinterconsultas, la oferta de especialidades y disponibilidad horaria es nutrida y actualizada de acuerdo a la oferta de horas de especialistas en cada hospital del país. Esta base de datos centralizada permite al primer nivel de atención solicitar interconsultas en distintas especialidades sin depender de la ubicación geográfica del paciente, optimizando recursos y reduciendo tiempos de espera e impactando positivamente sobre el bolsillo de los pacientes.

- **Fecha de inicio: Septiembre 2024**
- Actualmente, el servicio de teleinterconsulta se encuentra implementado en **más de 10 establecimientos de primer nivel de atención y en 3 hospitales de la Red Nacional**, lo que ha permitido ampliar la disponibilidad de especialidades de manera transversal entre niveles de complejidad.
- El proceso de capacitación del personal de salud tuvo una duración aproximada de **dos meses**, periodo en el que se desarrollaron sesiones técnicas y clínicas enfocadas en el uso de la plataforma, el flujo de agendamiento y la resolución de interconsultas. La **actitud del personal médico ha sido mayoritariamente favorable**, puesto que la teleinterconsulta facilita el acceso a servicios especializados que no están disponibles en la mayoría de establecimientos de menor complejidad. Incluso en hospitales de igual

nivel, la centralización del agendamiento permite “compartir oferta”, optimizando la disponibilidad de horas de especialistas y disminuyendo las brechas operativas entre instituciones.

- Desde la perspectiva de los usuarios, la **recepción ha sido altamente positiva**, ya que las citas con especialistas presentan tiempos de espera considerablemente menores. Esto se debe a que la atención ya no depende de la ubicación geográfica del paciente ni de la disponibilidad local de especialistas, eliminando barreras tradicionales de acceso y fortaleciendo la continuidad de los cuidados.

Teleseguimiento y Telegestión: El Rol Proactivo del Contact Center

Estrategias paralelas a la teleinterconsulta, fueron diseñadas para dar respuesta a aspectos relacionados con el acompañamiento y gestión en procesos relacionados con la atención clínica. De esta forma, el teleseguimiento se instauró como una modalidad clave, especialmente en el manejo de enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes, hipertensión y enfermedad renal crónica. A través de criterios clínicos definidos, los hospitales seleccionan pacientes candidatos al seguimiento remoto, agendando consultas subsecuentes que permiten monitorear la evolución de su estado de salud sin necesidad de desplazamientos físicos.

Por otra parte, la telegestión ha ampliado la dimensión administrativa de la telesalud. Desde el denominado contact center, equipos de operadores médicos y no médicos gestionan citas, resultados de exámenes, notificaciones y seguimientos logísticos que, tradicionalmente, recaían en el paciente o su familia. Esta modalidad ha tenido un impacto tangible en la experiencia usuaria, disminuyendo la frustración asociada a procesos presenciales complejos, y brindando un sentido de acompañamiento que fortalece el vínculo entre el sistema y la ciudadanía.

1. Teleseguimiento Clínico

Modelo proactivo y longitudinal aplicado al seguimiento diario de todas las altas hospitalarias del país.

- **82% de éxito de contacto**, con **1,180 interacciones efectivas diarias**
- Representa el **28% del total de actividades** del Contact Center
- Impacto directo en la reducción de riesgos clínicos, continuidad de cuidados y articulación con el Sistema de Emergencias Médicas (SEM 132)

2. Telegestión y Humanización (50 teleoperadores no médicos)

- **52% de las gestiones exitosas** corresponden a llamadas de acercamiento con familiares

- **Promedio diario:**
 - 2,179 llamadas exitosas para actualización de hospitalización
 - 200 notificaciones de citas
 - Gestión de recordatorios de vacunación en población pediátrica

Volumen Nacional de Interacciones

- **Llamadas totales:** 1,108,310
- **Interacciones efectivas:** 698,235
- **Promedios diarios:**
 - 6,676 llamadas por día
 - 4,206 interacciones efectivas por día

Población beneficiada

- **Usuarios rurales y urbanos**
- Pacientes derechohabientes y no derechohabientes
- Cobertura del **100% de altas hospitalarias** del país

Caso de Éxito Clínico: Reducción de Riesgos

Un caso emblemático ocurrió el **30 de agosto**, durante una llamada de teleseguimiento post-alta a una paciente de 56 años a quien se le realizó una cirugía de columna (Artrodesis L4-L5) del **Cantón Santa Isabel**:

- El médico teleoperador identificó signos graves: disnea, vómitos, deshidratación
- Se coordinó **extracción de emergencia** con Sistema de Emergencias Medicas (SEM 132)
- Traslado a Hospital de referencia de mayor complejidad donde se diagnosticó **Tromboembolismo Pulmonar Agudo Bilateral**

- En menos de 12 horas, la paciente recibió anticoagulación en UCI, evitando un desenlace fatal

Conclusión del caso: El teleseguimiento clínico es una herramienta crítica para la seguridad del paciente, extendiendo la protección hospitalaria hasta el hogar.

Desafíos actuales: una ruta con pendientes estructurales

1. Interoperabilidad

A pesar de los avances del SIS (75% de utilización en el Sistema Nacional de Salud), aún persisten sistemas locales que operan en silos informáticos. La ausencia de un modelo de datos unificado y la inexistencia de una guía oficial HL7 FHIR nacional, obstaculizan el desarrollo de una historia clínica nacional única.

2. Infraestructura tecnológica y conectividad

Actualmente se cuenta con un enlace dedicado de 5Gbps para el servicio, no obstante

lograr un grado de conectividad óptimo y contar con la disponibilidad de equipo adecuado sigue siendo un reto en procesos de ser cumplido, factores como la obsolescencia y la sistematización de mantenimiento preventivo y correctivo para todo el equipo a nivel nacional es otro de los retos que se han encarado.

3. Marco legal y normativo

El Salvador cuenta con Procedimientos de Teleinterconsulta³, Lineamientos de Cumplimiento de Referencia, Retorno e Interconsulta⁶, el Reglamento del Expediente Clínico Electrónico⁴, y Ley de seguridad de datos⁷. Sin embargo, la inclusión de otros marcos normativos y jurídicos fortalecerá la responsabilidad legal compartida, la regulación de plataformas tecnológicas de terceros y el consentimiento informado.

4. Sostenibilidad financiera

La definición de la estrategia nacional con la inclusión de la telesalud permitirá planificar el presupuesto ordinario y los planes de financiamiento a futuro lo que garantizará la sostenibilidad del proyecto a mediano y largo plazo

Perspectivas futuras: hacia un ecosistema de salud digital

El Salvador ha logrado consolidar un modelo nacional de telesalud robusto, operativo y basado en un Sistema Integrado de Salud que prioriza la continuidad de los cuidados, la seguridad clínica y la humanización del servicio. El Contact Center ha dejado de ser un piloto para convertirse en un componente esencial del sistema, gestionando casi **700,000 interacciones efectivas** en seis meses.

Entre las oportunidades futuras destacan:

- Consolidación del marco normativo y legal
- Expansión de modalidades como telerehabilitación y telemonitoreo
- Priorización de poblaciones rurales y vulnerables
- Integración de inteligencia artificial para estratificación de riesgos y apoyo diagnóstico
- Fortalecimiento de la gobernanza digital

El modelo proactivo basado en personal médico y en desarrollo local de herramientas informáticas es la pieza clave que ha permitido que los servicios lleguen a toda la población, independientemente de su ubicación geográfica.

REFERENCES

1. Organización Panamericana de la Salud. Marco de implementación de la telesalud en América Latina y el Caribe. OPS; 2020.
2. Ministerio de Salud de Chile. Lineamientos estratégicos para el desarrollo de la telesalud. Gobierno de Chile; 2019.
3. Ministério da Saúde do Brasil. Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028. Brasilia: 2020.
4. Reglamento del Expediente Clínico Electrónico, Ministerio de Salud de El Salvador, 2022.
5. Procedimiento Nacional de Teleinterconsulta, MINSAL El Salvador, 2023.
6. Lineamientos de RRI, Ministerio de Salud de El Salvador, 2021.
7. Ley de Protección de Datos Personales, El Salvador, Decreto No. 190.
8. Bello M, Segura V, Computaro L, Hoyos W, Maza M, Sandoval X, Serpa M, Coopersmith CM. Hospital El Salvador: a novel paradigm of intensive care in response to COVID-19 in Central America. *Lancet Glob Health.* 2021;9(3):e241–2. doi:10.1016/S2214-109X(20)30513-1.

Declaración de responsabilidad:

Se declara que todos los autores participaron en la construcción y elaboración del trabajo, detallándose a continuación las responsabilidades de cada uno en la realización del artículo:

- Investigación, redacción, escritura y lectura crítica.
- Dr. William Hoyos: concepción y diseño del estudio, revisión crítica del contenido intelectual.
- Dr. Edgar Escobar y Dr. Herber Trejo: análisis de la documentación y redacción técnica del manuscrito.
- Ing. Elmer Mejía: redacción técnica del manuscrito.

Financiamiento:

Este trabajo no recibió ningún tipo de financiamiento externo. Los costos asociados a la elaboración del artículo fueron asumidos íntegramente por los autores.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en relación con esta investigación, autoría o publicación de este artículo.

Cómo citar este artículo: Hoyos Arango WA, Hernandez Trejo HE, Mejia Rivas EA, Escobar Canizalez EA. Transformación digital de la salud en El Salvador: avances, desafíos y perspectivas de la telesalud.. *Latin Am J telehealth,* Belo Horizonte, 2024; 11 (3): 225- 229. ISSN: 2175-2990..