

## Nuevas soluciones para promocionar la salud móvil en América Latina

Francesc Saigí-Rubió  
Universitat Oberta de Catalunya

### Resumen

Las numerosas posibilidades que aportan las tecnologías móviles junto con su facilidad de uso han traído el interés tanto de los gobiernos políticos como de las Universidades. Es el caso de la Red Iberoamericana de Tecnología Móviles y Salud (Red CYTED-RITMOS - 515RT0498), una red internacional liderada por la Universitat Oberta de Catalunya y compuesta por 17 grupos de investigación de Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, España y Estados Unidos. Esta Red cuenta, además, con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud y Médicos Sin Fronteras, entre otras organizaciones. Entre sus objetivos, el de fomentar la investigación y el desarrollo de la salud móvil en América Latina. En este manuscrito se muestra el *modus operandi* de RITMOS, así como sus primeros resultados en sus dos años de actividad.

### Palabras Claves:

Tecnología para la atención de la salud; Salud móvil, América Latina, RITMOS, CICUT

### Introducción

La práctica asistencial siempre ha estado ligada a los últimos avances tecnológicos para ofrecer mejoras para la salud de las personas. Muchas de las mejoras en comunicación inalámbrica y tecnología móvil se han puesto al servicio de la salud

adaptándose a las necesidades requeridas, creando aparatos y sistemas destinados a cumplir funciones diagnósticas, de tratamiento o prevención, dando lugar a lo que hoy conocemos como la Salud Móvil o mSalud. Es el auge de estas tecnologías lo que ha generado enormes expectativas para paliar los problemas de prestación de servicios médicos y de salud pública, ocasionados por el reducido número de especialistas y la escasez de recursos, tanto en países desarrollados como en países emergentes (1). Por un lado, estas tecnologías podrían convertirse en un gran aliado de los profesionales asistenciales a la hora de llevar a cabo su actividad asistencial, que las podrían utilizar para mejorar la calidad en el diagnóstico, el tratamiento de las enfermedades y la monitorización en tiempo real de los pacientes, estableciendo contacto con ellos sin necesidad de pasar por la consulta o de ser hospitalizados. Por el otro, podrían facilitar que la población participara de forma activa y responsable en el cuidado de su salud y prevención de sus enfermedades (2).

Sin embargo, y a pesar de la creciente oferta de aplicaciones, todavía están lejos de suponer un sistema integrado en la actual asistencia sanitaria. La evolución de la mSalud debería ir en consonancia con las necesidades y de los recursos que dispongan cada sistema (3). Establecer las prioridades y necesidades del servicio enmarcadas en el contexto de la realidad sociocultural, sociosanitaria y de recursos del ámbito es

básico para garantizar el éxito en la implementación de un servicio de mSalud (4).

Las numerosas posibilidades que aportan las tecnologías móviles junto con su facilidad de uso han traído el interés tanto de los gobiernos políticos como de las Universidades. Es el caso de la Red Iberoamericana de Tecnología Móviles y Salud (Red CYTED-RITMOS - 515RT0498), una red internacional liderada por la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y compuesta por 17 grupos de investigación de seis países (Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y España), la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), Médicos Sin Fronteras (MSF), Telefónica, la Fundación Mobile World Capital Barcelona (FMWCB) y la Universidad de Michigan (UM), que pretende fomentar la investigación y el desarrollo de la mSalud en América Latina (AL). Es objeto de este manuscrito mostrar el *modus operandi* de RITMOS y sus primeros resultados en sus dos años de actividad.

### Plan de acción y objetivos de RITMOS

En su plan de acción se priorizan una serie de líneas y acciones específicas que combinan la investigación básica y la formación con la investigación aplicada, permitiendo una transferencia del conocimiento generado desde la Red al usuario final y beneficiario último de estas soluciones y servicios. Esta aproximación combinada amplía la clásica orientación del I+D+i hacia nuevas ideas basadas en el I+D+E+i+e, en la que a la clásica orientación del I+D, se le añade la Educación, con el objetivo de generar innovación y emprendimiento organizativo,

acercando la investigación y la formación a las instituciones y a la Sociedad.

Como objetivos específicos, RITMOS pretende realizar un análisis en profundidad para identificar las áreas prioritarias donde promover el desarrollo de proyectos de investigación y de innovación en mSalud, sean de carácter regional, nacional e internacional; desarrollar estrategias de salud conectada mediante la mSalud en AL, que permitan llevar a cabo la integración efectiva de las tecnologías móviles en los servicios de salud para facilitar el acceso a los sistemas de salud, mejorar los estilos de vida, focalizar en aspectos de prevención de las enfermedades y conseguir el automanejo por parte de los pacientes de las enfermedades crónicas; fomentar la cooperación entre la parte de investigación y el área empresarial y de telecomunicaciones, centros de salud, profesionales médicos, pacientes y organismos gubernamentales de salud, para el desarrollo y la implementación de dispositivos móviles en áreas prioritarias de salud; crear un *Living Lab* para el testeo de soluciones de mSalud en AL, de forma que se convierta en un referente regional en el uso y adopción de tecnologías móviles aplicadas a salud; promover y sostener un debate regional, involucrando a los responsables políticos, investigadores, innovadores, medios de comunicación y público en general sobre los obstáculos y problemas existentes relacionados con la implementación de la mSalud y ayudar a identificar el camino correcto a seguir para liberar el potencial de la mSalud en los servicios de salud de AL; generar programas de capacitación y de tesis doctorales, así como diseñar sistemas de movilidad e intercambio de investigadores, profesionales, docentes y estudiantes; y transferir los resultados de esta

investigación a la Sociedad, al Sector tecnológico, a los responsables políticos, a los reguladores y a los que financian la asistencia sanitaria (gobiernos o proveedores privados) y difundirlos a través de publicaciones científicas en revistas, libros y congresos nacionales e internacionales.

## RESULTADOS

### ***Áreas prioritarias para el desarrollo de la mSalud en AL***

Conocer cuáles son los problemas y desafíos reales de salud en los países participantes de AL es básico para poder detectar posibles áreas donde desarrollar servicios mSalud de forma sostenible. La realización de un análisis holístico, entendido aquí como análisis de la realidad de un modo global o integral, es esencial para comprender mejor las necesidades, las condiciones y los recursos más relevantes para el proceso de integración del servicio de mSalud en el correspondiente escenario (infraestructura, recursos humanos y organizativos, financiación, estándares y cuestiones legales, éticos y de privacidad de la información) (5). Precisamente, los sistemas de salud de estos países se caracterizan por su heterogeneidad y la falta de una cobertura pública generalizada. Un estudio en profundidad sobre los sistemas de salud de todos los países de AL y el Caribe ha sido llevado a cabo por investigadores de la Red (6). El trabajo incorpora un estudio DAFO (de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) de cada uno de los modelos de atención a la salud que existen en la mayoría de los países de AL, abarcando su forma de aseguramiento, financiación y la provisión de los servicios de atención de la

salud de sus ciudadanos. Por otro lado, la participación activa de RITMOS en el análisis de la base de datos resultante de la Tercera Encuesta Global de eSalud de la OMS realizado en las Américas permite sentar las bases para el desarrollo de la mSalud en los distintos países de AL. En concreto, aporta recomendaciones sobre qué acciones y con qué recursos se cuentan para implementar la tecnología móvil en los distintos servicios de salud de las Américas para facilitar el acceso a los sistemas de salud, mejorar los estilos de vida, focalizar en aspectos de prevención de las enfermedades y conseguir el automanejo por parte de los pacientes de las enfermedades crónicas (7).

### ***Estrategias de salud conectada mediante la mSalud en AL***

No obstante, no todas las soluciones de mSalud son consideradas aptas o útiles. Es por ello necesario establecer metodológicas y recomendaciones consensuadas sobre su diseño a la hora de establecer soluciones de mSalud. RITMOS se ha comprometido con la OPS / OMS en la puesta a punto de una Guía para el diseño de aplicaciones móviles en Salud. Esta Guía está siendo diseñada con un enfoque sistemático basado en la evidencia científica, y contará con el consenso de los investigadores de la red mediante un proceso Delphi. Por otro lado, la experiencia de la Red en el establecimiento de metodologías para implementar y evaluar proyectos de telemedicina (8), debería servir de base para establecer las estrategias de integración y normalización de tecnologías móviles en los servicios de salud, junto con la definición de medidas e indicadores de éxito. Esta acción se está llevando a cabo de la mano de OPS/OMS, con la futura puesta a

punto del Marco de implementación de servicios de mSalud.

### ***Cooperación para el desarrollo e implementación de la mSalud en AL***

En relación con el sector productivo, se están consiguiendo compromisos importantes por parte de empresas e instituciones vinculadas con la temática. El desarrollo de los dos *Internacional Workshop* RITMOS (2015 y 2016) han servido de base de estímulos importantes para ampliar la vinculación del área empresarial en la Red con el desarrollo de nuevos proyectos. Es el caso del proyecto RADAR de RITMOS, un proyecto de geolocalización móvil que pretende gestionar la información en salud para tres actores clave en la prestación de servicios de salud (los profesionales asistenciales –médicos y enfermeras–; el personal de gestión/administración –prestadores de servicios–; y los tomadores de decisión en salud –gobierno–). El proyecto responde a la siguiente hipótesis: la integración de sistemas de vigilancia tradicionales con nuevas fuentes de datos geolocalizados en tiempo real permite fortalecer la vigilancia y los sistemas de alerta temprana. La articulación de nuevos desarrollos con tecnologías inalámbricas, Web 2.0 y medios de comunicación 3.0, debería permitir, además, aumentar su alcance para el seguimiento de enfermedades específicas (cardíacos, diabetes, depresión, etc.). Si además, le añadimos sistemas de participación y comunicación en medios sociales sensibles al contexto, debería habilitar el modelado de enfermedades

infecciosas, la preparación y respuestas a problemas de salud a nivel mundial.

Por otro lado, es de destacar el proyecto TeleMAPP de RITMOS (Proyecto de Telesistencia Móvil para asistencia a víctimas de minas antipersonal). Este proyecto se desarrolla en el marco de los esfuerzos de paz que se han venido adelantando en Colombia durante los últimos años. El objetivo del mismo es poner a disposición de las entidades públicas y privadas en Colombia un servicio de telesistencia móvil para las víctimas de minas antipersonal (MAP).

Por último, el Proyecto ‘Llamadas automatizadas’. Este proyecto pretende cambiar el comportamiento de los pacientes para mejorar su estado de salud mediante el uso de respuestas de voz interactiva (IVR) (5). El futuro inmediato de este proyecto en RITMOS pasa por ampliar la oferta de programas incluyendo otros canales de comunicación como el uso de SMS, sensores, Apps y GoIP<sup>1</sup>. Así mismo, otro modelo que se pretende implementar es el de aprovechar la inteligencia artificial para llevar a cabo evaluaciones repetitivas más eficientes sobre los usuarios y decidir cuándo un ítem ya no provee información útil en el contexto alternativo –usando los conceptos y algoritmos de *machine learning*–, de modo que los servicios de salud móvil sean más adaptables y de forma automática y centrados en las preferencias y necesidades únicas de cada usuario (9).

<sup>1</sup> According to Wikipedia, GoIP is a series of GSM-gateways and SIM-bank produced by Hybertone and DBL

technology company. It serves to establish direct connection between GSM network and VoIP.

## ***Living Lab para el testeo de soluciones mSalud en AL***

El desarrollo de nuevos proyectos nos lleva a la puesta a punto de un *Living Lab*, otro de los objetivos de la Red. Este *Living Lab* debería convertirse en un referente regional en el uso y adopción de tecnologías móviles aplicadas a salud. El cumplimiento de este objetivo conlleva el desarrollo del Sistema de Información de Laboratorios Vivos (Proyecto SILAVIS), una novedosa herramienta de información en la nube, cuyo diseño aspira poner a disposición de todos los miembros de la red RITMOS aquella información relacionada con las experiencias documentadas a nivel internacional sobre ambientes de innovación y co-creación, que puedan ser de utilidad para nuevos proyectos y aplicaciones móviles en el ámbito de la salud.

## ***Debate regional sobre los obstáculos y problemas existentes relacionados con la implementación de la mSalud en AL***

Por otra parte, la implicación de los distintos órganos gubernamentales y de los distintos Ministerios de Salud en los distintos Talleres Regionales de RITMOS desarrollados en Argentina, Bolivia, Chile, Colombia y Ecuador, es básico para el establecimiento de un plan de incentivación a favor de la mSalud y dirigido a todos los actores del sistema en cada uno de los países, acompañado de nuevas políticas de formación dirigidas tanto a profesionales

sanitarios como a ciudadanos. Siendo uno de los objetivos de la red RITMOS el de promover y sostener un debate regional en aras de ayudar a identificar el camino correcto a seguir para liberar el potencial de la mSalud en los servicios de salud de AL, también se han llevado a cabo varios *Webinars* de la mano con la OPS/OMS, utilizando su extensa comunidad virtual *Comunidad ICT4Health*<sup>2</sup>. En estos debates se ha conseguido involucrar tanto a responsables políticos como investigadores, innovadores, medios de comunicación y público en general; y se han tratado temas tan importantes como los obstáculos y problemas existentes relacionados con la implementación de la mSalud en los servicios de salud de AL.

## ***Transferencia de resultados y programas de capacitación***

RITMOS tiene entre sus objetivos el transferir los resultados de la Red a la Sociedad en general, y a los responsables políticos, gobiernos y proveedores privados, reguladores y sector tecnológico en particular. Además, el de difundirlos a través de publicaciones científicas en revistas, libros y congresos internacionales. En materia de capacitación, se está diseñando un itinerario formativo compuesto por diferentes cursos específicos<sup>3</sup>. Este itinerario formativo se completará con nuevos cursos a medida que la red avance en resultados. Al final del proyecto se estudiará la forma de convertirlos en un curso de Posgrado Interuniversitario entre las Universidades consorciadas, a partir de las experiencias

<sup>2</sup>

[http://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com\\_kunena&view=entrypage&func=entrypage&Itemid=66&language=es](http://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com_kunena&view=entrypage&func=entrypage&Itemid=66&language=es)

<sup>3</sup>

<https://sites.google.com/a/uoc.edu/ritmos/project-updates/nuevocursosyopportunidadesdelossistemas sanitariosdeamericalatinayelcaribeparaincorporarserviciosdesaludmovil>

llevadas a cabo por CICUT (10). De mientras, la Red cuenta con un sistema de movilidad e intercambio de investigadores, profesionales, docentes y estudiantes de la Red, vinculado con distintos cursos de maestrías y Posgrados universitarios (Máster Universitario en Telemedicina (UOC), Máster en Telesalud (UdeA-UOC)<sup>4</sup>.

## LÍNEAS DE FUTURO

La mSalud es una tendencia en auge a nivel mundial que ha generado enormes expectativas para mejorar la calidad de la atención médica, así como el apoyo del autocuidado y mejorar la calidad y la esperanza de vida de la población más necesitada en AL. Sin embargo, y a pesar del auge de aplicaciones móviles en salud, todavía se está lejos de suponer un sistema integrado en los actuales sistemas de salud. Es en este escenario donde RITMOS debería aportar evidencia científica definitiva sobre la utilidad de la mSalud, tanto desde el punto de vista médico (beneficios clínicos) como económico (mejora del coste-beneficio). Así mismo, RITMOS debería impulsar a los órganos políticos a que se impliquen en el establecimiento de un plan de incentivación a favor de la mSalud en sus respectivos sistemas de salud. Este plan de actuación debería estar dirigido a todos los actores del sistema, pero sobretodo, debería asignar un papel destacado a los pacientes. Y esto, en aras de potenciar la atención centrada en el paciente, reconocida como la piedra angular que debería permitir mejorar los resultados y la calidad de la atención en salud. Por todo

ello, la participación y el apoyo a la Red de la OPS/OMS es clave.

## AGRADECIMIENTOS

RITMOS agradece a los Dres. Pedro Ramos Contreras y Jose F. Florez Arango, la invitación a formar parte de esta revista en el número especial de su relanzamiento.

## Correspondencia al Autor

Director del Programa de Telemedicina.  
Facultad de Ciencias de la Salud.  
Av. Tibidabo, 39-43  
08035 Barcelona (España)  
Telf.: (+034) 933 263 622  
Fax: (+34) 934 505 201  
Email: fsaigi@uoc.edu

## REFERENCIAS

1. Iwaya LH, Gomes MA, Simplício MA, Carvalho TC, Dominicini CK, Sakuragui RR, et al. Mobile health in emerging countries: a survey of research initiatives in Brazil. *Int J Med Inform.* 2013;82(5):283-98.
2. Kumar S, Nilsen WJ, Abernethy A, Atienza A, Patrick K, Pavel M, et al. Mobile health technology evaluation: the mHealth evidence workshop. *Am J Prev Med.* 2013;45(2):228-36.
3. Chib A, van Velthoven MH, Car J. mHealth adoption in low-resource environments: a review of the use of mobile healthcare in developing countries. *J Health Commun.* 2015;20(1):4-34.
4. Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of

implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188.

5. Saigí-Rubió F, Novillo Ortiz D, Piette JD. Red CYTED-RITMOS: hacia la búsqueda de soluciones para fomentar la salud móvil en América Latina. Rev Panam Salud Publica. 2017;41:eXX

6. Villalobos-Hidalgo J, Saigí-Rubió F (eds.) Sacoto F, Rodríguez E, Martínez M. Sistemas de salud de Latinoamérica y el Caribe. Editorial: Oberta UOC Publishing, SL. Colección: SEHEN. ISBN: 9788491161738

7. Saigí-Rubió F, Jiménez-Zarco, A, Torrent-Sellens J, Carrion C, Lopez Jaramillo, JI et al. La eSalud en la Región de las Américas: derribando las barreras a la implementación. Resultados de la Tercera Encuesta Global de eSalud de la Organización Mundial de la Salud. Novillo-Ortiz D, editor. Washington D.C.: Pan American Health Organization, PAHO; 2016. [acceso 12 de diciembre de 2016]. Disponible en

<https://onedrive.live.com/?cid=D0ED5C8B7445676A&id=D0ED5C8B7445676A%218379&parId=D0ED5C8B7445676A%212816&o=OneUp>

8. Saigí-Rubió F, Torrent-Sellens J, Soler I, Almazán C, Kotzeva A et al. Framework for the Implementation of a Telemedicine Service. Novillo-Ortiz D, editor. Washington D.C.: Pan American Health Organization, PAHO; 2016. [acceso 12 de diciembre de 2016]. Disponible en

<http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/28414>

9. Piette JD, Krein SL, Striplin D, Marinec N, Kerns RD, Farris KB, Singh S, Heapy AA. Patient-centered pain care using artificial intelligence and mobile health tools: Protocol for a study that has been funded by the US Department of Veterans Affairs Health Services Research and Development

Program. Journal of Medical Internet Research Research Protocols 2016;5(2).

10. Saigí-Rubió F. Red de colaboración científica para afrontar los problemas de salud del siglo XXI. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas Quito, 35(1): 51-55. 201