



**Número 11**

**Diciembre 28, 2024**

ISSN: 2411-3840

**Editor Responsable**

*Dr. Francisco G. La Rosa*

**Consejo Editorial**

*Dr. Mario Paredes*

*Dr. Rodolfo Ávila*

*Dr. Julio Portella*

*Dr. William Hidalgo*

**Revista de la AITT**  
Revista.Teleiberoamerica.com  
revista@teleiberoamerica.com

Creada el 1 de febrero, 2012

**Iconos de Telesalud y Telemedicina en Iberoamérica: “Dr. Tomás J. Sanabria Borjas”.** *MR Orta* (pp. 1-2)

**Impacto de la Telemedicina en el Manejo de Cardiopatías Congénitas en Bolivia.** *Mijael Apaza Huasco* (pp. 3-5)

**Co-creación en Trabajo Colaborativo en Telemedicina para Promover la Calidad de Vida.** *S Rodríguez G, ML Torres P, LF Gómez O* (pp. 6-10)

**Telesalud en Honduras: Revisión de avances y propuestas para el sistema de salud.** *HE Alfaro Cartagena, E Barahona, JC Amador* (pp. 11-16)

**Algoritmos supervisados y no supervisados en Salud Mental: un enfoque hacia el bienestar psicológico a través de la telesalud.** *C Carina Oviedo* (pp. 17-19)

**Desarrollo de Programa de Telesalud y Telemedicina Durante COVID-19.** *WA Hidalgo Montes* (pp. 20-24)

**“Telesalud y Telemedicina es Salud para Todos”**

---

## Prefacio Editorial

En esta undécima edición de la "Revista de la AITT", inauguramos un nuevo formato para nuestra sección editorial, titulado "Íconos en Telesalud y Telemedicina". Esta iniciativa surge con el propósito de reconocer y destacar la labor de aquellas personalidades que han dejado una huella indeleble en el desarrollo de la telesalud y la telemedicina en Iberoamérica. Con este espacio, queremos rendir homenaje a quienes, con su visión, liderazgo y dedicación, han contribuido de manera significativa a mejorar el acceso a la salud y a transformar vidas en nuestra región.

Es un honor para mí, presentar el primer artículo de esta serie, dedicado al Dr. Tomás J. Sanabria Borjas. Su destacada trayectoria y sus aportes incansables a la telesalud, en particular su trabajo con poblaciones desatendidas en la selva venezolana, lo convierten en un verdadero ícono de nuestra disciplina. Este homenaje, escrito por el Ing. Morel Orta (BSc. / MSc.), nos invita a reflexionar sobre su legado y a inspirarnos en su ejemplo.

Confiamos en que esta nueva propuesta editorial fortalecerá el sentido de comunidad y admiración mutua que caracteriza a nuestra asociación. Agradecemos su continuo apoyo y esperamos que disfruten de esta edición especial.

*Francisco G. La Rosa, MD*

Editor

---

## Editorial Preface

In this eleventh edition of the "Revista de la AITT," we are excited to launch a new format for our editorial section, titled "Icons of Telehealth and Telemedicine." This initiative aims to recognize and highlight the work of those individuals who have left an indelible mark on the development of telehealth and telemedicine in Ibero-America. Through this space, we seek to pay tribute to those who, with their vision, leadership, and dedication, have significantly contributed to improving healthcare access and transforming lives across our region.

It is my honor to present the first article in this series, dedicated to Dr. Tomás J. Sanabria Borjas. His remarkable career and tireless contributions to telehealth, particularly his work with underserved populations in the Venezuelan rainforest, make him a true icon of our discipline. This tribute, written by Ing. Morel Orta (BSc. / MSc.), invites us to reflect on his legacy and draw inspiration from his example.

We trust that this new editorial initiative will strengthen the sense of community and mutual admiration that characterizes our association. We thank you for your continued support and hope you enjoy this special edition.

*Francisco G. La Rosa, MD*

Editor

---



Index optimiza y simplifica el flujo editorial de tu revista, transformando las tareas manuales y repetitivas. Para que, además de gestionar artículos, puedas enfocarte en tu misión.

# Iconos de Telesalud y Telemedicina en Iberoamérica:

## "Dr. Tomás J. Sanabria Borjas"

Icons of Telehealth and Telemedicine in Ibero-America: "Dr. Tomás J. Sanabria Borjas"

Enviado: 15 nov. 2024 / Aprobado: 10 dic. 2024

Morel R. Orta BSc. / MSc.

Asociación Venezolana de Telesalud y Telemedicina (AVTT), Caracas, Venezuela

En el amplio panorama de la telesalud y la telemedicina en América Latina, el nombre del Dr. Tomás J. Sanabria Borjas destaca de manera especial. Este médico visionario se ha consolidado como una de las figuras más influyentes en el desarrollo de programas innovadores que han llevado atención médica a las zonas más remotas de la región. Entre sus logros más significativos se encuentra su participación en la fundación de la Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina (AITT) en 1981. Sus constantes contribuciones han sido fundamentales para cerrar las brechas de acceso a la salud en las comunidades más vulnerables.

El inquebrantable compromiso del Dr. Sanabria y su capacidad para integrar la tecnología con un enfoque profundamente humanista lo convierten en un verdadero ícono del servicio médico en la región. Este artículo rinde homenaje a su vida, a su legado y a las contribuciones invaluables que han transformado el acceso a la salud en América Latina.

Tomás J. Sanabria Borjas nació en Boston, MA (EE.UU.), mientras su padre concluía estudios en la Universidad de Harvard Graduate School of Design. Hijo de una familia comprometida con el servicio social, regresó a Venezuela al mes de nacido, donde vivió hasta los 13 años. Posteriormente, realizó estudios secundarios en Suiza, antes de graduarse en el Colegio Humboldt de Caracas. Desde muy joven mostró interés por el bienestar de los demás, inspirado por los valores inculcados por su familia. Este interés lo llevó a estudiar Medicina en la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde se graduó como médico cirujano con honores. Posteriormente, realizó estudios de postgrado en Medicina Interna y Cardiología en la Universidad de Harvard (EE.UU.), fortaleciendo su formación académica en instituciones de prestigio global que consolidaron su visión de integrar tecnologías emergentes en la atención médica.

Aunque su destacada trayectoria médica lo llevó a ocupar posiciones prestigiosas en el ámbito clínico y académico, siempre mantuvo una conexión especial con las comunidades más vulnerables de su país. Esta sensibilidad social marcó el rumbo de su vida profesional y lo convirtió en un pionero de la telesalud y la telemedicina en América Latina.

Uno de los logros más significativos del Dr. Sanabria fue la creación de la Fundación Proyecto Maniapure, un modelo de atención que integra la telemedicina en comunidades ru-

rales y aisladas en la selva venezolana. Este proyecto, iniciado en los años 90, combinó tecnología de vanguardia con estrategias culturalmente apropiadas para atender a pacientes en aldeas indígenas y poblados remotos. En el Centro de Salud La Milagrosa, ubicado en la región de Maniapure, se implementó un sistema que conectaba en tiempo real a médicos en Caracas con pacientes rurales. Mediante consultas virtuales, los especialistas podían diagnosticar enfermedades, recomendar tratamientos y monitorear casos complejos sin necesidad de trasladarse físicamente. Esto resultó en una mejora significativa en la calidad de vida de miles de personas que, de otra manera, no habrían tenido acceso a atención médica especializada.

Un ejemplo específico fue la intervención en casos de malaria y enfermedades tropicales. El Dr. Sanabria diseñó protocolos que permitieron a los médicos locales realizar pruebas rápidas y enviar resultados a laboratorios especializados para obtener diagnósticos en tiempo récord, salvando vidas en situaciones críticas.

Además de su labor directa en proyectos de telesalud, el Dr. Sanabria dedicó gran parte de su vida a formar y tutorizar a nuevas generaciones de médicos, ingenieros y líderes comunitarios interesados en la telemedicina. Muchos de sus discípulos han continuado desarrollando iniciativas inspiradas en su modelo, replicando su éxito en otros países de América Latina. Su visión trascendió la práctica médica, abogando por políticas públicas que priorizaron la telesalud como un derecho esencial. Estas iniciativas incluyeron alianzas con organismos internacionales y la publicación de artículos académicos que documentaron las mejores prácticas en telemedicina.

El 11 de febrero de 2011, durante las 1as Jornadas Internacionales de Telesalud y Telemedicina realizadas en Quito, Ecuador, el Dr. Tomás Sanabria participó junto con otros 30 colegas de Hispanoamérica como uno de los fundadores de la AITT. Esta jornada reunió a profesionales de toda América Latina, España y Portugal con el objetivo de fomentar el uso de tecnologías de la información y comunicación en la prestación de servicios de salud.

Durante los últimos 14 años, el Dr. Sanabria participó activamente en los congresos y actividades internacionales organizados por la AITT, contribuyendo al desarrollo de programas que beneficiaron a pacientes en áreas remotas y superaron barreras geográficas y económicas.

Su labor ha sido ampliamente reconocida: en 2011 fue galardonado con el premio "Emprendedor Social del Año" por



Dr. Tomás J. Sanabria Borjas durante su presentación en el I Congreso Iberoamericano de Telesalud y Telemedicina-AITT, Lima, Perú, 16-18 octubre, 2014

la "Fundación Schwab y Venezuela Sin Límites", en reconocimiento a su impacto a través del Proyecto Maniapure.

A estos logros se suman otros importantes galardones como el "Social Volunteer Award" del "American College of Physicians" en 2001 y el premio "Venezuela Competitiva" en 2009, destacando su compromiso con la innovación y el impacto social.

Con más de 30 años de ejercicio en la cardiología en el Centro Médico de Caracas, el Dr. Sanabria también tuvo una destacada actividad académica. Fue profesor en la Universidad Central de Venezuela, profesor visitante en la Universidad Paul Sabatier (Francia) y en el Massachusetts Medical Center. Además, fue miembro de la American Medical Association, la American Heart Association y Fellow del American College of Physicians y del American College of Cardiology.

Durante su carrera, fundó y dirigió la Sociedad Venezolana de Cardiología Intervencionista (2001-2006) y fue miembro correspondiente de la Sociedad Francesa de Cardiología. También ocupó posiciones de liderazgo en la Junta Directiva del Centro Médico de Caracas en dos períodos.

Como pionero en la integración de tecnologías de la información en el ámbito de la salud, su experiencia en el desarrollo del Proyecto Maniapure se convirtió en un modelo para iniciativas similares en países como Ecuador, Bolivia y Colombia. Su trabajo ha demostrado cómo la tecnología puede cerrar brechas históricas en el acceso a la salud, consolidándolo como una figura clave en el campo de la telesalud y la telemedicina en América Latina.

Su vida estuvo marcada por la innovación, el compromiso social y la empatía. A medida que el mundo enfrenta nuevos desafíos en el acceso a la salud, el legado del Dr. Sanabria

En suma, los aportes del Dr. Sanabria han sido fundamentales para el desarrollo de la telesalud y la telemedicina en América Latina, dejando un impacto duradero en la región.

## Referencias

1. Tomás Sanabria Borjas, Biografía. Telesalud International. [tele-salud.com/en/node/31](http://tele-salud.com/en/node/31)
2. Fundación Proyecto Maniapure. [maniapure.org](http://maniapure.org)
3. Dr. Tomás Sanabria: Invitación a formar parte de la ASOVTT (video). [youtube.com/embed/QT7q7i9g8CI?rel=0](https://youtube.com/embed/QT7q7i9g8CI?rel=0)
4. Asociación Venezolana de Telesalud y Telemedicina. [asovtt.com](http://asovtt.com)
5. MA Añanguren P, C Ibarra, L Pocaterra, Z Berti, I Correa, T Levesque, T Sanabria. Reporte y seguimiento de un programa comunitario médico-social: Proyecto Maniapure año 2000. Tomás Sanabria et al. Gac Méd Caracas 2001;109(1):73-81 [teleiberoamerica.com/publicaciones/Maniapure2000-GacMedCaracas2001-109.73-81](http://teleiberoamerica.com/publicaciones/Maniapure2000-GacMedCaracas2001-109.73-81)
6. Gabriela Valero Briceño, Leopoldo Briceño-Iragor, Tomás Sanabria. La telemedicina en las medicaturas rurales en Venezuela. Gaceta Médica de Caracas. v.117 n.2 Caracas jun. 2009 [ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0367-47622009000200003](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0367-47622009000200003)
7. Tomás Sanabria Social Entrepreneur Award 2011. [schwabfound.org/awardees/tomas-sanabria/](http://schwabfound.org/awardees/tomas-sanabria/)
8. Sanabria TJ, Orta M. The Maniapure Program—lessons learned from a rural experience: two decades delivering primary healthcare through telemedicine. Telemed J E Health. 2012 Sep;18(7):544-8. doi: 10.1089/tmj.2011.0192. Epub 2012 Jul 23. [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22823209/](http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22823209/)  
PDF: [liebertpub.com/doi/epub/10.1089/tmj.2011.0192](http://liebertpub.com/doi/epub/10.1089/tmj.2011.0192)
9. Tomás Sanabria. Delivering Healthcare in an Environment of Poverty and Exclusion: A Lesson From the Base of the Pyramid. AmJMed, 127(1) January 2014 [teleiberoamerica.com/publicaciones/DeliveringHealthcareAmJMed2013](http://teleiberoamerica.com/publicaciones/DeliveringHealthcareAmJMed2013)
10. Tomas J. Sanabria, MD. Implementing Best Telehealth Practices Internationally. Centro Medico De Caracas, Caracas, Venezuela. Abstracts from The American Telemedicine Association 2016 Annual Meeting and Trade Show, Session 15: International Telemedicine. [liebertpub.com/doi/full/10.1089/tmj.2016.29004-A.abstracts](http://liebertpub.com/doi/full/10.1089/tmj.2016.29004-A.abstracts)
11. Telemedicina en poblaciones rurales de Venezuela. Una iniciativa privada, Revista AHCIET: revista de telecomunicaciones, ISSN- e 0213-1226, Nº. 112, 2008 [dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2592439](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2592439)
12. Tomas J. Sanabria Borjas, Eleodoro Ventocilla Cuadros. La Telemedicina y el Coronavirus-19 (Opinión). Revista de la AITT, n. 8, p. 3-6, nov. 2021. ISSN 2411-3840. [revista.teleiberoamerica.com/numero-8/Revista-AITT-numero.8-pp.3-6-Opinion-SanabriaVentosilla.html](http://revista.teleiberoamerica.com/numero-8/Revista-AITT-numero.8-pp.3-6-Opinion-SanabriaVentosilla.html)

## Autor:

Morel R. Orta M. BSc. / MSc.

Vicepresidente de la Asociación Venezolana de Telesalud y Telemedicina (AVTT) [asovtt.com](http://asovtt.com)  
Av. Francisco de Miranda, Caracas, Venezuela.  
Telfs. +58 4241575440 / +1 857-222-9593.  
Correo electrónico: [orta.morel@gmail.com](mailto:orta.morel@gmail.com) / [contacto@asovtt.com](mailto:contacto@asovtt.com)  
ORCID: 0009-0002-0679-5345

# Impacto de la Telemedicina en el Manejo de Cardiopatías Congénitas en Bolivia

The Impact of Telemedicine on Managing Congenital Heart Disease in Bolivia

Enviado: 03 ago. 2024 / Aprobado: 20 dic. 2024

Mijael Apaza Huasco, MD

Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría" La Paz – Bolivia

## Resumen

El presente estudio aborda las teleinterconsultas para cardiopatías congénitas realizadas en un hospital público pediátrico de tercer nivel en Bolivia, mostrando los diferentes procedimientos aplicados por el equipo especializado de telemedicina. Se presentan las características demográficas obtenidas de las historias clínicas digitales del software Tconsult, destacando la teleinterconsulta como un medio eficaz para ofrecer atención especializada a distancia a todos los municipios del país, y superando las barreras geográficas.

**Palabras clave:** Teleinterconsulta, Telecardiología pediátrica, Telemedicina, Cardiopatías congénitas.

## Abstract

This study addresses teleconsultations for congenital heart diseases carried out in a tertiary public pediatric hospital in Bolivia, showcasing the different procedures applied by the specialized telemedicine team. It presents the demographic characteristics obtained from the digital medical records of the Tconsult software, highlighting teleconsultation as an effective means of providing specialized care remotely to all municipalities in the country, overcoming geographical barriers.

**Key words:** Teleconsultation, Pediatric telecardiology, Telemedicine, Congenital heart diseases.

## Introducción

Las cardiopatías congénitas son las malformaciones congénitas más comunes en niños a nivel mundial, afectando a aproximadamente 1 de cada 100 nacidos vivos. En Bolivia, esta incidencia es incluso mayor, con una prevalencia de 2 por cada 100 nacidos vivos. Estas condiciones son una de las principales causas de mortalidad infantil, muchas veces sin un diagnóstico previo debido a la falta de especialistas y estudios específicos, especialmente en municipios rurales y algunas ciudades capitales.

La telemedicina es crucial para proporcionar atención especializada en todo el país, incluyendo a las regiones rurales donde debido a su ubicación remota, la infraestructura sanitaria es limitada y el acceso a especialistas es escaso. En Bolivia, la telesalud se implementó por primera vez en 2014 en el sector público con el "Proyecto Telesalud para Bolivia" y actualmente está bajo el "Programa Nacional de Telesalud", dependiente del Ministerio de Salud y Deportes. El Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría", es un hospital de tercer nivel especializado en patologías complejas, y la telesalud se implementó en 2020, mejorando significativamente el acceso a la atención médica pediátrica especializada.

Teleinterconsulta se define como un servicio de atención médica a distancia que utiliza tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para realizar consultas integrales entre diferentes médicos y especialistas. Este proceso permite intercambiar datos del paciente, establecer diagnósticos y definir planes de tratamiento de manera colaborativa. Telediscusión, por otro lado, se refiere a una consulta más avanzada destinada a obtener un mejor diagnóstico y guiar el tratamiento en casos complejos o de diagnóstico incierto, requiriendo la participación de una junta médica y del médico especialista tratante.

## Material y Métodos

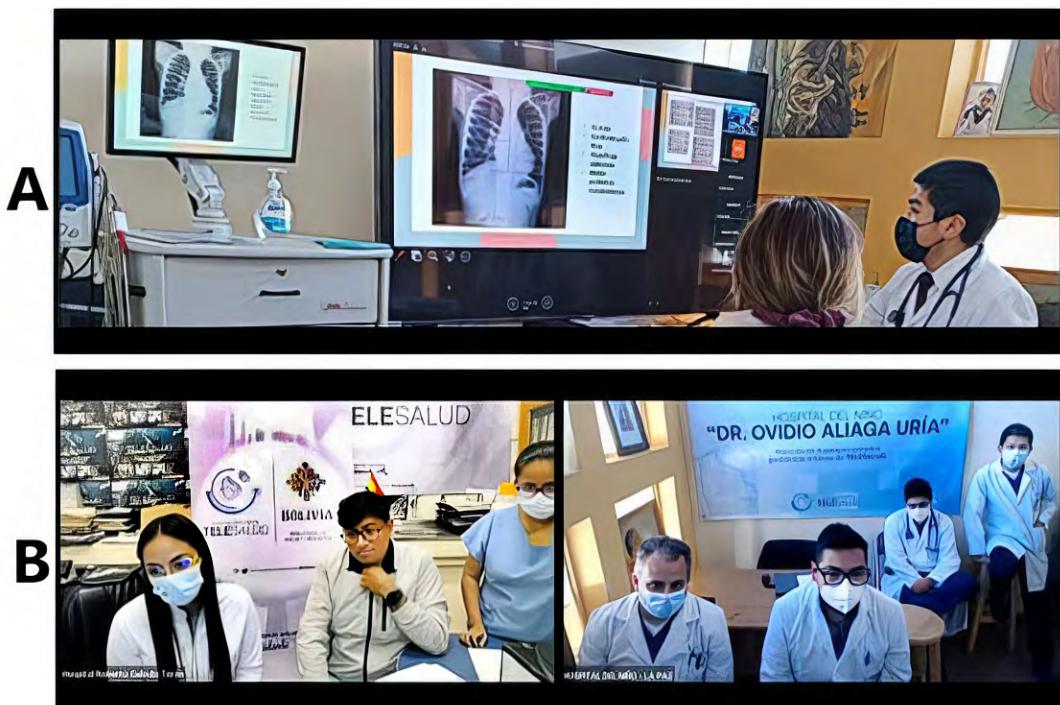
Este estudio observacional, descriptivo y transversal se llevó a cabo entre 2022 y 2023 en el Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría" Ciudad La Paz, Bolivia. Los participantes fueron pacientes menores de 15 años que requirieron teleinterconsultas para cardiopatías congénitas. Las variables analizadas incluyeron:

- Edad y sexo de los pacientes.
- Especialidad de teleinterconsulta solicitada.
- Tipo de teleinterconsulta por tiempo (sincrónica/ asincrónica)
- Tipo de teleinterconsulta por procedimiento (tele-diagnóstico / telediscusión)

**CITACIÓN:** Mijael A. Huasco. Impacto de la Telemedicina en el Manejo de Cardiopatías Congénitas en Bolivia.

Revista de la AITT, 28 de diciembre, 2024, Número 11: pp 3-5

© 2024 Revista de la Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina (AITT) \* ISSN: 2411-3840



**Figura 1.** (A): Espacio físico y equipamiento del servicio de telesalud. (B) Desarrollo de una teleinterconsulta sincrónica tipo telediscusión.

- Tipo de atención (nueva/ seguimiento).
- Diagnóstico específico de cardiopatía congénita.
- Procedencia de la consulta (departamento y nivel de atención).

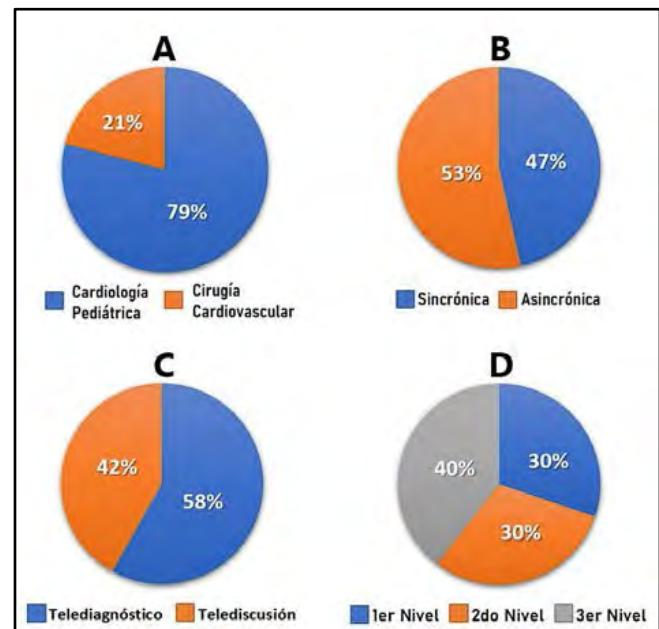
Los datos para el análisis se obtuvieron de las historias clínicas digitales almacenadas en la base de datos de nuestro hospital con el software AFHCAN's tConsult (AMD Global Telemedicine, Inc.) para el uso en telemedicina, y del Sistema Informático Clínico Estadístico (SICE). El análisis estadístico se realizó utilizando Microsoft Excel, calculando las frecuencias absolutas y relativas de las variables mencionadas (**Figura 1**).

## Resultados

Se realizaron 43 Teleinterconsultas para cardiopatías congénitas observándose:

- **Distribución por sexo:** 58% varones, 42% mujeres.
- **Grupo etario predominante:** menores de 5 años (67%).
- **Especialidades solicitadas (Figura 2A):**
  - Cardiología Pediátrica: 79%.
  - Cirugía Cardiovascular Pediátrica: 21%.
- **Tipos de teleinterconsulta (Figuras 2B y 2C):**
  - Nuevas: 84% (36 consultas).
  - Seguimiento: 16% (7 consultas)
  - Sincrónicas: 47%.
  - Asincrónicas: 53%.
  - Telediagnóstico: 58%.
  - Telediscusión: 42%.

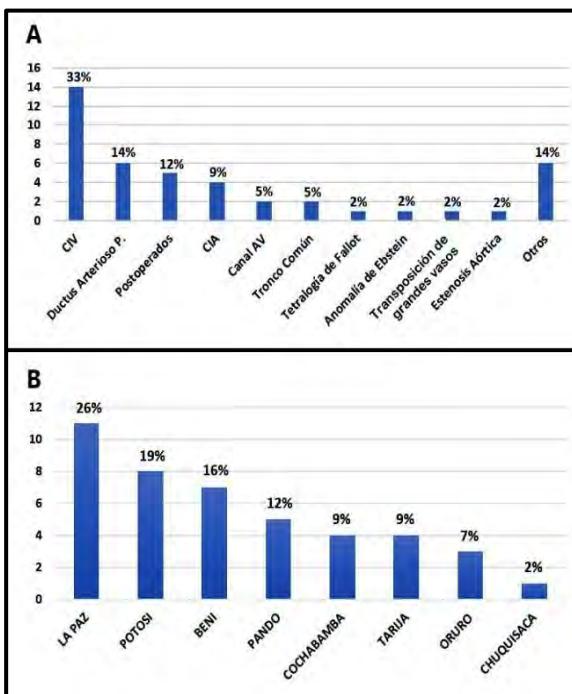
En el 63% de los casos se recomendó la referencia para estudios adicionales y manejo quirúrgico. El 37% restante recibió atención *in situ* para ganancia de peso y estabilización del cuadro agudo.



**Figura 2.** (A) Distribución de Especialidades Solicitadas, (B, C) Tipos de Teleinterconsulta, (D) Procedencia de las Teleinterconsultas.

## Distribución de Cardiopatías Congénitas Predominantes (Figura 3A):

- Comunicación Interventricular: 33%
- Ductus Arterioso Persistente: 14%
- Postoperatorios de Cardiopatías Congénitas: 12%
- Otras (Canal Auriculoventricular, Tetralogía de Fallot, Tronco Común, Transposición de Grandes Vasos)



**Figura 3.** (A) Distribución de Cardiopatías Congénitas Predominantes. (B) Departamentos de procedencia de las Teleinterconsultas.

### Procedencia de las Teleinterconsultas (Figuras 2D y 3B):

- Primer nivel de atención: 30%
- Segundo nivel de atención: 30%
- Tercer nivel de atención: 40%
- Solicitudes por Departamento:
  - La Paz: 26%
  - Potosí: 19%
  - Beni: 16%
  - Pando: 12%

### Discusión

No existen estudios previos en Bolivia relacionados con la teleinterconsulta en cardiopatías congénitas. Estudios en Chile han mostrado alta correlación diagnóstica en el uso de telemedicina para cardiopatías congénitas (81.8%) versus la confirmación neonatal (89.8%) [3, 4]. En Bolivia, estudios presenciales y preliminares sobre prevalencia de cardiopatías congénitas también reflejan patrones similares en el grupo etario y en diagnosis [5]. En Argentina, el uso de la telemedicina en cardiopatías congénitas ha demostrado eficacia en diagnósticos y derivaciones oportunas. Sin embargo, este es el primer estudio boliviano que analiza teleinterconsultas en esta área de salud, subrayando la necesidad de fortalecer esta práctica para reducir desigualdades en salud [1, 2, 7, 8].

### Bibliografía

1. Satou, G. M., Rheuban, K., Alverson, D., Lewin, M., Mahnke, C., Marcin, J., et al. (2017). Telemedicine in pediatric cardiology. *Circulation*. 2017;135:e648–e678. [ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIR.0000000000000478](http://ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIR.0000000000000478)
2. Crawford R, Hughes C, McFadden S, Crawford J. A systematic review examining the clinical and health-care outcomes for congenital heart disease patients using home monitoring programmes. *J Telemed Telecare*. 2023 Jun;29(5):349-364. [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33470176/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33470176/)
3. Viñals, F. (2023). Telemedicina y cardiopatías congénitas. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 88(1), 1. [scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262023000100001](https://scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262023000100001)
4. Rojas-Senzano, A. et al. (2023). Diagnóstico antenatal de cardiopatías congénitas por Telemedicina. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 88(1), 10272. [doi.org/10.24875/RECHOG.22000099](https://doi.org/10.24875/RECHOG.22000099)
5. Oyola Ramos JC. Prevalencia de cardiopatías congénitas durante la gestión 2018-2022. Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría." Comunicación personal, 2023.
6. Olivetti, M. E., Macarone, S., & Villa, A. (2019). Primera experiencia en telemedicina dentro de un programa nacional. *Med. Infant*, 151-155. [pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bibl](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bibl)
7. Telediscusión de Cardiopatía Congénita. (2022). Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia. [ts.minsalud.gob.bo/index.php/coordinacion-nacional/departamental/pando/telediscusion-de-cardiopatia-congenita](https://ts.minsalud.gob.bo/index.php/coordinacion-nacional/departamental/pando/telediscusion-de-cardiopatia-congenita)
8. Teleinterconsultas de Cardiopatías Congénitas en Bolivia. (2024). Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia. [ts.minsalud.gob.bo/index.php/coordinacion-nacional/departamental/la-paz/teleinterconsultas-de-cardiopatias](https://ts.minsalud.gob.bo/index.php/coordinacion-nacional/departamental/la-paz/teleinterconsultas-de-cardiopatias)

### Autor:

Mijael Apaza Huasco, MD  
Médico Telesalud  
Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría" La Paz – Bolivia  
C/Mayor Zubietta (Z) N° 100 , Ciudad La Paz, Bolivia  
Teléfono: +59-167017860  
Correo Electrónico: [m\\_el880611@yahoo.es](mailto:m_el880611@yahoo.es)  
ORCID: 0009-0002-2657-6983

### Declaración de Conflictos de Intereses

Los autores declaran que no han recibido financiamiento de agencias de los sectores público, comercial o con ánimo de lucro, y que no tienen conflictos de interés. Además, confirman que no se llevaron a cabo experimentos en seres humanos ni en animales, y que no se incluyen datos de pacientes en este trabajo.

### Nota Editorial

Parte del contenido de este artículo fue presentado inicialmente en línea durante la "3<sup>a</sup> Exhibición de Pósters de la AITT" realizada el 1º de junio, 2024" y fue ganador del 1<sup>er</sup> puesto. [posters.teleiberoamerica.com/2024/poster-02/02-poster.htm](http://posters.teleiberoamerica.com/2024/poster-02/02-poster.htm)

# Co-creación en Trabajo Colaborativo en Telemedicina para Promover la Calidad de Vida

**Co-Creation in Collaborative Work in Telemedicine to Promote Quality of Life**

Enviado: 31 ago. 2024 / Aprobado: 02 sept. 2024

**Steve Rodríguez Guerrero, Myriam Leonor Torres Pérez, Luis Fernando Gómez Ortega**

Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Bogotá, Colombia

## Resumen

Este artículo presenta los resultados de una experiencia significativa destinada a fortalecer y consolidar la práctica de la Telemedicina en la Escuela de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Ante la necesidad de mejorar la atención sanitaria en diversas regiones, la Telemedicina se posiciona como una modalidad clave para satisfacer esta demanda. Por ello, resulta fundamental involucrar a los futuros profesionales de la salud en este ámbito, desde el aprendizaje teórico hasta su aplicación práctica. Para este propósito, se diseñó una actividad de aprendizaje a distancia basada en la metodología de co-creación, una forma de innovación colaborativa orientada al desarrollo de prototipos tecnológicos que contribuyan a mejorar la calidad de vida en las comunidades de los participantes. Los resultados de esta experiencia evidencian que la co-creación es una metodología efectiva para diseñar soluciones en salud centradas en el paciente y fortalecer las competencias digitales de los futuros profesionales, promoviendo así la adopción de la Telemedicina como herramienta para mejorar la calidad de vida en diversas comunidades.

**Palabras Claves:** Co-creación en salud, Telemedicina, Prototipos tecnológicos en salud, Innovación colaborativa, Aprendizaje a distancia en salud.

## Abstract

This article presents the results of a significant experience aimed at strengthening and consolidating the practice of Telemedicine at the School of Health Sciences of the National Open and Distance University (UNAD). In response to the need to improve healthcare in various regions, Telemedicine emerges as a key modality to meet this demand. Therefore, it is essential to engage future healthcare professionals in this field, from theoretical learning to practical application.

To this end, a distance learning activity was designed based on the co-creation methodology, a form of collaborative innovation aimed at developing technological prototypes that contribute to improving the quality of life in the participants' communities. The results of this experience demonstrate that co-creation is an effective methodology for designing patient-centered health solutions and strengthening the digital competencies of future professionals, thus promoting the adoption of Telemedicine as a tool to enhance quality of life in various communities.

**Key words:** Co-creation in health, Telemedicine, Technological prototypes in health, Collaborative innovation, Distance learning in health.

## Introducción

La co-creación se presenta como un método eficaz de aprendizaje colaborativo y significativo, fomentando la creatividad en el desarrollo de soluciones tecnológicas en salud. Este enfoque es especialmente relevante para fortalecer los programas de promoción de la salud y mejorar la calidad de vida en micro-territorios a través de la Telemedicina. La incorporación de cursos como Telesalud en la Escuela de Ciencias de la Salud permite a los estudiantes adquirir habilidades digitales esenciales y aplicarlas en la creación de prototipos

tecnológicos basados en problemas de salud identificados en sus comunidades locales [1].

En los últimos años, especialmente durante y después de la pandemia de COVID-19, la Telemedicina ha evolucionado rápidamente, convirtiéndose en una herramienta clave para garantizar el acceso a servicios de salud en áreas con limitaciones geográficas e insuficiencia de infraestructura. Sin embargo, esta rápida adopción también ha revelado diversos desafíos, como la falta de infraestructura tecnológica adecuada en micro-territorios y la necesidad de formar profesionales de la salud con

**CITACIÓN:** Steve R. Guerrero, Myriam L. Torres Pérez, Luis F. Gómez Ortega. Co-creación en Trabajo Colaborativo en Telemedicina para Promover la Calidad de Vida. Revista de la AITT, 28 de diciembre, 2024, Número 11: pp 6-10

© 2024 Revista de la Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina (AITT)\* ISSN: 2411-3840

competencias tanto digitales como clínicas. En este contexto, la co-creación ofrece una solución innovadora, al permitir que estudiantes y comunidades colaboren en el diseño de soluciones tecnológicas adaptadas a las necesidades locales [2].

El modelo de educación a distancia de la UNAD facilita la participación activa de los estudiantes, permitiendo que las necesidades de salud específicas de sus comunidades sean escuchadas y atendidas de manera efectiva. A través de la co-creación, se promueve una colaboración estrecha entre la academia y los estudiantes, quienes, como miembros integrales de sus comunidades, desarrollan soluciones innovadoras que no solo mejoran la atención sanitaria, sino que también fortalecen la relación entre la formación académica en salud y la práctica profesional en contextos reales [3]. Este enfoque responde a la necesidad de formar profesionales de la salud capaces de diseñar e implementar tecnologías sanitarias pertinentes, promoviendo la adopción de la Telemedicina como una herramienta viable para mejorar la calidad de vida en diversos entornos.

Además, la co-creación en la formación de estudiantes de salud ofrece múltiples beneficios, como el desarrollo de habilidades interpersonales, sociales y emocionales, fundamentales para el éxito en el ámbito laboral y personal [4]. Estas competencias incluyen el trabajo en equipo, la comunicación interpersonal y el manejo de tecnologías, así como el diseño de prototipos. Este enfoque no solo aborda los desafíos actuales en la implementación de la Telemedicina en comunidades locales, barrios, y zonas rurales y urbanas que requieren soluciones personalizadas debido a sus características únicas, sino que también empodera a los estudiantes para convertirse en agentes de cambio, capaces de contribuir al bienestar y la mejora de la calidad de vida de sus comunidades a través de la innovación y la colaboración [5-7].

## Material y Métodos

Para el desarrollo de la propuesta de metodología colaborativa de co-creación, participaron una cantidad de 30 grupos de trabajo, constituidos por 5 participantes (estudiantes de los programas de Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Profesional en Administración en Salud y Tecnología en Seguridad y Salud en el Trabajo); quienes hacen parte del curso de Telesalud de la Unad. En cuanto a las herramientas empleadas fueron diversas, algunas como sistemas de videoconferencias como Teams para facilitar talleres colaborativos y para el diseño de los prototipos se emplearon herramientas en sus versiones gratuitas, de acuerdo con el tipo al enfoque (**Tabla 1**).

Estas herramientas fueron seleccionadas debido a su accesibilidad y capacidad para facilitar el trabajo colaborativo en un entorno virtual. Para la etapa de evaluación se empleó la herramienta de Forms de Microsoft Office.

El método de desarrollo se estructuró en tres fases principales, alineadas con la metodología de co-creación (**Figura 1**):

**Identificación de la problemática e idea de solución:** En esta fase, los participantes realizaron una identificación inicial acerca de la predominación en la falta fomento de uno de los modos, condiciones y estilos de vida saludables declarados por el ministerio de salud de Colombia, los cuales requieren una mayor atención y apoyo en la búsqueda de soluciones para el mejoramiento de estos temas. Así que mediante un breve análisis de los ASIS (reportes de análisis de situaciones en salud de cada territorio), los participantes como parte de dicha población, generan ideas de posibles soluciones tecnológicas a través de los canales de comunicación colaborativa del curso de Telesalud.

**Diseño y construcción de prototipos:** A la vez que los participantes tenían identificadas las problemáticas y las ideas de solución, ellos participaban en una serie de talleres que orientaban en el uso de herramientas de diseño para el prototipado rápido tales como: mockups, gestores de contenido web y gestores de gamificación para desarrollar prototipos tecnológicos.

Al inicio de esta etapa los participantes realizaban la elección de la idea de solución, empleando como criterios: el alcance, el tiempo de desarrollo (máximo 4 semanas), las características de la herramienta para la construcción del prototipo, la población a la que estaría dirigida y su disponibilidad para las actividades de evaluación.

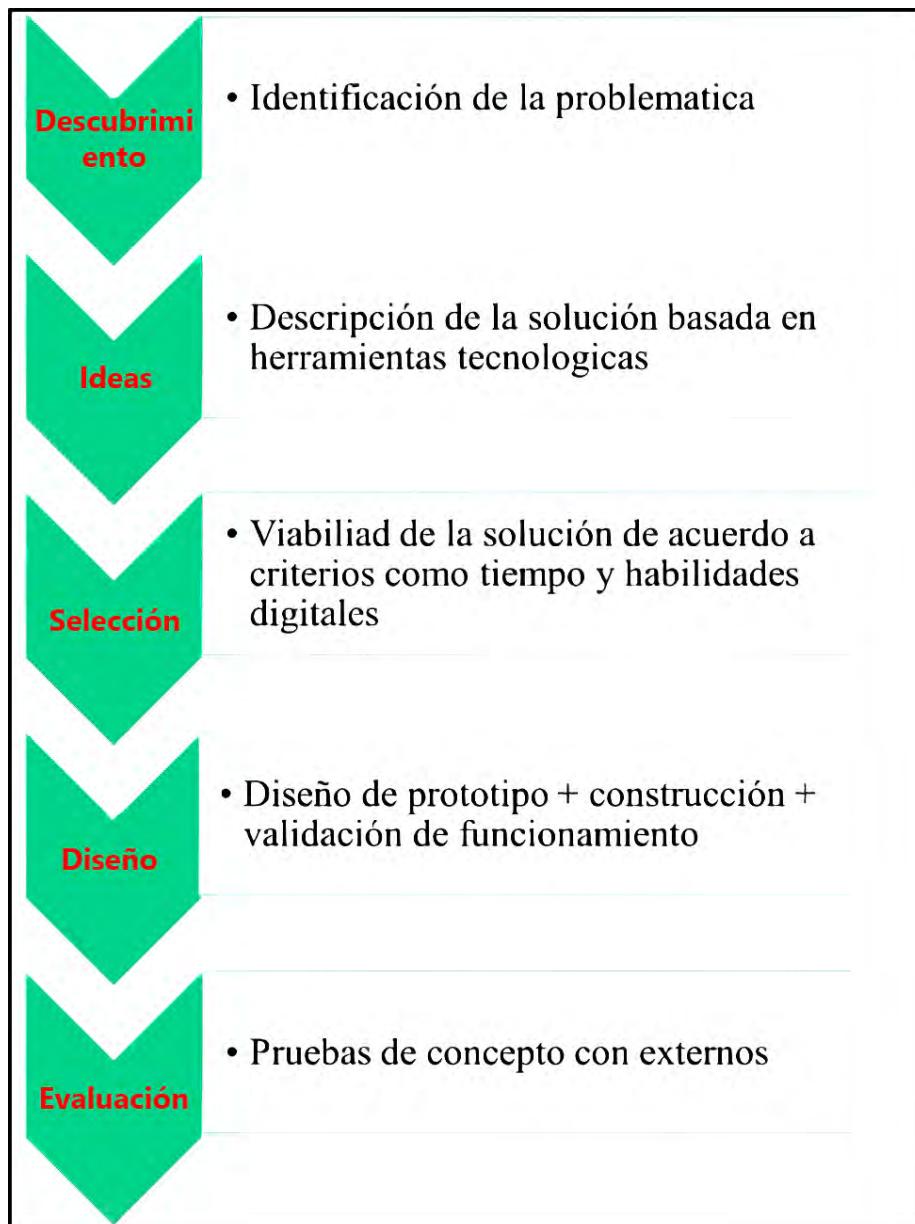
Esta fase involucró tanto a los estudiantes como a facilitadores expertos en salud y tecnología, quienes proporcionaron retroalimentación continua a través de los foros de trabajo del curso durante el proceso de diseño.

**Evaluación:** Los prototipos desarrollados fueron evaluados mediante pruebas de usuario con miembros de las comunidades locales empleando formularios en línea que enfocados en reconocer la forma de cómo se presentaba la información y el nivel de claridad en la información suministrada por el prototipo. Por efectos de tiempos de este tipo de actividad, no se incluyó la validación por expertos, dado que este ejercicio tenía como enfoque complementario, el reconocer la forma de presentación de la información en salud. La información presentada en la página del Ministerio de Salud y otras fuentes académicas, fueron la fuente de cada uno de los prototipos construidos. Los criterios de evaluación incluyeron la usabilidad, la accesibilidad y el impacto potencial en la mejora de la calidad de vida de las comunidades.

- La metodología de co-creación adoptada, permitió una colaboración efectiva entre los participantes y facilitó el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras y contextualizadas, adaptadas a las necesidades espe-

**Table 1.** Herramientas en sus versiones gratuitas, de acuerdo con el tipo al enfoque.

Enfoque del prototipo	Herramienta
Diseño de prototipo de tipo Aplicación Móvil	Marvelapp, Mockplus Rp, Flutter Flow
Diseño de prototipo de tipo Aplicación Web	Wix
Diseño de prototipo de tipo Gamificación	EducaPlay, Genially

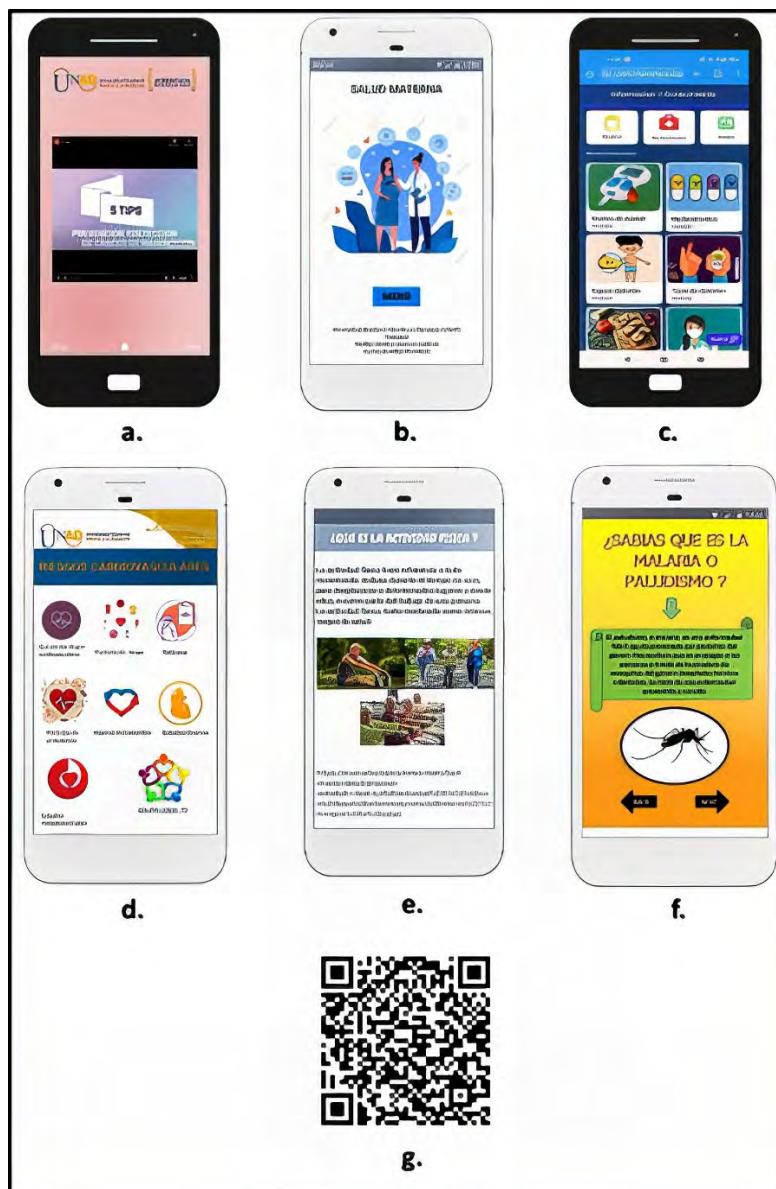


**Figura 1.** Etapas de la metodología apropiada para el desarrollo de la actividad de co-creación para el fomento del diseño de prototipos como apoyo en problemas de salud en los territorios.

cíficas de las comunidades locales. La **Figura 1** presenta un esquema detallado de las fases de la co-creación implementadas en el estudio, destacando los procesos clave y las herramientas utilizadas en cada fase.

## Resultados y Discusión

La participación de los estudiantes en el diseño de soluciones tecnológicas evidenció un fuerte interés por contribuir solidariamente a programas de promoción



**Figura 2.** Presentación de ejemplos de diseño de prototipos de tipo Apps Móviles: a. App ZR juntas contra el cáncer de mama; b. Salud Materna; c. GlucoApp; d. Riesgos Cardiovasculares; e. Actividad física; f. Malaria y Paludismo; g. QR para ver más Apps (Fuente: propia).

ción de la salud y mejorar la calidad de vida en sus comunidades. Los prototipos desarrollados, algunos de los cuales se presentan en la **Figura 2** y son accesibles mediante el código QR incluido, abordan diversos temas, como estilos de vida saludable, salud sexual y reproductiva, y salud mental. Todas estas propuestas se enmarcaron en el contexto de la teleeducación, con el objetivo de fortalecer el conocimiento sobre estos temas en los territorios.

Entre los 30 grupos participantes, el 80% desarrolló prototipos basados en páginas web, el 18% en aplicaciones móviles y el 2% en juegos serios. Este predominio de ciertos formatos puede atribuirse a la accesibilidad y familiaridad de estas herramientas, así como a su capacidad para llegar a una audiencia más amplia en las comunidades.

Los resultados indican que los estudiantes valoran las herramientas digitales no solo como un medio de

aprendizaje, sino también por su potencial para generar un impacto tangible en temas de salud prioritarios. Esto subraya la importancia de reforzar la formación en competencias digitales y el uso de tecnologías emergentes dentro de los programas de telemedicina.

En comparación con estudios previos [8-10], se observa una tendencia similar en la preferencia por herramientas digitales accesibles y escalables. No obstante, el creciente enfoque en la salud mental y sexual en los prototipos desarrollados refleja un cambio hacia una promoción de la salud más holística. Esto sugiere la oportunidad de incorporar módulos específicos en estas áreas dentro del currículo.

Finalmente, se recomienda que futuras iniciativas incluyan formación adicional en el desarrollo de aplicaciones móviles y plataformas web, dada su popularidad y potencial impacto comunitario. Además, sería pertinente explorar nuevas áreas temáticas donde

los estudiantes puedan innovar, como la teleasistencia en salud mental y la aplicación de inteligencia artificial en la gestión de la salud comunitaria.

## Conclusiones

La co-creación ha demostrado ser una metodología clave para el diseño de soluciones en salud, al integrar a los pacientes (estudiantes participantes) como actores esenciales en el desarrollo de estrategias dentro de un modelo de atención centrado en el paciente. Este enfoque no solo fomenta la participación activa de los pacientes en su propio cuidado, sino que también genera un sentido de pertenencia y responsabilidad compartida entre todos los involucrados en el proceso de atención sanitaria.

En el ámbito del aprendizaje en telemedicina, la implementación de la co-creación ha facilitado la participación de los estudiantes en el diseño de soluciones tecnológicas orientadas a mejorar la calidad de vida en sus comunidades. Este enfoque educativo no solo fortalece sus competencias técnicas y digitales, sino que también les permite adquirir una comprensión más profunda de los beneficios y desafíos que presenta la telemedicina como modalidad de atención. A través de su participación activa en el proceso de creación de prototipos, los estudiantes desarrollan habilidades críticas para abordar problemas de salud específicos en sus territorios.

Asimismo, la integración de la teleorientación y la teleeducación en la solución de retos locales ha demostrado ser una estrategia eficaz para impulsar la adopción de la telemedicina. Este enfoque fortalece la promoción de la salud y la gestión del riesgo en comunidades geográficamente dispersas, al tiempo que desarrolla competencias digitales en los futuros profesionales de la salud. La experiencia subraya la importancia de formar profesionales capacitados para utilizar herramientas digitales y aplicar enfoques innovadores en sus prácticas, particularmente en áreas con acceso limitado a servicios de salud.

Finalmente, aunque los resultados son alentadores, se identificaron varios desafíos durante la implementación de esta metodología, tales como la necesidad de infraestructuras tecnológicas adecuadas y la resistencia al cambio de algunos participantes. Futuras investigaciones podrían enfocarse en explorar estrategias para superar estos obstáculos y evaluar el impacto a largo plazo de la co-creación en la formación de profesionales de la salud y en la adopción de la telemedicina en diversos contextos.

## Referencias

1. Carrión C, Arroyo Moliner L, Castell C, Puigdomènech E, Gómez Santiago F, Domingo L, & Espallargues M. Utilización del teléfono móvil para el fomento de hábitos saludables en adolescentes. Estudio con grupos focales. *Revista Española de Salud Pública*, 90, e40022. Epub 07 de junio de 2021. [scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272016000100422&lng=es&tlang=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272016000100422&lng=es&tlang=es)
2. Russo-Spina T, Mele C, Cavacece Y, Ebraico S, Dantas C, Roseiro P & van Staalduinen W. Enabling Value Co-Creation in Healthcare through Blockchain Technology. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Dec 21;20(1):67. PMC9819921. [ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9819921](https://ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9819921)
3. Rodríguez Torres AF, Páez Granja RE, Altamirano Vaca EJ, Paguay Chávez FW, Rodríguez Alvear JC & Calero Morales S. Nuevas perspectivas educativas orientadas a la promoción de la salud. *Educación Médica Superior*, 31(4), 1-11. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412017000400025&lng=es&tlang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000400025&lng=es&tlang=es)
4. Modelo de Co-creación: qué es y cuáles son sus ventajas. Sales Business School, Calle de la Azalea, 1, Madrid, España [salesbusinessschool.es/thinking-on-sales/que-es-la-co-creacion](http://salesbusinessschool.es/thinking-on-sales/que-es-la-co-creacion)
5. Bate P, Robert G. Experience-based design: from redesigning the system around the patient to co-designing services with the patient. *Qual Saf Health Care*. 2006 Oct;15(5):307-10. doi: 10.1136/qshc.2005.016527. PMID: 17074863; PMCID: PMC2565809. [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17074863/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17074863/)
6. Waissbluth M, Contreras E, Galaz P, Aguilera I, Inostroza J, Infante A, Barros A, Westermeyer N, Saieg G, Vidal F & Gatica M. Co-creación para la Innovación: Un caso en el Sector Público chileno. *Revista Ingeniería de Sistemas Volumen XXVIII*, septiembre 2014, pp 1-26. [dii.uchile.cl/~ris/RIS2014/1innovacion.pdf](http://dii.uchile.cl/~ris/RIS2014/1innovacion.pdf)
7. Corrales M. Co-creación como estrategia de innovación abierta y colaborativa. EGADE Business School. Feb 16, 2022. [egade.tec.mx/es/egade-ideas/opinion/cocreacion-como-estrategia-de-innovacion-abierta-y-colaborativa](http://egade.tec.mx/es/egade-ideas/opinion/cocreacion-como-estrategia-de-innovacion-abierta-y-colaborativa)
8. Kampmeijer R, Pavlova M, Tambor M et al. The use of e-health and m-health tools in health promotion and primary prevention among older adults: a systematic literature review. *BMC Health Serv Res* 16 (Suppl 5), 290 (2016). doi.org/10.1186/s12913-016-1522-3
9. De Santis K K, Mergenthal L, Christianson L & Zeeb H. (2022). Digital Technologies for Health Promotion and Disease Prevention in Older People: Protocol for a Scoping Review. *JMIR research protocols*, 11(7), e37729. doi.org/10.2196/37729
10. De Santis K, Mergenthal L, Christianson L, Busskamp A, Vonstein C & Zeeb H. Digital Technologies for Health Promotion and Disease Prevention in Older People: Scoping Review *J Med Internet Res* 2023;25:e43542 DOI: 10.2196/43542 [jmir.org/2023/1/e43542](https://jmir.org/2023/1/e43542)

## Autores:

Ing. Steve Rodriguez Guerrero, MSc.  
Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

760042 Av. Roosevelt #36 – 60, Barrio San Fernando  
Correo Electrónico: [steve.rodriguez@unad.edu.co](mailto:steve.rodriguez@unad.edu.co)  
ORCID: 0000-0003-2305-352X

Myriam Leonor Torres Pérez, PhD.  
Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)  
111511 calle 14 Sur # 14 – 23, Barrio Restrepo Correo Electrónico: [myriam.torres@unad.edu.co](mailto:myriam.torres@unad.edu.co)  
ORCID: 0000-0003-2923-5754

Luis Fernando Gómez Ortega, MSc.  
Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)  
760042 Av. Roosevelt #36 – 60, Barrio San Fernando  
Correo Electrónico: [luis.gomez@unad.edu.co](mailto:luis.gomez@unad.edu.co)  
ORCID: 0000-0002-5839-8141

## Telesalud en Honduras:

# Revisión de avances y propuestas para el sistema de salud

**Telehealth in Honduras: Review of Advances and Proposals for the Healthcare System**

Enviado: 16 sept. 2024 / Aprobado: 04 dic. 2024

Mijael Apaza Huasco, MD, Héctor Enrique Alfaro Cartagena<sup>1</sup>, Eimy Barahona<sup>2</sup>, Juan C. Amador<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Karolinska Institute, Sweden

<sup>2</sup>Hospital Escuela, Depto. Medicina Interna, Tegucigalpa, Honduras

<sup>3</sup>President de AMC Quality Services, Miami, EE. UU.

### Resumen

La telesalud, considerada un bien público de alto impacto, tiene la capacidad de adaptarse a las necesidades específicas de la atención sanitaria. Bajo esta premisa, la Secretaría de Salud de Honduras debe avanzar en la implementación de un modelo de telesalud que optimice las condiciones y la calidad de los servicios de salud en el país. Este artículo propone cuatro ejes estratégicos para lograr una implementación exitosa: 1. Fortalecimiento político y de gobernanza, 2. Desarrollo de un sistema integrado de información, 3. Reestructuración operativa de las Redes de Salud, y 4. Diseño de una estrategia para la medición de resultados.

**Palabras clave:** Telesalud, Telemedicina, Salud Digital, Honduras.

### Abstract

Telehealth, considered a high-impact public good, has the ability to adapt to the specific needs of healthcare delivery. Based on this premise, the Ministry of Health of Honduras must advance in implementing a telehealth model that optimizes the conditions and quality of health services in the country. This article proposes four strategic pillars to achieve successful implementation: 1. Strengthening political and governance frameworks, 2. Developing an integrated information system, 3. Operational restructuring of Health Networks, and 4. Designing a strategy for outcome measurement.

**Key words:** Telehealth, Telemedicine, Digital Health, Honduras.

### Introducción

La salud digital ha experimentado una notable evolución en países de ingresos bajos y medios, destacándose por la integración tecnológica en los sistemas de salud en los últimos años [1]. Este progreso ha permitido la implementación de nuevas modalidades de atención médica que trascienden barreras geográficas, económicas y sociales, ofreciendo soluciones innovadoras a desafíos persistentes. Sin embargo, en estos contextos no existe aún una fórmula única para garantizar implementaciones exitosas de salud digital. Por ello, resulta crucial establecer un espacio de discusión amplio y fomentar el involucramiento de todos los actores relevantes para alcanzar resultados sostenibles [2].

La telesalud, como componente esencial de la salud digital, está consolidándose como un bien público de alto impacto. Su capacidad de adaptarse a las necesidades y contextos específicos de la atención médica ha permitido su inclusión en diversos modelos de atención [3].

Los beneficios de la telesalud en los sistemas sanitarios han sido ampliamente documentados en los últimos años. Desde la perspectiva del paciente, sobresalen la

reducción del gasto de bolsillo, la mejora en los tiempos de respuesta y el incremento en el acceso a la atención especializada [4]. Desde la perspectiva del sistema de salud, se han identificado logros como la expansión rápida de la cobertura sanitaria, la implementación innovadora de programas para la atención y el seguimiento de enfermedades crónicas, y el aumento en la eficiencia en el uso de recursos públicos [5].

En Honduras, a pesar de los avances documentados, la implementación de la telemedicina se ha caracterizado por esfuerzos dispersos y proyectos piloto que no han logrado consolidarse en sistemas estructurados y sostenibles de atención médica remota. Entre estas iniciativas se encuentran Ultrasónica (2005) y el Proyecto Mesoamérica (2012 a la actualidad), que se han enfocado en la gestión de salud digital con énfasis en la salud materna. Por otro lado, programas como Mosquitia Med (2016-2019), Telesalud UNITEC (2017-2020) y la iniciativa TELESAN (2019-2022) han sido patrocinados por organizaciones nacionales e internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS).

**CITACIÓN:** Héctor Enrique Alfaro Cartagena, Eimy Barahona, Juan C. Amador. Telesalud en Honduras: Revisión de avances y propuestas para el sistema de salud.

Revista de la AITT, 28 de diciembre, 2024, Número 11: pp 11-16

© 2024 Revista de la Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina (AITT)\* ISSN: 2411-3840

Estos proyectos han intentado implementar un modelo de telesalud que cubra establecimientos de salud del primer y segundo nivel de atención, además de formalizar las acciones desarrolladas bajo el liderazgo de la Secretaría de Salud (SESLAL) [6]. No obstante, estas iniciativas han enfrentado obstáculos significativos para su integración en el sistema nacional de salud, debido a la falta de un marco de gobernanza sólido, recursos financieros limitados y una infraestructura tecnológica insuficiente.

A pesar de estos desafíos, Honduras cuenta con elementos legales y normativos que pueden facilitar la implementación de un Modelo Nacional de Telesalud. Entre ellos destacan el Plan de Gobierno de Honduras 2022-2026 [7], la Política Nacional de la República Digital y el Plan Nacional de Gobierno Digital 2023-2026 [8], que promueven la digitalización y modernización de los servicios públicos, incluida la salud. Además, el Plan Nacional de Salud 2024-2030 y la Hoja de Ruta para la Transformación Digital en Salud [9] subrayan la necesidad de reestructurar el sistema de salud, priorizando la adopción de tecnologías en salud con la telesalud como eje fundamental.

El propósito de este artículo es destacar la necesidad urgente de articular estos esfuerzos dispersos en un modelo integral y sostenible de telesalud. Una implementación adecuada no solo optimizaría el acceso y la calidad de los servicios de salud, sino que también reduciría las inequidades en zonas geográficamente aisladas y en poblaciones vulnerables. Experiencias en países con contextos similares han demostrado que un modelo bien diseñado de telesalud puede ser una herramienta transformadora para lograr la cobertura universal de salud [10]. Por tanto, este estudio propone elementos clave que podrían considerarse para desarrollar un modelo operativo para Honduras, alineado con principios de equidad, sostenibilidad y justicia social.

### Propuestas para el Modelo de Telesalud

A lo largo de los años, se han definido elementos clave que deben guiar la implementación efectiva y sostenible de una agenda de salud digital en el sector salud. Diversas organizaciones internacionales han propuesto y publicado una cantidad significativa de documentos técnicos que pueden servir como referencia para acelerar la inclusión de nuevos modelos de salud digital en los países de las Américas [10, 11].

Los autores consideran que en Honduras debe promoverse e implementarse un modelo de telesalud desde la estructura pública, que contemple, entre otros aspectos, un funcionamiento inicial basado en la interacción entre profesionales de la red de servicios (de médico a médico). Sin embargo, es esencial mantener una visión a mediano y largo plazo que permita la transición hacia la atención directa médico-paciente. Esto garantizaría una atención integral y adaptativa a las necesidades de la población, incorporando componentes como la dispensación de medicamentos y la realización de exámenes diagnósticos.

Además, el modelo de telesalud debe responder a una agenda de inclusión social, priorizando la atención de poblaciones en condiciones de mayor vulnerabilidad social, económica, geográfica y cultural. Esta debe ser una prioridad claramente establecida.

Para alcanzar estos objetivos, se deben considerar una serie de elementos prioritarios, entre los cuales se destacan:

1. Los aspectos políticos y de gobernanza del sistema de salud.
2. La implementación de un sistema integrado de información en salud.
3. Los ajustes operativos en el marco del funcionamiento de las Redes Integradas de Servicios de Salud (RISS).
4. La definición de una estrategia de medición de avances y resultados.

### Aspectos Políticos y Estratégicos

El primer paso para establecer las bases de implementaciones sostenibles en materia de salud digital requiere un respaldo político claro y contundente desde los niveles superiores del sector salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) enfatiza que el compromiso político es crucial para integrar tecnologías digitales en los sistemas de salud nacionales, asegurando su alineación con las prioridades del sector y su capacidad de responder a las necesidades de la población [12].

En este contexto, la Secretaría de Salud de Honduras (SESLAL) debe asumir un rol rector, liderando la transformación digital mediante acciones estratégicas concretas que promuevan una gobernanza eficiente. Para cumplir efectivamente con este papel, es indispensable avanzar rápidamente en las siguientes acciones estratégicas:

- 1. Cumplir con la Hoja de Ruta para la Transformación Digital en Salud:** Este documento establece lineamientos clave para la adopción de tecnologías digitales en el sector salud [9]. Su implementación efectiva requiere no solo respaldo institucional, sino también recursos financieros sostenibles y un monitoreo continuo de los avances.
- 2. Establecer un Consejo Asesor de Salud Digital:** Crear un órgano multisectorial que coordine las acciones de telesalud, involucrando actores nacionales e internacionales como el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS), la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), la Secretaría de Finanzas y organismos internacionales. Este consejo, encabezado por la SESAL, debe liderar la articulación entre sectores, garantizando la interoperabilidad y cohesión de las iniciativas.
- 3. Reestructurar el desarrollo organizacional de la SESAL:** Establecer una unidad técnica-operativa nacional de telesalud y telemedicina que actúe

como instancia coordinadora central. Esta estructura debe facilitar la implementación operativa en el país. La experiencia de España con la Comisión de Salud Digital ilustra la importancia de contar con organismos especializados para liderar procesos de transformación [13].

**4. Aprobar y socializar un marco normativo integral:** Adoptar leyes específicas para telesalud y telemedicina que aborden aspectos clave como la privacidad de los datos, la protección del paciente y la regulación de servicios digitales. La existencia de un marco legal robusto y claro es esencial para generar confianza y legitimidad en el uso de tecnologías digitales en salud.

**5. Adaptar procesos y protocolos clínicos:** Incorporar la telesalud como una modalidad viable de atención médica mediante la modificación de protocolos existentes. Esto incluye reflejar prácticas digitales, fomentar su aceptación entre el personal de salud y garantizar la calidad de los servicios prestados bajo esta modalidad.

La adopción de estas medidas permitirá a Honduras sentar las bases para un sistema de telesalud efectivo y sostenible, transformando el sistema de salud en uno más accesible, equitativo y resiliente.

### Sistema Integrado de Información en Salud

La implementación de un Sistema Integrado de Información en Salud (SIIS) que incorpore el Expediente Único Integrado en Salud (EUIS) es fundamental para mejorar la eficiencia y calidad de los servicios sanitarios. La interoperabilidad entre los subsistemas de información facilita el intercambio fluido de datos clínicos y epidemiológicos, promoviendo una atención médica más coordinada y efectiva. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) enfatiza que los sistemas de información interoperables son esenciales para generar información estratégica que beneficie la salud pública [11].

La adopción de estándares internacionales como HL7, FHIR y DICOM es clave para alcanzar esta interoperabilidad. Estos estándares permiten que diferentes sistemas y aplicaciones de salud intercambien y utilicen datos de manera coherente, abordando dimensiones técnicas, semánticas y organizacionales [14]. Por ejemplo, la implementación de servidores HAPI-FHIR ha demostrado mejorar significativamente la interoperabilidad entre sistemas de información en países como Sri Lanka [15].

Otro pilar esencial en la implementación de un SIIS es la seguridad de la información. La OPS recomienda adoptar instrumentos normativos para el tratamiento y protección de datos sensibles de salud, así como alinearse con estándares internacionales de seguridad para sistemas de información centrados en el paciente [16]. La experiencia del proyecto Nu.Sa. en Italia subraya la importancia de implementar soluciones que garanticen la privacidad y seguridad en el intercambio de datos de salud [17].

Finalmente, la Secretaría de Salud de Honduras (SESL) debe priorizar la mejora en la disponibilidad de servidores, ya sean físicos o en la nube, para almacenar la información generada por el sistema. Este paso es crucial no solo para alcanzar la soberanía de datos, sino también para desarrollar mecanismos robustos de gestión de ciberseguridad y protección de la información.

### Aspectos Operativos en la Red de Servicios

En los últimos años, la Secretaría de Salud de Honduras (SESL) ha realizado esfuerzos significativos para avanzar en la configuración y delimitación de las Redes Integradas de Servicios de Salud (RISS). La "Propuesta Nacional de Configuración y Delimitación de las Redes Integradas de Servicios de Salud" establece directrices claras para su implementación [18]. Asimismo, el "Modelo Nacional de Salud" vigente define los aspectos necesarios para articular a los diferentes actores del sistema [19]. Sin embargo, persisten desafíos en la integración efectiva de estas redes, particularmente en la coordinación entre los diferentes niveles de atención y en la gestión descentralizada de los servicios de salud [20].

Un paso fundamental para obtener resultados efectivos en la implementación de la telesalud en Honduras radica en la adecuación normativa y operativa de las RISS a nivel central, regional y local de la SESAL. Esto requiere replantear la interacción entre los niveles de atención, optimizar la coordinación asistencial y definir roles y responsabilidades específicas para cada actor de las RISS.

Para abordar estos desafíos, consideramos que la SESAL debe concentrar sus esfuerzos en los siguientes aspectos clave:

**1. Aceptabilidad y alfabetización digital del personal de salud:** La integración de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en países en desarrollo enfrenta desafíos relacionados con la conducta y el nivel de conocimiento de los usuarios. Es crucial garantizar la aceptación y competencia digital del personal sanitario para el éxito de las iniciativas de telesalud [21].

**2. Gestión del cambio y promoción de una cultura de innovación:** Fomentar una cultura organizacional que facilite la adopción de nuevas tecnologías y procesos es esencial para la implementación de la telesalud. Una gestión del cambio efectiva asegura que el personal adopte y utilice las herramientas tecnológicas de manera eficiente [22].

**3. Reconocimiento de las acciones remotas en la carga laboral:** Es imprescindible que las actividades realizadas a través de la telesalud sean formalmente reconocidas como parte de la carga laboral del personal sanitario. Esto garantizará una distribución equitativa del trabajo, evitando sobrecargas y asegurando un desempeño adecuado.

**4. Trabajo estructurado en red para telesalud:** La telesalud debe integrarse de forma estructurada dentro de las RISS, asegurando una coordinación efectiva entre los diferentes niveles de atención y servicios de salud [20].

**5. Conectividad universal en los establecimientos de salud:** El acceso a internet en todos los centros de salud es esencial para el funcionamiento efectivo de la telesalud. La falta de conectividad limita considerablemente la implementación y eficacia de estos servicios [22].

**6. Desarrollo de infraestructura básica en la red de servicios:** La disponibilidad de recursos esenciales como energía eléctrica y seguridad física en los establecimientos de salud es un requisito indispensable para el éxito de la telesalud. Sin una infraestructura adecuada, la implementación de servicios digitales enfrenta serias restricciones.

Abordar estos aspectos permitirá a la SESAL establecer una base sólida para la integración de la telesalud en las RISS. Además, es necesario definir y asignar los recursos financieros y logísticos requeridos para adquirir y distribuir el equipamiento informático y biomédico necesario. Esto incluye la provisión de dispositivos adecuados y la capacitación del personal en su uso, asegurando la sostenibilidad y eficacia del modelo de telesalud.

### **Medición de Avances y Resultados**

La implementación de un modelo de salud digital requiere un proceso transparente y objetivamente medible, fundamentado en el análisis exhaustivo de sus componentes y en la toma de decisiones basada en evidencia. Es esencial trabajar desde las etapas iniciales para promover un análisis detallado de todos los elementos del modelo, acompañado de una toma de decisiones ágil y eficiente [23].

En primera instancia, resulta prioritario generar una línea de base o estudio de entrada que evalúe la capacidad inicial de los establecimientos de la RISS para implementar acciones de telesalud y telemedicina. La herramienta desarrollada conjuntamente por la OPS/OMS y el BID permite medir el nivel de madurez de las instituciones de salud para ofrecer servicios de telesalud. Esta herramienta facilita la identificación de áreas de mejora y la planificación de intervenciones específicas [24].

Además, es fundamental definir con claridad los indicadores a medir para evaluar el desempeño del modelo. Proponemos considerar, al menos, los siguientes:

**1. Cobertura del programa (indicador demográfico):** porcentaje de la población objetivo que utiliza los servicios de telesalud.

**2. Horario disponible para teleconsultas (indicador demográfico):** número de horas semanales dedicadas a teleconsultas.

**3. Falta de operación por falla técnica (indicador de eficiencia):** porcentaje de tiempo en que el servicio estuvo inactivo debido a problemas técnicos.

**4. Teleconsultas otorgadas (indicador de eficiencia):** número total de teleconsultas realizadas en un período determinado.

**5. Traslados generados por telemedicina (indicador de impacto):** número de pacientes referidos a atención presencial tras una teleconsulta.

**6. Número de consultas especializadas por telemedicina (indicador de desempeño):** cantidad de consultas especializadas realizadas a través de telesalud.

**7. Tiempo diferido de duración por teleconsulta (indicador de calidad):** diferencia entre el tiempo programado y el tiempo real de cada teleconsulta.

**8. Satisfacción del paciente (indicador de calidad):** porcentaje de pacientes que califican positivamente su experiencia con la teleconsulta.

La recopilación y análisis de estos indicadores debe consolidarse en un tablero de mando que permita generar reportes, analizar la situación, medir avances y apoyar la toma de decisiones tanto a nivel operativo como estratégico. La OPS ha desarrollado recursos, como el "paquete de telesalud", que incluye herramientas para la evaluación y monitoreo de programas de telesalud, proporcionando guías técnicas que respaldan a los países en la implementación y seguimiento de estos servicios [25, 26].

En la práctica, la medición de estos indicadores se realizaría automáticamente mediante el Sistema Integrado de Información en Salud (SIIS), utilizando los datos registrados durante las teleconsultas. El personal de salud tendría la responsabilidad de ingresar información precisa y completa, mientras que la Unidad de Gestión de la Información (UGI) y la Unidad de Planificación y Evaluación de la Gestión (UPEG) serían responsables del seguimiento, análisis y reporte de los datos recopilados a nivel central en la SESAL.

La utilización de herramientas desarrolladas por la OPS y el BID facilitaría este proceso, asegurando que la implementación del modelo de salud digital sea efectiva, sostenible y alineada con las necesidades de la población [27].

### **Recomendaciones**

El análisis del modelo de telesalud en Honduras muestra un panorama prometedor, aunque no exento de retos significativos. La implementación efectiva de la telesalud, guiada por principios de inclusión y justicia social, resulta esencial para mejorar la accesibilidad y la calidad de los servicios de salud. La transformación digital en el sector salud, respaldada por un sólido apoyo político, legal y financiero, tiene el

potencial de superar barreras geográficas y económicas, ofreciendo atención médica equitativa a toda la población hondureña.

Con base en la propuesta presentada, planteamos las siguientes recomendaciones para los tomadores de decisiones del sector salud en Honduras:

**1. Establecer un marco legal claro y detallado:** Diseñar y aprobar una legislación específica que respalte la implementación y operación de la telesalud, garantizando la protección de los datos personales y la privacidad de los pacientes, en línea con estándares internacionales.

**2. Crear un Consejo Asesor de Salud Digital y una unidad técnica nacional:** Establecer un órgano consultivo multisectorial y una unidad técnica dentro de la SESAL con metas físicas definidas y líneas presupuestarias específicas. Estas instancias deben coordinar, supervisar y ejecutar las implementaciones de telesalud y telemedicina, asegurando su integración con los estándares internacionales.

**3. Invertir en infraestructura tecnológica:** Priorizar la inversión en conectividad de banda ancha y en equipos médicos digitales que sean adecuados para la prestación de servicios de telesalud, asegurando que todos los establecimientos de salud tengan acceso a la tecnología necesaria.

**4. Implementar programas de formación continua:** Desarrollar e institucionalizar programas de capacitación para el personal de salud, centrados en alfabetización digital y manejo de tecnologías de telesalud, con un enfoque en la mejora constante de competencias técnicas y operativas.

**5. Establecer un sistema de monitoreo y evaluación:** Diseñar un sistema que permita medir la efectividad, cobertura, satisfacción del paciente y otros indicadores clave en la implementación de la telesalud. Este sistema debe estar basado en indicadores claros, realistas y vinculados a los objetivos del modelo de telesalud.

**6. Fomentar alianzas y aprendizaje internacional:** Buscar colaboraciones con organismos internacionales, instituciones académicas y otros países con experiencia en telesalud. Adaptar las mejores prácticas globales al contexto hondureño, considerando las particularidades locales.

## Referencias

1. Labrique AB, Wadhwani C, Williams KA, Lamptey P, Hesp C, Luk R, et al. Best practices in scaling digital health in low and middle income countries. *Global Health* [Internet]. 2018 Dec 3;14(1):103. [globalizationandhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12992-018-0424-z](https://globalizationandhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12992-018-0424-z)
2. Farias MA, Badino M, Martí M, Báscalo E, García Saisó S, D'Agostino M. La transformación digital como estrategia para el fortalecimiento de las funciones esenciales de salud pública en las Américas. *Revista Panamericana de Salud Pública* [Internet]. 2023 Nov 15;47:1. [pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10648435](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10648435)
3. Mehl GL, Tamrat T, Bhardwaj S, Blaschke S, Labrique A. Digital health vision: could MomConnect provide a pragmatic starting point for achieving universal health coverage in South Africa and elsewhere? *BMJ Glob Health* [Internet]. 2018 Apr;3(Suppl 2):e000626. [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29713512/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29713512/)
4. Hui CY, Abdulla A, Ahmed Z, Goel H, Monsur Habib GM, Teck Hock T, et al. Mapping national information and communication technology (ICT) infrastructure to the requirements of potential digital health interventions in low-and middle-income countries. *J Glob Health* [Internet]. 2022 Dec 29;12:04094. [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36579436/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36579436/)
5. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Secretaría de Salud. 2018. Ventajas y Beneficios de la Telemedicina. [cenetec-difusion.com/observatoriotelesalud/informacion/](http://cenetec-difusion.com/observatoriotelesalud/informacion/)
6. Moya Díaz GM. Telemedicina ética para Honduras en tiempos de COVID-19. *Revista de Ciencias Forenses de Honduras* [Internet];6(2):38–45. [camjol.info/index.php/RCFH/article/view/10716/15760](https://camjol.info/index.php/RCFH/article/view/10716/15760)
7. Gobierno de Honduras. Plan de Gobierno para Refundar Honduras 2022-2026 [Internet]. Gobierno de Honduras. Tegucigalpa;2022. [observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/plan-de-gobierno-para-refundar-honduras-2022-2026-de-honduras](https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/plan-de-gobierno-para-refundar-honduras-2022-2026-de-honduras)
8. Dirección General de Gobierno Electrónico; Plan de Gobierno Digital 2023-2026 [Internet]. Dirección General de Gobierno Electrónico; Tegucigalpa;2023. [diger.gob.hn/sites/default/files/2024-02/Plan%20de%20Gobierno%20Digital%20Honduras](https://diger.gob.hn/sites/default/files/2024-02/Plan%20de%20Gobierno%20Digital%20Honduras)
9. Organización Panamericana de la Salud. Hoja de Ruta para la Transformación Digital en Salud [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. Washington;2024. [paho.org/es/noticias/16-7-2024-hoja-r](https://paho.org/es/noticias/16-7-2024-hoja-r)
10. Carnicero J, Serra P. Gobernanza de la salud digital: El arte de la transformación de los sistemas de salud [Internet]. Washington; 2020 Sep. [dx.doi.org/10.18235/0002661](https://dx.doi.org/10.18235/0002661)
11. Organización Panamericana de la Salud. Ocho Principios Rectores de la Transformación Digital del Sector de la Salud. Un Llamado a la Acción Panamericana [Internet]. Washington;2021. [www3.paho.org/ish/index.php/es/8-principios](https://www3.paho.org/ish/index.php/es/8-principios)
12. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre salud digital 2020–2025 [Global strategy on digital health 2020-2025]. [Internet]. Ginebra; 2021. [apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1364307/retrieve](https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1364307/retrieve)
13. JM Martínez-Sesmero. Del Sistema Nacional de Salud y de su estrategia digital: obras son amores. *Rev OFIL-ILAPHAR* [Internet]. 2022 Jun;32(2). [scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-714X2022000200001](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2022000200001)
14. Indarte S, Pazos Gutiérrez P. Estándares e interoperabilidad en salud electrónica: Requisitos para una gestión sanitaria efectiva y eficiente [Internet]. Santiago de Chile; 2011 Oct. [repositorio.cepal.org/bitstreams/53545c4a-b5e7-40fa-b338-50bfc29d1268/download](https://repositorio.cepal.org/bitstreams/53545c4a-b5e7-40fa-b338-50bfc29d1268/download)
15. Jayathissa P, Hewapathrana R. HAPI-FHIR Server Implementation to Enhancing Interoperability among Primary Care Health Information Systems in Sri Lanka: Review of the Technical Use Case. *European Modern Studies Journal* [Internet]. 2024 Feb 1;7(6):225–41. [journal-ems.com/index.php/emsj/article/view/980](https://journal-ems.com/index.php/emsj/article/view/980)
16. Cervera García A, Goussens A. Ciberseguridad y uso de las TIC en el Sector Salud. *Aten Primaria* [Internet]. 2024 Mar;56(3):102854. [sciedirect.com/science/article/pii/S0212656723002871](https://sciedirect.com/science/article/pii/S0212656723002871)
17. Frontoni E, Baldi M, Zingaretti P, Landro V, Misericordia P.

Security issues for data sharing and service interoperability in eHealth systems: the Nu.Sa. test bed [Internet]. Rome, Italy; 2014. [ieeexplore.ieee.org/document/6986999](https://ieeexplore.ieee.org/document/6986999)

**18.** Secretaría de Salud. Gobernanza de las Redes Integradas de Servicios de Salud: Lineamientos para su organización y funcionamiento. Tegucigalpa; 2017.

**19.** Secretaría de Salud. Modelo Nacional de Salud. Tegucigalpa; 2017 Sep.

[studocu.com/latam/document/universidad-tecnologica-centroamericana/gestion-de-servicios-en-salud/modelo-nacional-de-salud-pcm-051-2017/18244208](https://studocu.com/latam/document/universidad-tecnologica-centroamericana/gestion-de-servicios-en-salud/modelo-nacional-de-salud-pcm-051-2017/18244208)

**20.** Puertas EB, Martínez RA, Figueroa GS, Hidalgo FE. Integración de redes de servicios de salud en Honduras: valoración comparativa del planteamiento teórico y de la aplicación práctica en cinco redes del país. Revista Panamericana de Salud Pública. 2018;42. doi.org/10.26633/RPSP.2018.135

**21.** Midence-Ávila R, Arteaga R, Barahona E, Amador J, Eraso-Muñoz B. Telesalud en Honduras: Perspectivas del Personal Sanitario. Revista de la AITT [Internet]. 2023 Dec 18;10:6-11. [revista.teleberoamerica.com/numero-10/RevistaAITT-Num10-dic18.2023-pp6-11-TelesaludHonduras-Eraso.pdf](https://revista.teleberoamerica.com/numero-10/RevistaAITT-Num10-dic18.2023-pp6-11-TelesaludHonduras-Eraso.pdf)

**22.** Organización Panamericana de la Salud. Acciones para facilitar el acceso a la telesalud [Internet]. Washington; 2022. [iris.paho.org/handle/10665.2/56293](https://iris.paho.org/handle/10665.2/56293)

**23.** Pinto J, Campana Añasco de Mejia T. Condiciones del servicio de telemedicina y cumplimiento de indicadores de desempeño en una red de salud en Áncash, 2021 [Internet] [Calidad de las Prestaciones Asistenciales y Gestión del Riesgo en Salud ]. [Lima, Perú]: Universidad César Vallejo; 2022. [repository.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/99759/Pinto\\_SJE-SD.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/99759/Pinto_SJE-SD.pdf?sequence=1)

**24.** Organización Panamericana de la Salud. COVID-19: Herramienta de Evaluación Rápida para la Implementación de Servicios de Telemedicina [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. 2020. <https://www3.paho.org/ish/images/toolkit/COVID-19>

**25.** Organización Panamericana de la Salud. OPS Todo en Uno Paquete de telesalud [Internet]. Washington, D.C.; 2024 Oct. <https://opendata.paho.org/sites/default/files/data/2024-09/ops-todo-en-uno-paquete-telesalud-rev-5.pdf>

**26.** Department of Evidence and Intelligence for Action in Health. Digital Public Goods [Internet]. Washington; 2023. [iris.paho.org/handle/10665.2/58406](https://iris.paho.org/handle/10665.2/58406)

**27.** Organización Panamericana de la Salud. Evaluación del desempeño de los sistemas de salud: Un marco para el análisis de políticas [Internet]. Washington; 2023. doi.org/10.37774/9789275326787.

### Autores:

Héctor Enrique Alfaro (HEA)

Consultor en Salud Pública para la OPS/OMS, Becario del Instituto Sueco (SI) 2023-2025, Candidato a la maestría en "Health Economics, Policy and Management" en el Instituto Karolinska, Estocolmo, Suecia, MD, Master en Políticas y Prácticas de Desarrollo.

Email: [hectoralfaro1@hotmail.com](mailto:hectoralfaro1@hotmail.com)

Nombre: Héctor Enrique Alfaro Cartagena

Phone number: +46-767454456.

WhatsApp: +504-33043585

ORCID: 0009-0003-1185-9910

Eimy Barahona (EB)

Consultor en Salud Pública para la Universidad de Washington, Tegucigalpa, Honduras, MD, MPH, MSc Salud Ocupacional y Ambiental.

ORCID: 0000-0002-6216-1796

Juan C. Amador (JCA)

Técnico Subsecretaría de Regulación, SESAL, delegado coordinación de Telesalud-Telemedicina, Tegucigalpa, Honduras, MD, Master en Políticas y Prácticas de Desarrollo.

ORCID: 0009-0002-3360-6298

### Conflictos de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés, o relaciones financieras o no financieras que afecten el contenido del artículo.

# Algoritmos Supervisados y no Supervisados en Salud Mental: un Enfoque Hacia el Bienestar Psicológico a Través de la Telesalud

## Supervised and Unsupervised Algorithms in Mental Health: A Telehealth Approach to Psychological Well-Being

Enviado: 11 sep. 2024 / Aprobado: 01 dic. 2024

Claudia Carina Oviedo

Lic. en Psicología/CEO Salud Mental Digital/Women Leaders Digital Health

### Resumen

El avance de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático ha revolucionado múltiples sectores, y el campo de la salud mental no es una excepción.

Los algoritmos supervisados y no supervisados, dos de las principales técnicas de aprendizaje automático, están transformando la forma en que los profesionales de la salud mental diagnostican, tratan y monitorean a sus pacientes. Además, estas tecnologías están encontrando aplicaciones cada vez más relevantes en el contexto de la telesalud y la telemedicina, permitiendo brindar atención psicológica a distancia con mayor precisión y personalización.

En este artículo de revisión bibliográfica comparto mis reflexiones respecto de qué son estos algoritmos, sus diferencias claves y cómo se aplican en el contexto de la salud mental y los servicios digitales, aportando nuevas oportunidades y desafíos para mejorar el bienestar psicológico en la sociedad.

**Palabras clave:** Salud mental digital, Inteligencia artificial, Telesalud, Transformación digital, Telemedicina.

### Abstract

The advancement of artificial intelligence and machine learning has revolutionized multiple sectors, and the field of mental health is no exception.

Supervised and unsupervised algorithms, two of the main machine learning techniques, are transforming the way mental health professionals diagnose, treat and monitor their patients. In addition, these technologies are finding increasingly relevant applications in the context of telehealth and telemedicine, allowing remote psychological care to be provided with greater precision and personalization.

In this literature review article, I share my reflections on what these algorithms are, their key differences and how they are applied in the context of mental health and digital services, providing new opportunities and challenges to improve psychological well-being in society.

**Keywords:** Digital mental health, Artificial intelligence, Telehealth, Digital transformation, Telemedicine.

### Introducción

¿Qué son los algoritmos supervisados y no supervisados?

En el aprendizaje automático, los algoritmos supervisados y no supervisados son técnicas que permiten a las máquinas identificar patrones en grandes volúmenes de datos. Cada uno de estos enfoques tiene características particulares que los hacen adecuados para tareas específicas [1].

• **Algoritmos supervisados** Los algoritmos supervisados aprenden de datos etiquetados. En este tipo de aprendizaje, el modelo es entrenado con un conjunto de datos donde cada entrada tiene una etiqueta conocida o un resultado esperado; esto permite que el algoritmo prediga valores o

clasificaciones basados en los patrones aprendidos. Un ejemplo común sería un modelo que detecta estados emocionales (tristeza, alegría, ansiedad) en función de patrones en el lenguaje o el comportamiento del usuario. En el contexto de la telesalud y la telemedicina, estos algoritmos pueden integrarse en plataformas digitales para analizar interacciones escritas o habladas, permitiendo identificar estados emocionales o señales de trastornos mentales durante consultas remotas [1].

• **Algoritmos no supervisados** En este caso, el modelo trabaja con datos no etiquetados, por lo que no se le proporciona una "respuesta" esperada durante el entrenamiento. En lugar de predecir valores específicos, estos algoritmos buscan identificar patrones o agrupaciones naturales en los datos, y son

útiles en la detección de subgrupos de pacientes que podrían compartir características similares, como instintos depresivos o síntomas de ansiedad, sin la intervención inicial de una clasificación humana. En el ámbito de la telemedicina, estos algoritmos permiten identificar patrones poblacionales en comunidades remotas atendidas a través de plataformas de telesalud, facilitando la personalización de intervenciones [1].

### **Aplicaciones de los Algoritmos Supervisados en Salud Mental**

#### **Diagnóstico de trastornos mentales**

Uno de los usos más comunes de los algoritmos supervisados en salud mental es el diagnóstico.

Mediante el análisis de datos históricos de pacientes con diagnósticos confirmados, estos modelos pueden identificar patrones específicos asociados con diferentes trastornos. Por ejemplo, el análisis de textos (como publicaciones en redes sociales o respuestas en encuestas) permite a los algoritmos identificar signos de depresión o ansiedad, lo que puede ayudar a los profesionales a realizar diagnósticos tempranos [2].

En un contexto de telemedicina, estas capacidades son esenciales para realizar evaluaciones iniciales automatizadas durante consultas virtuales, especialmente en áreas con recursos limitados donde los profesionales de la salud mental no están fácilmente disponibles [3].

#### **Predicción de riesgo de suicidio**

La predicción de comportamientos de riesgo es otra área en la que los algoritmos supervisados están marcando una diferencia significativa. Al analizar datos históricos de pacientes, estos algoritmos pueden identificar factores de riesgo que aumentan la probabilidad de comportamientos suicidas [4].

En plataformas de telesalud, estas herramientas pueden integrarse para monitorear de forma continua a los pacientes mediante interacciones en tiempo real o análisis de registros digitales, enviando alertas automáticas a los profesionales cuando se detectan cambios críticos en los patrones de comportamiento [5].

### **Aplicaciones de los Algoritmos no Supervisados en Salud Mental**

Los algoritmos no supervisados también están jugando un rol importante en la salud mental, especialmente en la identificación de patrones complejos que no han sido previamente reconocidos. Esto permite un enfoque menos estructurado y más exploratorio [6].

#### **Detección de subgrupos en la población**

Una aplicación significativa de los algoritmos no supervisados es la identificación de subgrupos dentro de una población de pacientes. Por ejemplo, mediante el análisis de patrones de comportamiento y síntomas, los algoritmos no supervisados pueden agrupar a los pacientes en distintos segmentos, como aquellos con

trastornos de ansiedad de tipo severo versus moderado [7].

En el contexto de la telesalud, esta funcionalidad permite a las plataformas digitales ofrecer recursos personalizados, como guías interactivas o sesiones grupales en línea, optimizando la atención remota [8].

#### **Análisis de patrones de sueño y estrés**

El análisis de datos biométricos, como patrones de sueño, frecuencia cardíaca y niveles de actividad, es crucial en la salud mental.

En telemedicina, dispositivos portátiles y aplicaciones conectadas recopilan estos datos y los envían a algoritmos no supervisados para su análisis. Esto permite identificar factores como trastornos del sueño o niveles elevados de estrés de manera continua y remota, facilitando intervenciones preventivas [8].

#### **Identificación de nuevas categorías de trastornos**

Otra ventaja del uso de algoritmos no supervisados es su capacidad para descubrir nuevos tipos de patrones que podrían relacionarse con condiciones de salud mental aún no clasificadas formalmente. Por ejemplo, al analizar grandes volúmenes de datos de pacientes, estos algoritmos pueden detectar grupos de síntomas que no encajan exactamente en las clasificaciones tradicionales, sugiriendo posibles nuevas categorías de trastornos mentales. Esta función permite una exploración constante en el diagnóstico y tratamiento de la salud mental, manteniendo a los profesionales informados sobre nuevas tendencias y necesidades emergentes [5].

#### **Desafíos éticos y limitaciones en el uso de algoritmos en Salud Mental**

Aunque los algoritmos supervisados y no supervisados ofrecen un gran potencial en la mejora de la salud mental y la telesalud, también presentan desafíos importantes.

La precisión de los modelos depende de la calidad de los datos de entrenamiento, y la privacidad de los pacientes es una preocupación crítica. Al trabajar con datos sensibles, es fundamental garantizar que se protejan los derechos de privacidad de los pacientes y que se eviten sesgos en el diagnóstico y tratamiento [8].

Además, la falta de interpretabilidad de algunos modelos, especialmente los más complejos como las redes neuronales profundas, puede dificultar la comprensión de los resultados. Esto plantea desafíos para que los profesionales de salud mental confíen plenamente en las predicciones de los algoritmos [9].

#### **Conclusiones y Perspectivas Futuras**

El uso de algoritmos supervisados y no supervisados en la salud mental, combinado con las herramientas de telemedicina, representa una oportunidad sin precedentes para transformar la atención psicológica.



Los algoritmos supervisados y no supervisados, dos de las principales técnicas de aprendizaje automático, están transformando la forma en que los profesionales de la salud mental diagnostican, tratan y monitorean a sus pacientes.

A medida que avanzan estas tecnologías, se están creando herramientas cada vez más precisas y personalizadas para el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de trastornos mentales, que además amplían el acceso a la atención a través de plataformas digitales. Sin embargo, la implementación de estos sistemas, especialmente en el contexto de la telemedicina, requiere una atención cuidadosa a los desafíos éticos y de privacidad para garantizar que los pacientes reciban un apoyo efectivo y respetuoso.

Estimo que el campo de la inteligencia artificial sigue evolucionando, y su integración tanto en la salud mental como en la telemedicina promete revolucionar la manera en que entendemos y abordamos el bienestar psicológico en nuestra sociedad.

## Referencias

1. Vallalta ueda JF. Aprendizaje supervisado y no supervisado. Health data Miner Copyright (2025) [healthdataminer.com/data-mining/aprendizaje-supervisado-y-no-supervisado](http://healthdataminer.com/data-mining/aprendizaje-supervisado-y-no-supervisado)
2. Cho G, Yim J, Choi Y, Ko J & Lee SH. Review of Machine Learning Algorithms for Diagnosing Mental Illness. *Psychiatry Investig.* 2019 Apr;16(4):262-269. doi: 10.30773/pi.2018.12.21.2. Epub 2019 Apr 8. PMID: 30947496; PMCID: PMC6504772. [/pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30947496](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30947496/)
3. Alemán Acuña R S, Pereira Montiel E, Torres Silva E A y Montoya Arenas D A. Procesamiento de lenguaje natural en la Salud Mental: Revisión de alcance. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 17(2), 11–22 (2024). doi.org/10.33881/2027-1786.rip.17202
4. Martín J. La inteligencia artificial se alía con la salud mental: Algoritmos o chatbots contra la depresión y el suicidio. *Ciencia y tecnología. RTVE.es* (2022) [rtve.es/noticias/20220113/inteligencia-artificial-salud-mental/2253807.shtml](http://rtve.es/noticias/20220113/inteligencia-artificial-salud-mental/2253807.shtml)

5. Claudio Aracena, Fabián Villena, Felipe Arias, Jocelyn Dunstan, Aplicaciones de aprendizaje automático en salud, Revista Médica Clínica Las Condes, Vol 33, 6, 2022 (pp 568-575), ISSN 0716-8640 (2022) [doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.10.001](https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.10.001)

6. Orchard C, Lin E, Rosella L & Smith PM. Using unsupervised clustering approaches to identify common mental health profiles and associated mental health-care service-use patterns in Ontario, Canada. *Am J Epidemiol.* 193(7):976-986(2024)doi: 10.1093/aje/kwae030. PMID: 38576175; PMCID: PMC 11228863. [academic.oup.com/aje/article/193/7/976/7639894](https://academic.oup.com/aje/article/193/7/976/7639894)

7. Jiang T, Gradus JL & Rosellini AJ. Supervised Machine Learning: A Brief Primer. *Behav Ther.* Sep;51(5):675-687 (2020). doi: 10.1016/j.beth.2020.05.002. Epub 2020 May 16. PMID: 32800297; PMCID: PMC7431677. [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32800297/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32800297/)

8. Oviedo C. Telemonitoreo en Salud Mental: Innovación, ventajas y desafíos en la atención psicológica (2024). [linkedin.com/pulse/telemonitoreo-en-salud-mental-innovaci%C3%B3n-ventajas-y-desaf%C3%ADos-oviedo-mlxef](https://linkedin.com/pulse/telemonitoreo-en-salud-mental-innovaci%C3%B3n-ventajas-y-desaf%C3%ADos-oviedo-mlxef)

9. Gómez I E. ¿Del cuidado a la auto vigilancia? Debates sobre los usos de las eHealth en salud mental. Redes. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, 27(53)(2023). doi.org/10.48160/18517072re53.136

## Autor:

Claudia Carina Oviedo

Lic en Psicología - M.P 3082 CEO Salud Mental Digital Women Leaders Digital Health Córdoba, Argentina

[saludmental-digital.com](http://saludmental-digital.com) [teleiberoamerica.com/telepsicologia](http://teleiberoamerica.com/telepsicologia)

Teléfono: +54-93513989517

Correos email: [carinaoviedo@hotmail.com](mailto:carinaoviedo@hotmail.com)

ORCID: 0000-0003-0978-7869

# Desarrollo de Programa de Telesalud y Telemedicina Durante COVID-19: Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima, Perú

Development of a Telehealth and Telemedicine Program During COVID-19: Hipólito Unanue National Hospital, Lima, Peru

Enviado: 17 dic. 2024 / Aprobado: 23 dic. 2024

William A. Hidalgo Montes MC

Hospital Nacional Hipólito Unanue, Ministerio de Salud (MINSA), Perú

## Resumen

El presente estudio documenta los avances en la implementación de los servicios y actividades de Telesalud y Telemedicina en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (MINSA), un hospital público de tercer nivel en Lima, Perú, durante los años 2020 y 2021, en el contexto de la pandemia de COVID-19. Este trabajo se desarrolló en conformidad con el marco normativo vigente. Cabe destacar que el estado de emergencia sanitaria debido a la pandemia incrementó significativamente la demanda de servicios de Telesalud en nuestra institución. Para responder a esta necesidad, se implementaron diversas medidas que fueron articuladas entre la Unidad Funcional de Telesalud y Telemedicina y los distintos departamentos asistenciales del hospital, con el objetivo de encontrar soluciones adecuadas a las particularidades de nuestra realidad. Estas iniciativas permitieron acercar los servicios de salud a la población y garantizar su continuidad. Finalmente, se presenta un análisis detallado de las actividades realizadas durante este periodo.

**Palabras clave:** Telesalud, Telemedicina, Teleorientación, Telemonitoreo, COVID-19.

## Abstract

This study documents the progress in the implementation of Telehealth and Telemedicine services and activities at the Hospital Nacional Hipólito Unanue (MINSA), a third-level public hospital in Lima, Peru, during the years 2020 and 2021, within the context of the COVID-19 pandemic. This work was carried out in accordance with the current regulatory framework. It is noteworthy that the state of health emergency caused by the pandemic significantly increased the demand for Telehealth services at our institution. To address this need, various measures were implemented and coordinated between the Functional Unit of Telehealth and Telemedicine and the different healthcare departments of the hospital, with the aim of finding solutions tailored to our specific context. These initiatives made it possible to bring health services closer to the population and ensure their continuity. Lastly, a detailed analysis of the activities carried out during this period is presented.

**Key words:** Telehealth, Telemedicine, Teleorientation, Telemonitoring, COVID-19.

## Introducción y Antecedentes Históricos

Desde hace algún tiempo, se ha desarrollado un debate internacional considerable sobre el potencial de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para impactar positivamente en la salud y el bienestar social de poblaciones pobres y marginadas, con el objetivo de abordar sus necesidades y fomentar un desarrollo sostenible [1]. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), estas herramientas se consideran un medio para alcanzar diversos objetivos sanitarios [2]. En el campo de la salud, las TIC se definen como herramientas que facilitan la comunicación y la transmisión de información por medios electrónicos, con el fin de mejorar el bienestar de las personas. Esto abarca desde la radio y la televisión hasta la telefonía, las computadoras y el uso de Internet [1].

El Ministerio de Salud del Perú (MINSA) tiene como misión proteger la dignidad personal, promover la

salud, prevenir enfermedades y garantizar la atención integral de salud para todos los habitantes del país. Esta labor se fundamenta en los principios de respeto a la vida y a los derechos fundamentales de todos los peruanos, contribuyendo al desarrollo nacional [3].

Mediante la publicación del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud (Decreto Supremo N° 008-2017-SA), el 7 de marzo de 2017 [4], se establecieron las funciones, estructura y mecanismos de coordinación del MINSA. Dentro de este marco, se creó la Dirección General de Telesalud, Referencia y Urgencias (DIGTEL), responsable de formular e implementar la política de telesalud a nivel nacional. DIGTEL, dependiente del Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud, tiene entre sus funciones:

- Implementar infraestructura tecnológica interoperable.

- Gestionar la articulación de información y servicios de salud.
- Implementar la política de telesalud en el sector salud.

DIGTEL cuenta con tres direcciones ejecutivas:

- Dirección Ejecutiva de Telemedicina (DITEL).
- Dirección Ejecutiva de INFOSALUD.
- Dirección Ejecutiva de Servicios de Atención Móvil de Urgencia (SAMU).

De estas, DITEL se encarga de los servicios de telesalud y la implementación de la Red Nacional de Telesalud del MINSA [5].

El Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU), situado en el distrito de El Agustino en Lima, es un hospital de nivel III que atiende a una población de más de 2 millones de personas. Con una superficie de 15,161 m<sup>2</sup> y 660 camas, recibe pacientes de hospitales de menor complejidad, centros médicos y otros establecimientos nacionales. Desde 2017, el HNHU se unió a la Red Nacional de Telesalud [5] y comenzó a ofrecer servicios como teleinterconsultas, telemonitoreo, teleorientación, telecapacitaciones y telegestión.

Con la pandemia de COVID-19, el uso de TICs se aceleró para garantizar la continuidad de la atención sanitaria, especialmente en personas con enfermedades crónicas y agudas [6]. Este contexto llevó a la publicación de normativas clave:

1. Norma Técnica Nº 067-MINSA/DGSP-V.01 (2009): Primer documento normativo para implementar servicios de telesalud [7].
2. Ley Nº 30421 (2016): Ley Marco de Telesalud, que establece lineamientos generales para el desarrollo de la telesalud.
3. Reglamento de la Ley Nº 30421 (2019): Define términos clave como teleconsulta, teleinterconsulta, teleorientación y telemonitoreo.

El Decreto Legislativo Nº 1490 (2020) fortaleció los alcances de la telesalud, permitiendo atender directamente a la población mediante servicios de teleconsulta y teleinterconsulta. En paralelo, el Seguro Integral de Salud (SIS) aprobó códigos de servicio como "Teleorientación con prescripción" y "Telemonitoreo con prescripción" para mejorar la cobertura y eficiencia.

En respuesta a la emergencia sanitaria, el HNHU desarrolló el "Plan de Abordaje de Telesalud en Situación de Emergencia COVID-19 (2020)", priorizando teleconsultas, telemonitoreo y la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas para optimizar la atención.

Se realizaron reuniones con la Dirección General, la Dirección Adjunta y jefaturas departamentales para garantizar la integración de estos servicios, consolidando a la telesalud como una herramienta clave en la gestión sanitaria.

## Materiales y Métodos

Para la elaboración del presente documento de investigación, se realizaron recopilaciones y un análisis descriptivo de los informes periódicos de las actividades de telesalud y telemedicina en el HNHU durante los años 2020 y 2021, ademas de una revisión de las bases de datos de los mismos, coincidiendo con la emergencia sanitaria por la pandemia de COVID-19.

### Categorías Analizadas

1. Teleinterconsultas: Interconsultas virtuales entre profesionales de la salud.
2. Telemonitoreo y Teleorientación: Seguimiento remoto de pacientes.
3. Telecapacitaciones y TeleIEC (Información, Educación y Comunicación): Actividades formativas y de difusión.
4. Telegestión: Coordinación y planificación de servicios.

Durante este período, se elaboraron diversos documentos y herramientas de gestión que fueron presentados a la Dirección Adjunta del HNHU, la Oficina de Planeamiento y la Oficina de Gestión de la Calidad. Entre estos documentos destacan:

- Plan de respuesta en Telesalud y Telemedicina ante Emergencia Sanitaria COVID- 19.
- Avance del Manual de Procedimientos (MAPRO) de Telesalud y Telemedicina.
- Análisis de costos de los servicios de Telesalud y Telemedicina.
- Inclusión de Telesalud en la Cartera de Servicios del Hospital.
- Incorporación de actividades de Telemonitoreo y Teleorientación en el Plan Operativo Institucional (POI).
- Elaboración de flujogramas para procesos de atención en Teleinterconsulta, Telemonitoreo y Teleorientación, articulados al Plan Cero Colas.

Además, se inició la integración de Telesalud en el Sistema Informático de Gestión Hospitalaria (SINGHO) del HNHU. Frente al aumento en la demanda de servicios de Telesalud, se gestionó la implementación de un Call Center para recepción y coordinación de atenciones tanto de Telesalud como presenciales. Este sistema, desarrollado en coordinación con la Oficina de Estadística e Informática, permite descongestionar llamadas y direccionar solicitudes y consultas de los usuarios.

### Acciones Implementadas

- Adaptación de herramientas tecnológicas gratuitas: Para la gestión de información, como la creación de cuentas de Gmail, uso de herramientas de la misma plataforma tales como hojas de cálculo y Google Docs para el registro de solicitudes y programación de teleconsultas (teleorientación, telemonitoreo).

- Adaptación progresiva de las herramientas de Telesalud y Telemedicina a los procesos de atención:

A través de la coordinación estrecha con los diferentes Departamentos y Servicios asistenciales, la Oficina de Gestión de Tecnologías del Hospital y la Dirección Adjunta del Hospital se pudo establecer de forma progresiva los flujos de atención (plasmados en un Flujograma, al cual tuvieron acceso todas las áreas involucradas), para ello primero se implementó un "Call Center" para la recepción de las solicitudes de atención en las diferentes modalidades, las cuales fueron registradas de forma digital, a su vez en coordinación con el área de archivos de historias clínicas se pudo programar de forma oportuna las atenciones de telemonitoreo y de teleorientación; además se realizaron coordinaciones con la Oficina de Seguros del Hospital para que dichas atenciones fuesen reconocidas por el Seguro Integral de Salud SIS.

- Contratación de personal capacitado:

- Dra. Tania Celis Meléndez como coordinadora.
- Dr. William Hidalgo Montes como coordinador de la Unidad.
- Lic. Alexandra Guerrero Berrospi como secretaria.

#### Seguimiento y Monitoreo

- Programa de Telemonitoreo: Diseñado para trabajadores del hospital positivos o sospechosos de COVID-19. Un médico asignado realiza evaluaciones diarias mediante llamadas telefónicas durante el aislamiento domiciliario, todo ello en base al registro digital proporcionado por el área de Laboratorio del Hospital.
- Asistencia a familiares: Información y apoyo telefónico a familiares de pacientes hospitalizados o sospechosos de COVID-19.

#### Infraestructura y Recursos

- Potenciación de la Oficina de Telesalud y Telemedicina:
  - Implementación de una computadora de escritorio proporcionada por la Oficina de Informática.
  - Dotación de una impresora multifuncional en calidad de préstamo.
  - Establecimiento de anexos telefónicos para mejorar la coordinación interna y con la Red Nacional de Telesalud [5].
  - Adquisición de conexión inalámbrica de Internet para ampliar la cobertura de dispositivos en la Oficina de Telesalud.

Estas medidas han permitido optimizar los servicios de Telesalud y garantizar una atención continua y eficiente durante la emergencia sanitaria

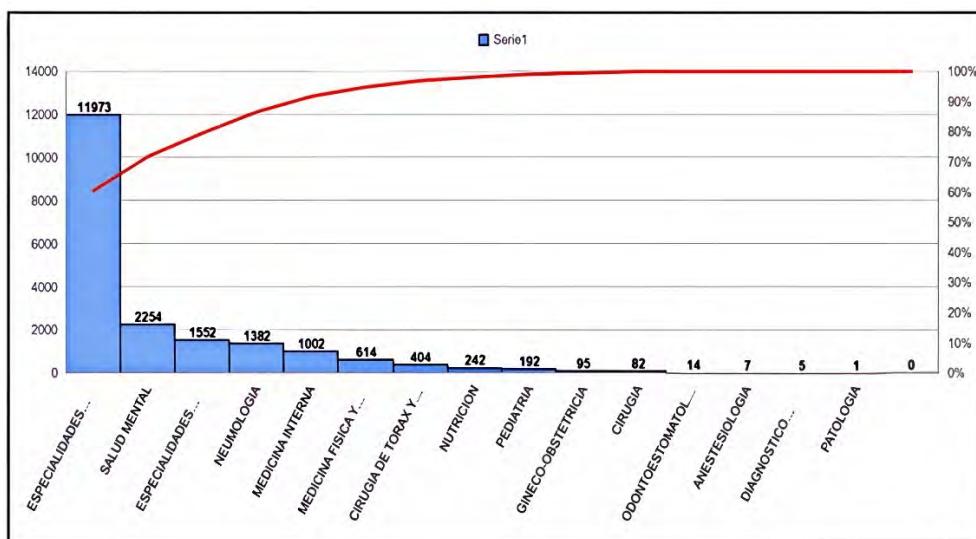
## Resultados

Algunas de las especialidades que comenzaron a brindar servicios de Telemedicina como un piloto inicial en mayo de 2020, y que progresivamente han mejorado, incluyen: Medicina Interna, Pediatría, Geriatría, Psiquiatría, Neumología, Neurología, Ginecología, Cardiología, Endocrinología, Reumatología, Dermatología y Medicina de Rehabilitación (**Figura 1**).

Se realizaron reuniones con el Área de Planeamiento para definir las fases de implementación de Telesalud y Telemedicina, como se detalla en la **Tabla 1**.

#### Principales Logros de la Gestión

1. **Teleinterconsultas:** En el año 2021, se llevaron a cabo 701 teleinterconsultas como teleconsultor y 39 como teleconsultante. Estas cifras reflejan un incremento significativo en comparación con los años anteriores (2017-2020). Por ejemplo, en 2020 se registraron solo 154 teleinterconsultas como teleconsultor y 14 como teleconsultante (**Figura 2**).
2. **Telemonitoreo y Teleorientación:** La rápida propagación de COVID-19 y el hecho de que los centros sanitarios puedan ser focos de contagio centró la atención en nuevos modelos de atención que eviten el contacto presencial entre médico y paciente. Esto despertó especial interés en las consultas por video, las cuales ya se estaban implantando en muchos países como parte de las estrategias nacionales de salud digital [8]. A partir del Decreto Legislativo Nº 1490, promulgado el 10 de mayo de 2020, los servicios de Telesalud se ampliaron para incluir las modalidades de Teleorientación y Telemonitoreo. Registrándose las siguientes cifras para el año 2021: Telemonitoreo y Teleorientación (todos los servicios que brindaron bajo estas modalidades) 37763; en comparación con el año 2020 que se registró la siguiente cifra 11273; lo que nos muestra prácticamente que estas atenciones se triplicaron de un año a otro.
3. **Telecapacitaciones y TeleIEC:** En 2021, se realizaron 86 telecapacitaciones y 4 actividades de TeleIEC. Estas cifras también representan un incremento respecto a 2020, donde se registraron 65 telecapacitaciones y 9 actividades de TeleIEC.
4. **Telegestión:** Durante 2021, se llevaron a cabo 15 actividades de Telegestión, involucrando coordinaciones con DIRIS ESTE, Dirección Adjunta del Hospital, el Área de Planeamiento, el Comité de Mortalidad Materna, el Comité de Ética, la Oficina de Referencias y Contrarreferencias, y las jefaturas asistenciales del hospital.



**Figura 1.** Distribución de atenciones por Telemonitoreo y Teleorientación según especialidades médicas durante el año 2020.

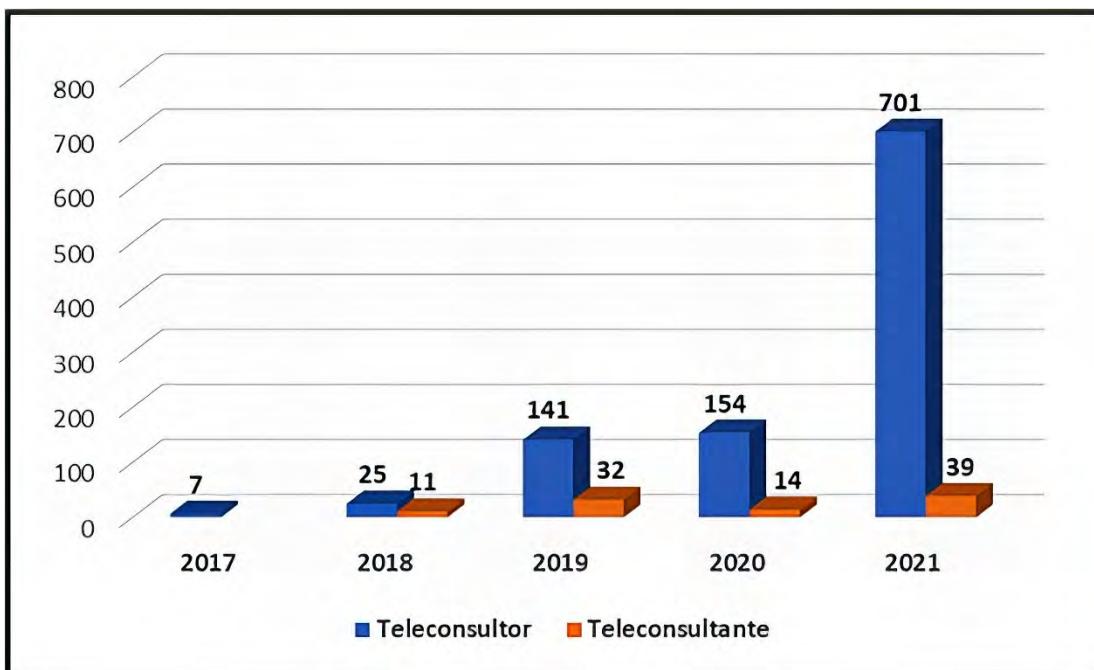
**Tabla 1.** Principales Actividades para el Desarrollo de la Telemedicina en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Año 2020

FASE	DESCRIPCIÓN	PRINCIPALES ACTIVIDADES	FECHAS
FASE 1	IMPLEMENTACIÓN Y REFORZAMIENTO DE LA TELEMEDICINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimiento de TIC's</li> <li>- Organización del Equipo de Trabajo/Comité</li> <li>- Definición de los flujos de atención (COVID y No COVID crónicos y continuadores)</li> <li>- Plan de abordaje de TeleSALUD en Situación de Emergencia Sanitaria en el HNHU (DS N° 008-2020/SA)</li> <li>- Elaboración de la Base de Datos de pacientes</li> <li>- Atención (Pilot) con las especialidades de (Cardiología, salud mental y pediatría)</li> </ul>	MAYO - JUNIO
FASE 2	INCLUSIÓN DE ESPECIALIDADES MÉDICAS EN TELEMEDICINA Y DESARROLLO DE INSTRUMENTOS NORMATIVOS PARA TELESALUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atención de especialidades (Reumatología, Oftalmología, Neumología, Medicina Física y Rehabilitación, Oncología, Paliativos, Gastroenterología, Dermatología y Gineco-Obstetricia)</li> <li>- Desarrollo de Instrucciones y Guías de Procedimientos priorizados</li> </ul>	JUNIO - AGOSTO
FASE 3	SISTEMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS Y ACTIVIDADES DE TELESALUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de Nuevas Plataformas/Apps de Atención</li> <li>- Elaboración de requerimientos TIC'S para la implementación de las nuevas plataformas de atención</li> </ul>	SETIEMBRE EN ADELANTE

## Discusión

El proceso de implementación de las actividades de Telesalud y Telemedicina en el Hospital Nacional Hipólito Unanue ha enfrentado diversos desafíos, como la disponibilidad limitada de recursos tecnológicos (hardware y software). Para superarlos, se elaboraron y presentaron documentos de requerimiento y se realizaron múltiples reuniones presenciales que permitieron avanzar hacia las metas establecidas. La gestión del cambio ha sido fundamental para incrementar progresivamente la participación de todas las especialidades médicas y otros servicios de salud en actividades de Telesalud [9].

Además, es esencial establecer flujos de atención adecuados y oportunos para los pacientes de la jurisdicción del hospital, respaldados por herramientas tecnológicas disponibles. Es necesario incorporar una plataforma informática interoperable que gestione las diferentes actividades de Telesalud y Telemedicina, integrándola a la historia clínica electrónica. Además, la implementación de sistemas de telefonía digital para mejorar los procesos de telemedicina por llamada telefónica es clave, dado que muchas captaciones de pacientes se realizan mediante este método. También es necesario fortalecer las coordinaciones con la Oficina de Seguros



**Figura 2.** Evolución en el número de Teleinterconsultas (2017-2021)

para reconocer y optimizar los servicios de Telesalud, incluyendo la generación electrónica de los Formularios Únicos de Atención tras las atenciones. Por último, se debe mejorar el registro y articulación de servicios de Telesalud con la Oficina de Estadística, asegurando que el Sistema de Información Hospitalaria refleje toda la producción de servicios de Telesalud y Telemedicina.

## Conclusiones

El proceso de implementación de Telesalud y Telemedicina en el HNHU está en marcha y avanza de manera progresiva. La continuidad de la gestión del cambio es crucial para fomentar la adopción de herramientas tecnológicas por parte del personal del hospital. Además, es necesario sistematizar, integrar e interoperar la información generada en las atenciones de Telesalud y Telemedicina. La adecuación y optimización de la infraestructura de la Unidad de Telesalud también es fundamental para mejorar la coordinación de todas sus actividades y servicios [10]. Finalmente, la gestión de datos de Teleinterconsulta debe apoyarse en plataformas digitales propias que faciliten la organización, referencia de pacientes, finalmente la atención adecuada y oportuna, permitiendo una atención eficiente y de calidad.

## Referencias

1. Bukachi F, Pakenham-Walsh N. Information Technology for Health in Developing Countries. Chest 2007 [citado 12 May 2013];132(5) [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17998362](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17998362)
2. World Health Organization (WHO). Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth. Geneva: WHO; 2010. [iris.who.int/handle/10665/44497](https://iris.who.int/handle/10665/44497)
3. Ministerio de Salud Perú MINSA, Pagina web transparencia. [minsa.gob.pe/transparencia/index.asp?op=103](https://minsa.gob.pe/transparencia/index.asp?op=103)

4. Resolución Directoral N.º 201-2017-HNLU-DG. Ministerio de Salud, Hospital Nacional "Hipólito Unanue". [gob.pe/institucion/hnlu/normas-legales/1355903-201-2017-hnlu-dg](https://gob.pe/institucion/hnlu/normas-legales/1355903-201-2017-hnlu-dg)

5. Má-Cárdenas LF, Tellez-Gutierrez C, Carrasco-Buitrón A, Inglis-Cornejo AC, Romero-Arzapalo M, et al. Telemonitoreo y teleorientación desarrollados por el Ministerio de Salud del Perú en tiempos de pandemia por COVID 19. An Fac Med. 2021;82(1):85-6. [doi.org/10.15381/anales.v82i1.20783](https://doi.org/10.15381/anales.v82i1.20783)

6. Keesara S, Jonas A, Schulman K. Covid-19 and health care's digital revolution. New England Journal of Medicine. 2020;382(23):e82. [nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMmp2005835](https://nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMmp2005835)

7. Norma técnica de salud en telesalud. NTS N° 067- MINSA/ DGSP-V.01. Ministerio de Salud, Perú, 1a Edición, diciembre 2009, Editorial Súper Gráfica EIRL. [gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/321987-norma-tecnica-de-salud-en-telesalud-nts-n-067-minsa-dgsp-v-01](https://gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/321987-norma-tecnica-de-salud-en-telesalud-nts-n-067-minsa-dgsp-v-01)

8. Greenhalgh T, Wherton J, Shaw S, Morrison C. Video consultations for covid-19. BMJ. 2020;368:m998. [bmj.com/content/368/bmj.m998.long](https://bmj.com/content/368/bmj.m998.long)

9. Shachar C, Engel J, Elwyn G. Implications for telehealth in a postpandemic future: regulatory and privacy issues. JAMA. 2020;323(23):2375-6. [jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2766369](https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2766369)

10. Bashshur R, Doarn CR, Frenk JM, Kvedar JC, Woolliscroft JO. Telemedicine and the COVID-19 pandemic, lessons for the future. Telemedicine and e-Health. 2020;26(5):571-3. [libertpub.com/doi/pdf/10.1089/tmj.2020.29040.rb](https://libertpub.com/doi/pdf/10.1089/tmj.2020.29040.rb)

## Autor:

William A. Hidalgo Montes, MD  
 Consultor Salud Digital, Médico  
 Coordinador Unidad Telesalud y Telemedicina  
 Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima, Perú  
 E-mail: [willhidalgomontes@gmail.com](mailto:willhidalgomontes@gmail.com)  
 ORCID: 0009-0007-4507-3931