



TELEMEDICINA:

El uso de Tecnologías Disruptivas que impulsan la humanización en el arte de la salud

Autores: Dres. Eduardo Filipini¹, Fernando Benincasa², Oscar Agustoni³ (Argentina).

1. Hospital Militar Central; Instituto Cardiovascular Buenos Aires.

2. Hospital Militar Campo de Mayo.

3. Hospital Militar Regional Río Gallegos.

Correspondencia: efilipini@hotmail.com, twitter @filikinetic

SUS ORIGENES

La **telemedicina** (griego $\tau\epsilon\lambda\epsilon$ (tele) significa 'distancia' + medicina) es la prestación de servicios médicos a distancia. Para su implementación se emplean tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC's). La telemedicina, de acuerdo con la definición de la Asociación Americana de telemedicina es "El intercambio de información médica, desde un punto hacia otro, por medio de las comunicaciones electrónicas con el objeto de mejorar el estado de salud"⁽¹⁾.

A partir de las definiciones proporcionadas por las diversas instituciones hay dos conceptos esenciales para el entendimiento de la telemedicina:

- La provisión de asistencia sanitaria a pacientes en los que el acceso a esta se ve limitada por la geografía, el trabajo o por la presencia de enfermedad.
- El uso de TIC's con objetivos de evaluación, diagnóstico, tratamiento, o educación.

A grandes rasgos, se puede decir que desde 1950, en la Universidad de Nebraska, en Estados Unidos, se incursionó en telemedicina, cuando se diseñaron aplicativos experimentales para la transmisión de signos vitales, lo cual fue acogido en 1960 por la NASA para el monitoreo de los astronautas en tiempo real.

Desde los inicios de los sistemas de comunicación, los cuales incluyen el telégrafo, el teléfono, la radio y la televisión, estos han sido utilizados para proporcionar asistencia médica en caso de emergencia a barcos en alta mar, petrolíferas, o en zonas despobladas. Por lo tanto, el concepto inicial de la telemedicina se asociaba a la práctica médica mediante medios de comunicación para vencer barreras geográficas.

Sin embargo, este concepto ha evolucionado de su idea clásica original y ahora es utilizado en medios urbanos, habiéndose ampliado su aplicación a todos y cada uno de los aspectos y procesos de la asistencia sanitaria.

ESTUCTURA DE LA TELE SALUD

La ***tele salud*** es el termino más global, incluye la telemedicina, la teleducación, la tele gestión y la tele investigación.

El término telemedicina abarca todos los ámbitos de la medicina aplicada sobre tecnologías, podemos definir algunos de los servicios, que la telemedicina presta;

- ***Tele diagnóstico***: Diagnóstico del paciente a distancia, sin que tenga que desplazarse hasta el hospital.
- ***Tele consulta***: Para facilitar el acceso al conocimiento y consejo de un experto remoto.
- ***Tele monitorización***: Hace referencia a la vigilancia remota de parámetros fisiológicos y biométricos de un paciente, como el caso de la tele monitorización del ritmo cardiaco.
- ***Tele asistencia***: Alude a la provisión de cuidados de salud a pacientes en condiciones de vida diaria, como en el caso de los ancianos que viven en su hogar. Normalmente es interactiva, e incluye tele alarmas, necesidad de asistencia o recordatorios de medicación.
- ***Tele cirugía***: cuenta con un número creciente de realizaciones experimentales haciendo un uso importante de tele robótica, visión artificial y realidad virtual.

Todas estas estrategias se traducen en una disminución de tiempos entre la toma de exámenes y la obtención de resultados, o entre la atención y el diagnóstico certero del especialista ⁽²⁾.

TECNOLOGÍA DISRUPTIVA. ROL DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN (TIC's).

Cada cierto tiempo aparecen innovaciones que suponen un cambio radical en los procesos productivos y en las instituciones. Generalmente son pequeños cambios o meras adaptaciones, pero en ocasiones aparece una innovación que deja obsoletos los mecanismos anteriores. Esto es lo que se conoce como "**tecnología disruptiva**". Un ejemplo de tecnología disruptiva fue la aparición del Whatsapp, que abatió el mercado de los SMS, muy importante en la década

pasada. Estamos llegando a un punto en que el teléfono se utiliza para todo menos para llamar” asegura Carlos Martín, profesor del máster Master of Science in IT Strategic Management de la UPF Barcelona School of Management ⁽²²⁾.

La evolución de las tecnologías de la información y comunicación (TIC’s) desempeñó un papel fundamental en el desarrollo de todos los dominios sanitarios, promoviendo un modelo organizacional innovador que fortalece e integra las redes y servicios de salud.

La integración y la convergencia de las diferentes tecnologías de la comunicación (enlaces por satélite, fibra óptica, redes informáticas, etc.), así como el desarrollo de internet aplicadas a la telemedicina posibilitan una amplia interacción entre el sistema sanitario y los ciudadanos, lo cual mejora la asistencia sanitaria y, por lo tanto, incrementa la satisfacción de sus usuarios.

Como podemos apreciar las TIC’s están disponibles hace aproximadamente 20 años, pero la aplicabilidad de la Tele salud se vio enlentecida por cuestiones legales, antes de regulación y normas éticas de la relación médico-paciente y problemas relacionados con la protección de datos. Siendo el factor limitante más importante, el cambio cultural.

Se requiere la interacción de al menos tres factores claves: acceso a internet de banda ancha, un dispositivo con la tecnología necesaria para el acceso a internet y la suficiente alfabetización para aprovechar los dos primeros.

La pandemia de COVID-19 ha demostrado el poder de la telemedicina para complementar las visitas en persona entre los médicos y sus pacientes y ampliar el acceso a la atención.

La decisión política mediante la implementación de Sistemas de Salud Nacional que introduzcan y expandan el uso de TIC’s en la sanidad tiene su origen en las necesidades a las que los sistemas de salud se ven obligados a dar respuesta: la demanda de atención sanitaria, el envejecimiento de la población, la movilidad de los ciudadanos, la gestión de grandes cantidades de información, la competitividad regional, global y la provisión de una cada vez mejor atención sanitaria todo ello en un entorno de limitaciones presupuestarias y control del gasto.

TELEMEDICINA EN LA ARGENTINA

En los inicios de la telemedicina en la Argentina, algunas instituciones de referencia nacional fueron pioneras en su desarrollo, el icono de este ejemplo lo brinda el Hospital Garrahan, el cual desarrolló su primera consulta a distancia mediante Fax en 1997.

Aún en ausencia de normas regulatorias, se empezó a desarrollar una red de TELE SALUD que nucleó a muchas instituciones que desarrollaron tele consultas con centros de referencia ⁽³⁾.

La red Tele Salud permitió que 500 establecimientos de salud pudieran participar de tres mil cuatrocientos eventos transmitidos por videoconferencia en calidad de entornos de capacitación, gestión y asesoramiento entre profesionales para la asistencia de pacientes complejos, sumando en total dieciocho mil participaciones de videoconferencias, entre todos los establecimientos nodos de la red. Por ese motivo el ministerio de salud nacional creó en el 2016 la dirección de Tele Salud ⁽¹⁸⁾.

En un país como la Argentina, con territorio continental de 2.791.810 km², representa al menos a 17 países europeos, que albergan más de 431 millones de habitantes, la Argentina tiene 10 veces menos población distribuidos en todo este amplio territorio. Esto implica un complejo sistema de transporte a los centros de salud y de accesibilidad teniendo en cuenta las limitaciones meteorológicas y regionales.

Como contrapartida en las grandes ciudades como la Ciudad autónoma de Buenos Aires, el desplazamiento de miles de personas, colapsando sistemas de transportes, para acudir a una consulta médica, podrían disminuirse, generando mayor eficiencia en el sistema de salud. Si bien la telemedicina, se aplica en cualquier lugar del mundo, la Argentina sería el país ideal para su desarrollo. Queda mucho trabajo en identificar que poblaciones son las que más se adaptan a las nuevas tecnologías y que limitaciones demográficas, lingüísticas o culturales se manifiestan en cada región, del mismo modo que fue valorado recientemente en Hospital de la Universidad de Pensilvania, Filadelfia ⁽¹⁹⁾.

La Argentina es un país en el que faltaban elementos importantes para facilitar la implementación de la telemedicina en su rol asistencial. Por ejemplo, la Firma Digital. La firma digital está validada desde el 2001 en la Ley 25506, pero no estaba autorizada para la prescripción médica, por eso con la ley 27446-2018 la cual deroga el artículo 4 de la ley 25506 permitiendo que se utilice el sistema de prescripción digital de los médicos. En el contexto de la Pandemia COVID19, el ministerio de Salud dictó la resolución 2020-282 SSS la cual valida la posibilidad de fotografiar recetas y enviarlas de modo electrónico y se continúan evaluando estrategias para favorecer la implementación de prescripciones médicas.

La Secretaría de Gobierno de Salud aprobó en el 2018 mediante una resolución la **Estrategia Nacional de Salud Digital**, la cual contempla dentro de sus objetivos la implementación de redes de tele salud que permitan la atención a distancia del paciente y las consultas de segunda opinión, mejorando la accesibilidad, evitando traslados y compensando las diferencias regionales de especialidades y recursos.

En el sector de la salud privada, se sumó **ACTRA**, asociación civil Telemedicina de la República Argentina, creada en el 2017 nucleando instituciones médicas argentinas, que fueron aplicando telemedicina como una práctica cotidiana.

En el año **2020 se gestó el Plan Federal de Salud Digital**, el cual contempla la continua mejoría de las áreas que se iniciaron en el 2018. Es una plataforma desarrollada por el Ministerio de Salud de la Argentina que conecta diferentes sistemas de información de salud del país. El Plan contempla dentro de sus objetivos fortalecer y ampliar la Red Nacional de Salud Digital, el Plan Nacional de Tele Salud, Consenso Federal de Estándares Gestión de gatos y la Receta Digital.

El objetivo de este plan es planificar los principios rectores que encaminan la informatización de la salud en post de mejorar el cuidado del paciente. No es una tarea sencilla, dado que la Argentina tiene 29809 establecimientos de salud, de los cuales 139 son establecimientos bajo responsabilidad nacional y 6468 son establecimientos bajo responsabilidad provincial. Se debe lograr consenso general de los estándares para integrar los diferentes subsistemas de salud (público, privado, obras sociales) entre las distintas provincias para que sea interoperable y se integren en un solo sistema nacional de informatización de la salud.

El plan fortalece la obtención de datos a través de una historia clínica digital, la cual debe ser interoperable e interrelacionarse entre las distintas provincias para obtener importantes datos epidemiológicos y estadísticos, en tiempo real, sobre todo en contexto de pandemia. Dentro de sus objetivos esta la difícil tarea de capacitar a profesionales de salud (no solo médicos) para el uso adecuado de estas herramientas, las cuales requieren determinados estándares para poder interoperar.

Por último, unos de los pilares en el desarrollo del Plan Federal de salud digital es instaurar la **receta digital interoperable**, la cual hace posible el desarrollo del plan. El objetivo de Plan Federal es generar el sistema de control y validación de la receta digital para obtener nuevos beneficios asociados a su informatización. Los puntos a destacar de su utilización, es en primer lugar cuidar la seguridad del paciente, evitando interacciones medicamentosas, errores, fraudes vigilancia clínica. Su utilización puede disminuir costos, agilizar autorizaciones y evitar el uso de papel.

La expectativa es que en el 2022-2024 el 80 % de los establecimientos pertenezcan a la red nacional de Salud Digital.

LA TELE CARDIOLOGÍA

Actualmente, las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de mortalidad en el mundo.

Cardiología es una de las especialidades con mayor beneficio potencial puede tener con la correcta aplicación de la telemedicina en sus múltiples variantes.

Se emplea la tele cardiología para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares. Ha demostrado en este campo, ser una herramienta útil y de bajo costo con un amplio rango de aplicabilidad. En este caso, permite interaccionar al personal sanitario (enfermeros o técnicos de cardiología, médicos de familia) en tiempo real o diferido, con médicos especialistas en cardiología para evitar traslados y resolver urgencias. Hoy en día, la tele cardiología utiliza estaciones de trabajo que transmiten entre información entre el paciente y unidades remotas, como por ejemplo ritmo cardiaco, ruidos cardiacos, monitoreos ambulatorios de la presión, Holters, inclusive, información hemodinámica con sensores intravasculares.

La enfermedad cardiovascular tiene generalmente un prolongado periodo de latencia antes de manifestarse. La telemedicina puede intervenir favoreciendo la prevención 1ra, ya sea con educación al paciente o diagnosticando de modo precoz una situación latente y evitar de este modo, o disminuir, la principal causa de morbi-mortalidad en el mundo.

Los factores de riesgo en los pacientes son muy difíciles de controlar dado que en muchos casos se relacionan con adicciones o costumbres adquiridas a lo largo de décadas, por lo tanto, requiere una educación intensiva para tener un real impacto en el cambio o suspensión de hábitos dañinos para la salud.

Citamos algunos ejemplos en el área de prevención primaria, que se desarrollan en Argentina y en el mundo en esta etapa:

- En la actualidad en Argentina hay varias plataformas de tele consulta que están creciendo luego de la pandemia COVID19. En el área cardiovascular se realizan controles cardiológicos a distancia en la provincia de Santa Cruz, los profesionales de Cardiopatagonia.com.ar realizan monitoreo cardiovascular en la localidad de Puerto San Julián, El Calafate y Piedra Buena utilizando estetoscopios electrónicos y con elementos de diagnóstico complementarios a distancia con Holter/MAPA y dispositivos Bluetooth BPM Core los cuales auscultan , realizan ECG, toman la presión arterial , elevando toda esta información la cual es valorada en tiempo real, con devolución sincrónica del cardiólogo.
- En el Hospital John Hopkins, Baltimore USA, utilizan programas de Tele monitoreo de la presión arterial y en la misma sintonía trabajan en Boston, Massachusetts, donde realizan control de HTA con controles domiciliarios diarios con el uso de plataformas virtuales ⁽⁴⁾.
- Tele Diabetes, en Carolina del Norte, desarrollaron un control de las glucemias a distancia, de zonas rurales y lo compararon con la consulta tradicional. Obtuvieron un resultado de no inferioridad ⁽⁵⁾.

- Otro buen ejemplo de cómo las tecnologías digitales están apoyando el cambio en la atención proviene de los sensores de glucosa en sangre en la diabetes tipo 1. Los dispositivos más nuevos, como el Freestyle Libre™ (Laboratorios Abbott, Abbott Park, IL, EE. UU.), Permiten el monitoreo continuo de la glucosa en sangre con ajustes de dosis manejados por personas con diabetes, lo que resulta en menos episodios de hipoglucemia notificados y contacto con el sistema de salud solo como una excepción ⁽²¹⁾.
- Screening de fibrilación auricular mediante **Apple Watch** ⁽⁶⁾; o con el monitor **AliveCor** diseñada para la detección precoz de FA en pacientes asintomáticos ⁽⁷⁾.
- Tele cesación tabáquica, trabajos como el desarrollado en Japón donde los resultados mediante videollamadas son comparables a la consulta presencial ⁽⁸⁾.
- EL hospital Pau de Barcelona, España desarrollo y tienen en práctica una plataforma para control a distancia de Diabetes, Síndrome metabólico y obesidad ⁽⁹⁾.

Cuando el evento cardiovascular ya ocurrió, debemos tener un accionar medico rápido para lograr mayores chances de sobrevivida o disminuir su impacto. El infarto agudo de miocardio es el ejemplo clásico. La telemedicina también ocupa un importante rol disminuyendo los tiempos de angioplastia o incluso en acercar dispositivos vitales como el DEA.

Luego del evento, el paciente puede evolucionar con insuficiencia cardiaca, y en esta etapa también se están desarrollando tecnologías de telemedicina para el diagnóstico, permitiendo un ajuste de tratamiento de manera precoz.

Son ejemplos de desarrollo de telemedicina en prevención secundaria:

- Detección domiciliaria de Infartos que requieren angioplastia, trabajo realizado por científicos de Intermountain Medical Center Heart Institute en Salt Lake City, USA, mediante la utilización de smartphone **AliveCore** ⁽¹⁰⁾.
- Detección rápida en las ambulancias de Infartos que requieren angioplastia primaria mediante el uso de WhatsApp y la inmediata segunda opinión de un cardiólogo, trabajo realizado por el equipo del Sanatorio Anchorena-ICBA ⁽¹¹⁾;
- En el Hospital John Hopkins, Baltimore, USA, se desarrolló la aplicación **Corrie** ,la cual es una plataforma que se utiliza en iPhone. Se incluyeron pacientes que padecieron IAM, el objetivo era la auto educación y la prevención secundaria de nuevos eventos de modo remoto ⁽¹²⁾.
- En la Universidad de Toronto, Canadá, pusieron a prueba drones con modelos matemáticos para asistir a víctimas de muerte súbita, controlando el tiempo en el cual estando equipados con un Desfibrilador Automático Espontaneo (DEA) llega a donde sucedió el evento y fue comparado con el tiempo que demoraba la activación del sistema tradicional 911 . El tiempo se disminuyó

en promedio 7 minutos en áreas urbanas y más de 10 minutos comparado con zonas rurales más alejadas ⁽¹³⁾.

- Monitoreo hemodinámico inalámbrico de la arteria pulmonar en insuficiencia cardiaca, trabajo, desarrollado en 64 hospitales de USA, el cual evidencia el descenso significativo de las internaciones en pacientes en Clase funcional III de NYHA ⁽¹⁴⁾. El sistema de monitorización **Cordella** ⁽¹⁵⁾ arroja resultados prometedores en obtener mejor control de esta enfermedad, en la cual evitar la re-internación es la estrategia más importante.
- Monitoreo mediante telemedicina de los marcapasos, no es inferior al control personalizado ⁽¹⁶⁾.

DISCUSIÓN

La telemedicina no debe ser considerada únicamente como una herramienta asistencial para pacientes con limitaciones físicas o geográficas, también es un mecanismo de transmisión de información de manera rápida y eficaz. Por lo tanto, su propósito es la mejora de la calidad del sistema sanitario proporcionando una asistencia médica más accesible, fiable, y extensa.

Gracias al surgimiento de Tecnologías disruptivas, la telemedicina es una de las mayores innovaciones de los servicios sanitarios, y no solo desde el punto de vista tecnológico, sino también cultural y social, al favorecer el acceso a los servicios de atención sanitaria, mejorar la calidad asistencial y la eficiencia organizativa. Es bien sabido el compromiso de la telemedicina a dar soluciones a los retos que los cambios socioeconómicos plantean a los sistemas sanitarios en el siglo XXI (demanda de atención sanitaria, envejecimiento de la población, necesidad de gestionar grandes cantidades de información, competitividad global y provisión de una mejor atención sanitaria), y todo ello en un entorno de limitaciones presupuestarias y culturales.

Es una herramienta más para el buen desempeño científico del personal de la salud, que no solucionará todos los problemas existentes en el sector sanitario, ni busca reemplazar o precarizar el acto médico.

Desde el punto de vista económico, el ministerio de Salud, recomienda introducir a la telemedicina como una prestación de los sistemas y servicios de salud, remunerando la práctica tanto para la institución/profesional que realiza la tele consulta como para la institución/profesional que la responde ⁽¹⁷⁾.

La tele consulta continúa siendo discutida entre algunos sectores médicos, sobre todo aquellos con una visión más tradicional. El cambio cultural es el más difícil de implementar. Es importante remarcar que la tele consulta no suplanta al médico y mucho menos intenta prescindir del examen físico. Se complementa en muchos casos con el examen médico tradicional e incluso fortalece algunas limitaciones de la practica tradicional. La tele consulta no es deshumanizar la medicina, todo lo contrario, como lo definía Dr Barbagallo (presidente de

ACTRA) es una herramienta fundamental para dar mayor accesibilidad a la práctica médica , más agilidad , más ubicuidad en todos los puntos del país , es costo efectiva y es absolutamente sustentable (menor desgaste ecológico , menor uso de papel).

Con los avances generados durante los últimos quince años de las TIC's, entrará a desempeñar un rol de marcada importancia en el mundo sin embargo en la Argentina la inequidad social y cultural es un contratiempo para incorporar estas tecnologías en la población.

Mucha de la evidencia que sustenta al menos, la no inferioridad de la tele medicina en algunos campos del accionar médico, requieren estudios prospectivos, randomizados y con mayor poder estadístico a futuro y esto se verá facilitado por las nuevas legislaciones y la aceptación de la comunidad ante la Pandemia COVID 19 .

EL FUTURO Y LA TELEMEDICINA

Como mencionamos anteriormente, se llegó a un punto de inflexión donde el cambio cultural se está produciendo a expensas de la Pandemia Covid19, la cual obstaculizó e imposibilitó de modo transitorio, muchas de las consultas presenciales.

Las TIC's continúan su imparable avance y ya se está trabajando en el Big Data y el uso de la inteligencia artificial (IA) para determinar nuevos proyectos. El análisis de datos por IA permite a los profesionales extraer volúmenes masivos de información que incluso van más allá de su experiencia personal. Estos avances plantearan nuevos dilemas éticos.

CONCLUSIONES

- ✓ La telemedicina abarca varios campos de acción de la medicina: docencia, asistencialismo, como instrumento para el diagnóstico e incluso su terapéutica.
- ✓ La telemedicina no es el futuro, es el **HOY!** La pandemia COVID19 logro su implementación global. Argentina es un país ideal para ponerla en funcionamiento por su amplio territorio, a pesar de sus limitaciones socio económicas y culturales. El plan federal de Salud Digital es la estrategia en marcha actualmente.
- ✓ Se deberán derribar mitos, aceptar los nuevos paradigmas acompañando el cambio cultural, y garantizar tanto los derechos de los pacientes como de los profesionales y haciendo foco sobre la protección de datos.
- ✓ La telemedicina, es uno de los mayores avances de este siglo, al contribuir con la humanización de la salud.

BIBLIOGRAFIA

1. Krupinski E, Bernard J. Standards and Guidelines in Telemedicine and Telehealth. *Healthcare*. 2014;2:74-93.
2. Casado Mario. Estado del arte de la telemedicina en España y Europa. DSSI-1. 3º I.T.T. Sistemas de Telecomunicación. Disponible en: https://www.academia.edu/31913207/Estado_del_arte_de_la_telemedicina_en_Espa%C3%B1a_y_Europa.
3. Organización Panamericana de la Salud. Marco de Implementación de un Servicio de Telemedicina. 2016;978-92-75-31903-1.
4. Fisher N, Fera L, Dunning J, Desai S, Matta L, Liquori V, et al. Development of an entirely remote, non-physician led hypertension management program. *J Clin Cardiol*, 2019; 42, 285–291.
5. Nye AM. Clinical Pharmacist in Telehealth Team Care for Rural Patients with Diabetes. *N C Med J*. 2017; 78:183-184.
6. Bumgarner J, Lambert C, Hussein A, Cantillon D, Baranowski B, Wolski K, et al. Smartwatch Algorithm for Automated Detection of Atrial Fibrillation. *J Am Coll Cardiol*. 2018 29;71:2381-2388.
7. Halcox J, Wareham K, Cardew A, Gilmore M, Barry J, Phillips C, et al. Assessment of Remote Heart Rhythm Sampling Using the AliveCor Heart Monitor to Screen for Atrial Fibrillation: The REHEARSE-AF Study. *Circulation*. 2017;136:1784-1794.
8. Nomura A, Tanigawa T, Muto T, Oga T, Fukushima Y, Kiyosue A, et al. Clinical Efficacy of Telemedicine Compared to Face-to-Face Clinic Visits for Smoking Cessation: Multicenter Open-Label Randomized Controlled Noninferiority Trial. *J Med Internet Res*. 2019 26;21:e13520.
9. González C, Herrero P, Cubero J, Iniesta J, Hernando M, García-Sáez G, et al. PREDIRCAM eHealth platform for individualized telemedical assistance for lifestyle modification in the treatment of obesity, diabetes, and cardiometabolic risk prevention: a pilot study (PREDIRCAM 1). *J Diabetes Sci Technol*. 2013;7:888-97.
10. Barbagelata A, Bethea CF, Severance HW, Mentz RJ, Albert D, Barsness GW, et al. Smartphone ECG for evaluation of ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI): Design of the ST LEUIS International Multicenter Study. *J Electrocardiol*. 2018;51:260-264.
11. Lalor Nicolas. WhatsApp use by Argentina ambulances associated with faster heart attack treatment. ESC 2017. Disponible en: <https://www.escardio.org/The-ESC/Press-Office/Press-releases/whatsapp-use-by-argentina-ambulances-associated-with-faster-heart-attack-treatment>.

12. Spaulding E, Marvel F, Lee M, Yang W, Demo R, Wang J, et al. Corrie Health Digital Platform for Self-Management in Secondary Prevention After Acute Myocardial Infarction. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2019:e005509.
13. Boutilier J, Brooks S, Janmohamed A, Byers A, Buick JE, Zhan C, et al. Optimizing a Drone Network to Deliver Automated External Defibrillators. *Circulation*. 2017; 135:2454-2465.
14. Abraham W, Adamson P, Bourge R, Aaron M, Costanzo M, Stevenson L, et al. CHAMPION Trial Study Group. Wireless pulmonary artery haemodynamic monitoring in chronic heart failure: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2011;377:658-66.
15. Mullens W, Sharif F, Dupont M, Rothman AMK, Wijns W. Digital health care solution for proactive heart failure management with the Cordella Heart Failure System: results of the SIRONA first-in-human study. *Eur J Heart Fail*. 2020;10.1002.
16. Hayn D, Kollmann A, Perl S, Kos C, Rotman B, Lercher P, et al. A randomized controlled clinical trial of pacemaker follow-up in clinic and by telemedical interpretation of the pacemakers' magnet mode. *J Telemed Telecare*. 2013;19:456-65.
17. Dirección Nacional de Sistemas de Información en Salud Secretaría de Gobierno de Salud.
1° Recomendación para el uso de la telemedicina, encuentro entre el profesional de la salud y el paciente utilizando las tecnologías de la información y comunicación en tiempo real. Resolución N°21, Artículo 5°. 2019. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anexo_1_recomendacion_uso_de_telemedicina_-_grupo_asesor_1.pdf.
18. Dirección Nacional de Sistemas de Información en Salud Secretaría de Gobierno de Salud. Resolución 21. 2019. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/199759/20190109>.
19. Eberly L, Khatana S, Nathan A, Snider C, Julien H, Deleener M, et al. Telemedicine Outpatient Cardiovascular Care during the COVID-19 Pandemic: Bridging or Opening the Digital Divide? *Circulation*. 2020;142:312-314.
20. Vergoños M. ¿Qué es la tecnología disruptiva? *La Vanguardia* 2015. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/economia/management/20150701/54433059777/tecnologia-disruptiva-innovacion.html>.

COMENTARIO CRÍTICO

Es de agradecer el panorama general sobre telemedicina que nos presenta en este artículo del Dr. Eduardo Filipini y colaboradores. En forma entusiasta, nos describe las innegables ventajas de incorporar herramientas tecnológicas de información y comunicación (TIC's) a la práctica de la medicina, en cualquiera de sus vertientes. También ofrece un repaso de iniciativas de éxito en diferentes situaciones y patologías tanto a nivel internacional como en Argentina, país donde la telemedicina ha permeado con mayor ímpetu que en otras regiones de su entorno. También nos plantea las resistencias que se presentan para su incorporación plena a nuestra práctica cotidiana, destacando la idiosincrasia de la medicina tradicional.

Es evidente que la telemedicina ya está presente en nuestra realidad, que irá cobrando mayor relevancia en el tiempo y que llegará a ser una parte esencial de la actuación médica. Es imprescindible señalar, sin embargo, que su implementación debe de ir precedida de un cuidadoso diagnóstico situacional, de un meticuloso proceso de planeación y de la capacitación de sus usuarios. Cualquier profesional de la salud, o cualquier sistema sanitario que quiera incorporar a las TIC's en sus procesos de atención, deberá establecer primero criterios claros de funcionamiento y diseñar protocolos que consideren los aspectos propios de cada patología y de cada contexto organizativo. No es exagerado decir que su implementación debe de ir acompañada de una reorganización profunda de nuestros sistemas de salud, de sus aspectos administrativos, legales, económicos, deontológicos, psicológicos, políticos e incluso filosóficos. El éxito de la telemedicina, entendido éste como el logro de una mejor atención y la obtención de sistemas de salud más eficientes, dependerá de atender estos aspectos.

La telemedicina va más allá de propiciar el uso de las tecnologías de la comunicación. Requiere de un trabajo conjunto y multidisciplinario que construya marcos regulatorios modernos, capacitación tanto para médicos como para pacientes, sistemas robustos de seguridad de datos, de confidencialidad y de protección de los mismos, métodos de evaluación

de los programas y de sus resultados, herramientas correctamente validadas de telediagnóstico y la impostergable adecuación de nuestros sistemas tradicionales de asistencia, docencia e investigación. De no hacerlo así, nos encontraremos con consecuencias negativas, derivadas de la improvisación que, incluso, podrían superar las incontrovertibles ventajas que los autores en este artículo nos presentan en forma clara y contundente.

Dr. Francisco-Javier Roldán Gómez
Médico especialista del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez
Miembro Numerario de la Academia Nacional de Medicina de México
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de México
Miembro fundador y expresidente de la Sociedad Mexicana de Ecocardiografía e Imagen Cardiovascular